





## 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

<p><b>CONTRAENTE GENERALE:</b></p> 	<p><i>Il responsabile del Contraente Generale:</i></p> <p style="text-align: center;">Ing. Federico Montanari</p>	<p><i>Il responsabile Integrazioni delle Prestazioni Specialistiche:</i></p> <p style="text-align: center;">Ing. Salvatore Lieto</p>
--	---	--

<p><i>PROGETTAZIONE: Associazione Temporanea di Imprese</i></p> <p><i>Mandataria:</i></p>			
			

<p><i>RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE PER L'ATI</i></p> <p>Ing. Antonio Grimaldi</p> <p><i>GEOLOGO</i></p> <p>Dott. Geol. Fabrizio Pontoni</p> <p><i>COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</i></p> <p>Ing. Michele Curiale</p>			
---	---	--	---

<p><i>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</i></p> <p>Ing. Giulio Petrizzelli</p>		
---	--	--

<p><b>2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE</b></p> <p><b>Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord</b></p> <p><b>OPERE D'ARTE MINORI</b></p> <p><b>Sottovia</b></p> <p><b>Sottovia al km 5+758.85 - Relazione di calcolo</b></p>	<p><i>SCALA:</i></p> <p><i>DATA:</i></p> <p style="text-align: center;">Maggio 2017</p>
--	---

Codice Unico di Progetto (CUP) F12C03000050021 (Assegnato CIPE 23-12-2015)

	Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.
Codice Elaborato:	L 0 7 0 3	2 1 2	E	1 7	O M 3 8 0 0	R E L	0 1	C

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto		Controllato	Approvato
A	AGOSTO 2016	Emissione per progetto esecutivo	PROGIN	A.FALACE	S.LIETO	A.GRIMALDI
B	NOVEMBRE 2016	Emissione a seguito nota ANAS CDG-0112269-P	PROGIN	M.PISCITELLI	S.LIETO	A.GRIMALDI
C	MAGGIO 2017	Emissione a seguito validazione RINA e ANAS	PROGIN	M.PISCITELLI	S.LIETO	A.GRIMALDI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 2 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## I N D I C E

<b>I N D I C E .....</b>	<b>2</b>
<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
1.1 UNITÀ DI MISURA .....	5
<b>2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....</b>	<b>6</b>
<b>3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>9</b>
<b>4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....</b>	<b>10</b>
4.1 CALCESTRUZZO .....	10
4.1.1 SOLETTONE DI FONDAZIONE SCATOLARE, FONDAZIONE MURI, PALI C32/40.....	10
4.1.2 PIEDRITI E SOLETTONE SUPERIORE SCATOLARE, PARAMENTO MURI C25/30.....	11
4.2 ACCIAIO PER ARMATURE .....	13
4.3 COPRIFERRI.....	14
<b>5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO.....</b>	<b>15</b>
5.1 INTERAZIONE TERRENO-FONDAZIONE .....	16
5.2 CRITERI GENERALI DI CALCOLO DELLA CAPACITA' PORTANTE DEI PALI .	17
5.2.1 CURVE DI PORTANZA PALI D800.....	23
<b>6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA.....</b>	<b>25</b>
<b>7. VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI .....</b>	<b>27</b>
7.1 VERIFICA SLE .....	27
7.2 VERIFICHE DELLE TENSIONI .....	27
7.3 VERIFICHE A FESSURAZIONE .....	28
7.4 VERIFICHE ALLO SLU .....	29
7.5 PRESSOFLESSIONE .....	29
7.6 TAGLIO .....	30
<b>8. CRITERI GENERALI DI ANALISI E VERIFICA SCATOLARI .....</b>	<b>32</b>
8.1 ANALISI DEI CARICHI .....	32
8.1.1 Peso proprio .....	32
8.1.2 Permanenti .....	32
8.1.3 Spinta del terreno.....	33
8.1.4 Spinta in presenza di falda .....	34
8.1.5 Variazioni termiche della struttura .....	34
8.1.6 Ritiro e viscosità.....	35
8.1.7 Azioni variabili da traffico (Q1) .....	35
8.1.8 Azione longitudinale di frenamento (Q3) .....	37
8.1.9 Azioni Sismiche .....	37
8.1.10 Forze d'inerzia .....	37
8.1.11 Spinta sismica terreno.....	38
8.2 COMBINAZIONI DI CARICO .....	38
8.3 VERIFICHE GEOTECNICHE (CARICO LIMITE) .....	42
<b>9. ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO .....</b>	<b>44</b>
<b>10. RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE SCATOLARE .....</b>	<b>46</b>
10.1 MODELLO DI CALCOLO .....	46
10.2 SOLLECITAZIONI DI CALCOLO .....	48

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 3 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

10.3	ARMATURE DI PROGETTO .....	50
10.4	VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE .....	50
10.4.1	Verifiche Allo SLU .....	51
10.4.2	Verifiche a pressoflessione .....	51
10.4.3	Verifiche a taglio .....	52
10.4.4	Verifiche Allo SLE .....	52
10.4.5	Verifiche a fessurazione .....	53
10.4.6	Verifica delle tensioni .....	54
10.5	VERIFICHE GEOTECNICHE .....	55
<b>11.</b>	<b>ANALISI E VERIFICA MURI AD U .....</b>	<b>57</b>
11.1	ANALISI DEI CARICHI .....	57
11.1.1	Peso propri strutturali e non strutturali .....	57
11.1.2	<b>Azioni variabili da traffico .....</b>	<b>58</b>
11.1.3	<b>Spinta del terreno .....</b>	<b>61</b>
11.1.4	<b>Spinta in presenza di falda .....</b>	<b>62</b>
11.1.5	<b>Spinta sui piedritti prodotta dai sovraccarichi variabili .....</b>	<b>62</b>
11.1.6	Azioni sismiche .....	63
11.1.7	Spinta sismica terreno .....	65
11.1	VERIFICHE GEOTECNICHE (CARICO LIMITE) .....	66
11.2	COMBINAZIONI DI CARICO .....	68
11.3	ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO .....	72
11.4	MODELLAZIONE ADOTTATA MURO ANDATORE IN SINISTRA .....	74
11.4.1	ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI .....	75
11.4.2	ARMATURE DI PROGETTO .....	78
11.4.3	VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE .....	79
11.4.3.1	Verifiche SLU .....	79
11.4.3.2	VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE .....	79
11.4.3.3	VERIFICHE A TAGLIO .....	79
11.4.3.4	Verifiche SLE .....	80
11.4.4	VERIFICHE GEOTECNICHE .....	82
<b>12.</b>	<b>ANALISI E VERIFICA MURI DI SOSTEGNO SU PALI .....</b>	<b>84</b>
12.1	ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONI DI CALCOLO .....	84
12.1.1	CARICHI fissi .....	84
12.1.2	spinte del terreno .....	84
12.1.3	SOVRACCARICHI accidentali .....	86
12.1.4	azioni eccezionali (urto veicolo in svio) .....	88
12.1.5	AZIONI SISMICHE .....	88
12.2	COMBINAZIONI DI CALCOLO PER MURI DI SOSTEGNO .....	91
12.3	MODELLI DI CALCOLO .....	94
12.4	SOLLECITAZIONI DI CALCOLO .....	97
12.5	ARMATURE DI PROGETTO .....	101
12.6	VERIFICHE CAPACITÀ PORTANTE .....	101
12.7	VERIFICHE STRUTTURALI PARAMENTO E FONDAZIONE (SLU - SLE) .....	102
12.8	VERIFICHE STRUTTURALI PALI DI FONDAZIONE .....	106
<b>ALLEGATO 1 .....</b>	<b>108</b>	
TABULATI DI CALCOLO VIADOTTO SCATOLARE .....	108	
<b>ALLEGATO 2 .....</b>	<b>337</b>	



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 4 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

TABULATI DI CALCOLO MURI AD U ..... 337

**ALLEGATO 3..... 410**

TABULATI DI CALCOLO MURI SU PALI ..... 410

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 5 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## 1. PREMESSA

Nell'ambito dei lavori di completamento della direttrice Perugia – Ancona “Pedemontana delle Marche”: Sub Lotto 2.2 Tratto Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord, è prevista la realizzazione di una serie di scatolari allo scopo di garantire la continuità delle sedi stradali intercettate al di sotto del tracciato di progetto.

Oggetto della trattazione nel seguito esposta sono in particolare:

- il dimensionamento strutturale e geotecnico dello scatolare in c.a. situato alla progressiva 5+758.85, in prossimità della sez. 289 dell'asse principale, di dimensioni interne 10.50x6.00 m e lunghezza circa 12.50 m. Esso attraversa l'asse principale con angolo di 76° circa. Gli spessori di soletta di copertura, fondazione e platea sono pari a 110 cm; la fondazione sporge di 50 cm rispetto alle pareti. La sovrastante copertura di terreno è alta circa 1.00 m.
- il dimensionamento del muro ad U presente ai lati del sottovia;
- le analisi e le verifiche strutturali e geotecniche del muro di sostegno su pali in sinistra rispetto all'asse di progetto situato alle progressive pk. 5.770÷5+800 circa.

Per ulteriori dettagli sulla geometria delle opere in esame si rimanda agli elaborati grafici di riferimento.

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 strutturali, ed a seguire, tutti i risultati ottenuti nei vari casi.

### 1.1 UNITÀ DI MISURA

Nel seguito si adotteranno le seguenti unità di misura:

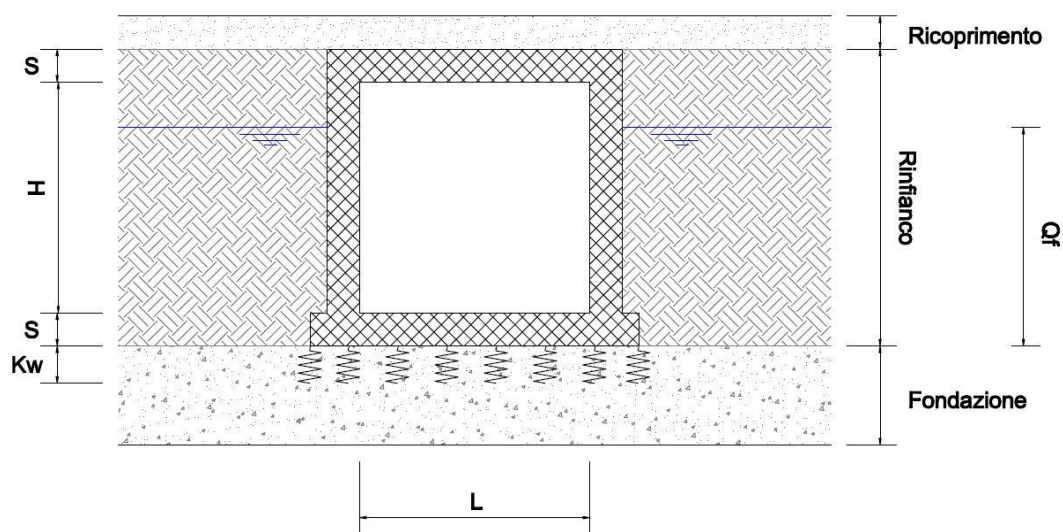
- per le lunghezze ⇒ m, cm,
- per i carichi ⇒ kN, kN/m<sup>2</sup>, kN/m<sup>3</sup>
- per le azioni di calcolo ⇒ kN, kNm
- per le tensioni ⇒ MPa

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 6 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## 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 5.700÷5+800 circa, ai muri andatori ad U e al muro di sostegno avente fondazione su pali posto tra le pk 5.770÷5+800 circa.

Nel seguito sono riportate le principali caratteristiche geometriche delle opere in esame:



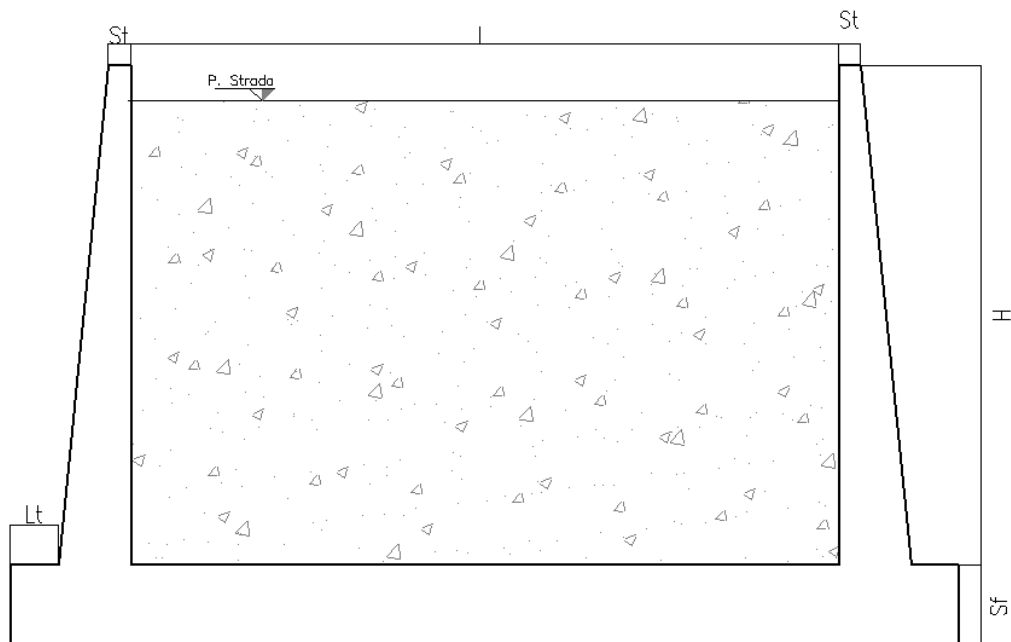
<b>Altezza ( H )</b>	<i>m</i>	6,00
<b>Larghezza ( L )</b>	<i>m</i>	10,50
<b>Spessore ( S )</b>	<i>m</i>	1,10
<b>Ricoprimento ( R )</b>	<i>m</i>	1,00

Tabella di riepilogo caratteristiche di progetto degli scatolari

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 7 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------



TIPOLOGIA	H <sub>param</sub> [m]	S <sub>param</sub> [m]	L <sub>fond</sub> [m]	S <sub>fond</sub> [m]
Muri ad U	7.20÷8.30	0.55÷1.30	14.20	1.10

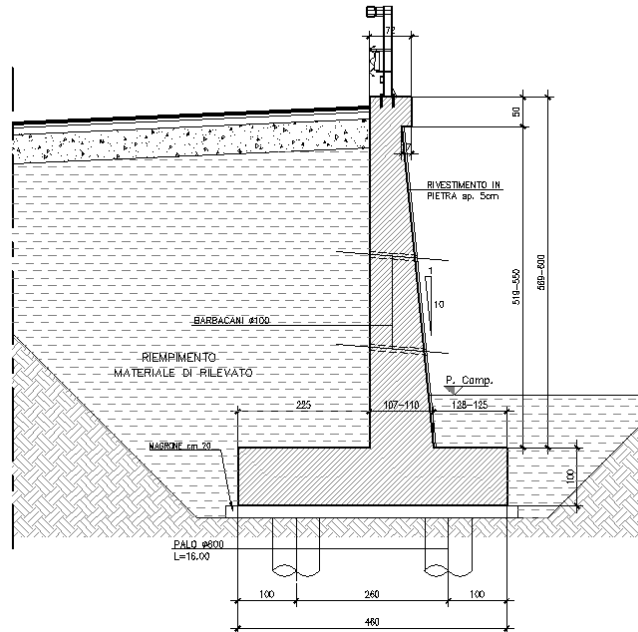
Tabella di riepilogo caratteristiche di progetto dei muri ad U

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 8 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

### SEZIONE TRASVERSALE G-G scala 1:50



Muro di sostegno su pali-sezione trasversale

TIPOLOGIA	H <sub>param</sub> [m]	S <sub>param</sub> [m]	L <sub>fond</sub> [m]	S <sub>fond</sub> [m]	L <sub>pali</sub> [m]	D <sub>pali</sub> [m]
Muri su pali	6.00	0.50÷1.10	4.60	1.00	16	0.80

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici specifici.



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 9 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

### 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

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

### 4.1 CALCESTRUZZO

Per tutte le parti strutturali dell'opera in progetto è previsto l'impiego di calcestruzzo di classe C32/40 per il solettone di fondazione e un calcestruzzo di classe 25/30 per i piedritti e il solettone superiore. Nel seguito si riportano 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:

#### 4.1.1 SOLETTONE DI FONDAZIONE SCATOLARE, FONDAZIONE MURI, PALI C32/40

Classe di Resistenza

32/40

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:

$R_{ck} = 40$  MPa

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

$f_{ck} = 33.2$  MPa (0,83\*R<sub>ck</sub>)

Resistenza a compressione cilindrica media:

$f_{cm} = 41.2$  MPa (f<sub>ck</sub>+8)

Resistenza a trazione assiale:

$f_{ctm} = 3.10$  MPa Valore medio

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

Resistenza a trazione per flessione:

$f_{ctm} = 3.7$  MPa Valore medio

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

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$\gamma_c = 1.5$

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

Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:

$f_{cd} = 18.8$  MPa (0,85\*f<sub>ck</sub>/γ<sub>s</sub>)

Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:

$f_{ctd} = 1.45$  MPa (f<sub>ctk0,05</sub> / γ<sub>s</sub>)

Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 11 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**Modulo di elasticità secante:**

$$E_{cm} = \boxed{33643} \text{ MPa}$$

**Modulo di Poisson:**

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

□

**Coefficiente di dilatazione lineare**

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

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

$$\eta = 1.00$$

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

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

**Tensioni massime per la verifica agli SLE**

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

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

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

#### 4.1.2 PIEDRITTI E SOLETTONE SUPERIORE SCATOLARE, PARAMENTO MURI C25/30

**Classe di Resistenza**

25/30

**Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:**

$$R_{ck} = \boxed{30} \text{ MPa}$$

**Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:**

$$f_{ck} = \boxed{24,9} \text{ MPa} \quad (0,83 \cdot R_{ck})$$

**Resistenza a compressione cilindrica media:**

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

**Resistenza a trazione assiale:**

$$f_{ctm} = \boxed{2,56} \text{ MPa} \quad \text{Valore medio}$$

$$f_{ctk,0,05} = \boxed{1,79} \text{ MPa} \quad \text{Valore caratteristico frattile 5\%}$$

**Resistenza a trazione per flessione:**

$$f_{cfm} = \boxed{3,1} \text{ MPa} \quad \text{Valore medio}$$

$$f_{cfk,0,05} = \boxed{2,1} \text{ MPa} \quad \text{Valore caratteristico frattile 5\%}$$

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

$$\gamma_c = \mathbf{1,5}$$

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 12 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

**Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:**

$$f_{cd} = \boxed{14,1} \text{ MPa} \quad (0,85 \cdot f_{ck} / \gamma_s)$$

**Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:**

$$f_{ctd} = \boxed{1,19} \text{ MPa} \quad (f_{ctk\ 0,05} / \gamma_s)$$

**Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:**

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

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

**Modulo di elasticità secante:**

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

**Modulo di Poisson:**

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

□

**Coefficiente di dilatazione lineare**

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

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

$$\eta = 1,00$$

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

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**

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

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 13 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 4.2 ACCIAIO PER ARMATURE

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

### Classe di Resistenza

*Tensione caratteristica di rottura:*

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

*Tensione caratteristica allo snervamento:*

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

*Fattore di 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:*

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

*Modulo di elasticità :*

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 14 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### 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 Tab. C4.1.IV della Circolare Esplicativa NTC n.617/09, 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 le strutture di fondazione. Mentre per le strutture in elevazione e per i piedritti del viadotto scatolare si ha una **Classe di Esposizione XC2** e pertanto **Condizioni Ambientali "Ordinarie"**.

In relazione a quanto riportato in tabella 4.1.III del DM 14.01.08, per le classi di calcestruzzo previste è prescritto un copriferro minimo  $C_{min} \geq 35\text{mm}$  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

Tabella C4.1.IV Copriferrini minimi in mm

$C_{min}$	$C_o$	ambiente	barre da c.a. elementi a piastra		barre da c.a. altri elementi		cavi da c.a.p. elementi a piastra		cavi da c.a.p. altri elementi	
			$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$	$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$	$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$	$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$
C25/30	C35/45	ordinario	15	20	20	25	25	30	30	35
C28/35	C40/50	aggressivo	25	30	30	35	35	40	40	45
C35/45	C45/55	molto ag.	35	40	40	45	45	50	50	50

Tab C4.1.IV – Circolare n617/09

## 5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO

Per la caratterizzazione geotecnica del terreno interagente con le fondazioni delle opere oggetto di dimensionamento nel presente documento, si è fatto riferimento a quanto dettagliatamente indicato nella Relazione Geotecnica e nel Profilo Geotecnico Generale di Progetto, da cui si evince che lungo i tratti di interesse, è possibile considerare mediamente la seguente stratigrafia :

Stratigrafia		
Unità geotecnica	Profondità [m] da p.c.	
Ag	0.0÷13.0	Depositi alluvionali ghiaioso-sabbioso
Ala	13.0÷14.0	Depositi alluvionali limoso argillosi
Salt	14.0÷24.5	Substrato alterato argilloso limoso
Pa	24.0÷30.0	Substrato pelitico arenaceo

Profondità della falda 12m al di sotto del piano campagna.

I parametri fisico-meccanici caratteristici delle unità geotecniche citate sono, in accordo a quanto riportato nella relazione geotecnica generale:

### Unità Ag - Depositi alluvionali ghiaioso-sabbioso

$\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$       peso di volume naturale  
 $\varphi' = 38\div 42^\circ$       angolo di resistenza al taglio  
 $c' = 0\div 5 \text{ kPa}$       coesione drenata  
 $E_o = 200\div 600 \text{ MPa}$       modulo di deformazione elastico iniziale

### Unità Ala - Depositi alluvionali limoso argillosi

$\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$       peso di volume naturale  
 $\varphi' = 24\div 26^\circ$       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  
 $E_o = 70\div 250 \text{ MPa}$       modulo di deformazione elastico iniziale

### Unità Salt – Substrato alterato argilloso limoso

$\gamma = 20.0\div 20.5 \text{ kN/m}^3$       peso di volume naturale  
 $\varphi' = 27^\circ$       angolo di resistenza al taglio  
 $c' = 20 \text{ kPa}$       coesione drenata  
 $\varphi_r' = 19^\circ$       angolo di resistenza al taglio residuo  
 $c_r' = 0 \text{ kPa}$       coesione drenata residua  
 $c_u = 75\div 430 \text{ kPa}$       resistenza al taglio in condizioni non drenate  
 $E_o = 150\div 600 \text{ MPa}$       modulo di deformazione elastico iniziale

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 16 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**Unità Pa – Substrato pelitico arenaceo**

$$\gamma = 23.0 \div 23.5 \text{ kN/m}^3$$

 per tensioni  $\sigma_v' < 700 \text{ kPa}$ :

$$\varphi' = 31 \div 35^\circ$$

$$c' = 120 \div 150 \text{ kPa}$$

 per tensioni  $\sigma_v' > 700 \text{ kPa}$ :

$$\varphi' = 25 \div 30^\circ$$

$$c' = 220 \div 250 \text{ kPa}$$

peso di volume naturale

 angolo di resistenza al taglio  
 coesione drenata

 angolo di resistenza al taglio  
 coesione drenata

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

$$E'_{op} = 250 + 0.8 \cdot z \text{ MPa per } z > 40\text{m}$$

modulo di deformazione elastico operativo

**5.1 INTERAZIONE TERRENO-FONDAZIONE**

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

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

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

dove:

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

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

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

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

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



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 17 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Terreno	Rinf.	Fond.viadotto e Fondazione muro ad U
Tipo	Rilevato	Ag
E (kN/m <sup>2</sup> )	200000	400000
v	0,3	0,3
B (m)	13,70	
L (m)	14,00	
L/B	1,02	
ct	0,86	0,86
Kw (kN/m <sup>2</sup> )	18555	37111
(kPa/cm)	186	371

## 5.2 CRITERI GENERALI DI CALCOLO DELLA CAPACITA' PORTANTE DEI PALI

Le verifiche di capacità portante dei pali vengono svolte secondo la metodologia degli stati limite ultimi. La verifica della capacità portante dei pali è soddisfatta se:

$$F_{cd} < R_{cd}$$

essendo

$$R_{cd} = R_k / \gamma_R$$

dove:

$F_{cd}$  = carico assiale di compressione di progetto;

$R_{cd}$  = capacità portante di progetto nei confronti dei carichi assiali;

$R_k$  = valore caratteristico della capacità portante limite del palo.

In particolare le verifiche di capacità portante dei pali **agli stati limite ultimi (SLU)** vengono condotte con riferimento **all'approccio 1**:

### verifiche geotecniche statiche (GEO): (A2+M1+R2)

Inoltre, in base a quanto riportato nel paragrafo 7.11.5.3 delle N.T.C. '08, le verifiche in condizioni sismiche, possono essere effettuate, sempre con riferimento all'Approccio 1 Approccio 1, utilizzando i coefficienti riduttivi delle resistenze  $R_3$  :

### verifiche geotecniche sismiche (SISMA): (1+M1+R3)

Il valore di progetto  $R_{cd}$  della resistenza si ottiene a partire dal valore caratteristico  $R_k$  applicando i coefficienti parziali  $\gamma_R$  della seguente tabella.

**Tabella 1 - Coefficienti parziali  $\gamma_R$  da applicare alle resistenze caratteristiche**

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 18 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Resistenza	Simbolo	Pali infissi			Pali trivellati			Pali ad elica continua		
		(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)
Base	$\gamma_b$	1,0	1,45	1,15	1,0	1,7	1,35	1,0	1,6	1,3
Laterale in compressione	$\gamma_s$	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15
Totale (*)	$\gamma_t$	1,0	1,45	1,15	1,0	1,6	1,30	1,0	1,55	1,25
Laterale in trazione	$\gamma_{st}$	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25

(\*) da applicare alle resistenze caratteristiche dedotte dai risultati di prove di carico di progetto.

Inoltre se la resistenza caratteristica  $R_k$  del palo viene ricavata attraverso correlazioni empiriche che prevedono l'utilizzo di parametri geotecnici o risultati di prove in sito, il valore caratteristico della resistenza  $R_{c,k}$  (o  $R_{t,k}$ ) sarà dato dal minore dei valori ottenuti applicando alle resistenze calcolate  $R_{c,cal}$  (o  $R_{t,cal}$ ) i fattori di correzione ( $\xi$ ) riportati nella seguente tabella in funzione del numero di verticali d'indagine. Nel caso in esame, si è assunto un valore del fattore di correzione ( $\xi$ ) pari a 1.65.

$$R_{c,k} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{c,cal})_{media}}{\xi_3}, \frac{(R_{c,cal})_{min}}{\xi_4} \right\}$$

$$R_{t,k} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{t,cal})_{media}}{\xi_3}, \frac{(R_{t,cal})_{min}}{\xi_4} \right\}$$

**Tabella 2- Fattori di correlazione  $\xi$  per la determinazione della resistenza caratteristica in funzione del numero di verticali d'indagine**

Numero di verticali indagate	1	2	3	4	5	7	$\geq 10$
$\xi_3$	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40
$\xi_4$	1,70	1,55	1,48	1,42	1,34	1,28	1,21

**Tabella 3- Coefficienti parziali da applicare alle resistenze caratteristiche**

Resistenza	$\gamma_R$ (R2)	$\gamma_R$ (R3)	$\xi$ ( indagini)
Base	1.70	1.35	1.65
Laterale in compressione	1.45	1.15	1.65
Laterale in trazione	1.60	1.25	1.65

La portata totale limite del palo singolo  $Q_u$  sottoposto a carichi assiali di compressione è data dalla seguente equazione:

$$Q_u = Q_{ub} + Q_{us}$$

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 19 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

con:

$$Q_{ub} = \frac{\pi D^2}{4} q_{ub} \quad \text{portata ultima di base;}$$

$$Q_{us} = \pi D \sum_i (\tau_{usi} h_i) \quad \text{portata ultima laterale}$$

dove:

$D$  è il diametro del palo

$q_{ub}$  è la pressione ultima alla base del palo

$\tau_{usi}$  è la tensione tangenziale ultima attribuita allo strato  $i$ -esimo lungo il fusto del palo

$h_i$  è l'altezza dello strato  $i$ -esimo

I valori di  $q_{ub}$  e  $\tau_{usi}$  considerati sono di seguito riportati in funzione del tipo di terreno.

### **Sabbie e ghiaie**

#### Portata laterale limite

La tensione tangenziale ultima lungo il fusto del palo, in accordo con [Burland, 1973], [Reese & O'Neill, 1988], [Chen & Kulhawy, 1994] e [O'Neill & Hassan, 1994], può essere valutata con riferimento alla seguente espressione:

$$\tau_{usi} = \beta_i \sigma'_{v0i} \leq \tau_{usi,max}$$

dove:

$\beta_i$  è un coefficiente empirico per lo strato  $i$ -esimo

$\sigma'_{v0i}$  è la pressione verticale efficace media geostatica nello strato  $i$ -esimo calcolata a partire dal p.c.

$\tau_{usi,max}$  è la tensione tangenziale ultima massima attribuibile allo strato  $i$ -esimo

In accordo con [Reese & O'Neill, 1988] e [O'Neill & Hassan, 1994] (cfr. Jamiolkowski, 2000) al coefficiente empirico  $\beta$  possono essere assegnati i seguenti valori:

$$1.20 \geq \beta = 2.0 - 0.15 z^{0.75} \geq 0.25 \quad \text{per i depositi ghiaiosi}$$

$$1.20 \geq \beta = 1.5 - 0.42 z^{0.34} \geq 0.25 \quad \text{per i depositi sabbiosi}$$

dove  $z$  è la profondità a partire dal p.c..

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 20 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Nel caso di pali trivellati a fango, per lo strato  $i$ -esimo, il valore di  $\tau_{us,max}$  è ricavabile dalle seguenti espressioni [Reese & Wright, 1977]:

$$\tau_{us,max} [kPa] = 3.0 N_{spt} \quad \text{per } N_{spt} \leq 53$$

$$\tau_{us,max} [kPa] = 142 + 0.32 N_{spt} \quad \text{per } N_{spt} \geq 53$$

La portata laterale limite dovrà comunque essere superiore a quella fornita dalla seguente relazione [AGI, 1984]:

$$Q_{us} = \pi D \sum_i (k_i \sigma'_{v0i} \tan \varphi' h_i) \quad \text{portata ultima minima per attrito laterale;}$$

dove:

$k_i$  è un coefficiente empirico variabile con la profondità da 0.4 a 0.7, normalmente pari a 0.6

$\varphi'$  è l'angolo di resistenza al taglio operativo del terreno

Tale limite inferiore consente di limitare la sottostima, da parte del metodo  $\beta$ , della portata laterale degli strati profondi rispetto alle indicazioni [AGI, 1984].

#### Portata di base limite

La pressione di base del palo, relativa a cedimenti pari al 10% del diametro del palo, in accordo con [Gwizdala, 1984], [Reese & O'Neill, 1988] e [Matsui, 1993], può essere valutata con riferimento alla seguente espressione:

$$q_{ub}(w/D = 0.1) = N_q^* \sigma'_{v0} \leq N_{spt,m} \alpha_N \leq q_{ub,max}$$

dove:

$w$  è il cedimento del palo

$\alpha_N$  è un coefficiente empirico

$q_{ub,max}$  è la pressione ultima di base massima adottabile

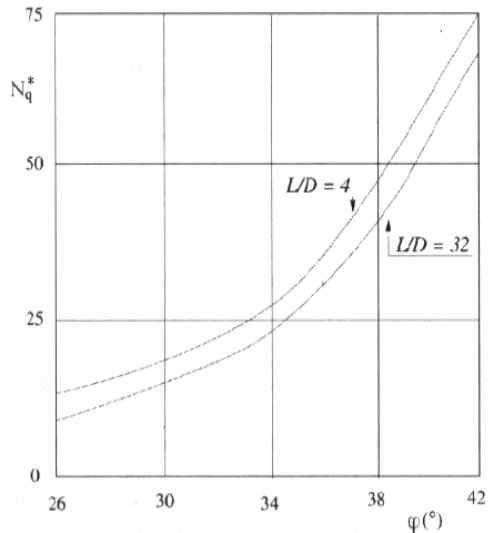
$N_{spt,m}$  è il valore di  $N_{spt}$  medio su un tratto pari a  $1.5D$  al di sopra e al di sotto della base del palo

$N_q^*$  è il coefficiente di [Berezantzev, 1965] corrispondente all'insorgere delle prime deformazioni plastiche

$\sigma'_{v0}$  è la tensione efficace alla base del palo calcolata a partire da p.c.

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 21 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Litotipo	$\alpha_N$ [-]	$q_{ub,max}$ [kPa]
Ghiaie	150	7500
Sabbie	120	5800
Sabbie-limose	85	4300

**Tabella 4 – Valori di  $\alpha_N$  e di  $q_{ub,max}$  secondo [Gwizdala, 1984]**

**Figura 1 – Abaco per il calcolo del coefficiente di Berezantzev**

### Limi e argille

Portata laterale limite

$$\tau_{usi} = \beta_i \sigma'_{v0i} \leq 100 \div 120 \text{ kPa}$$

dove:

$\beta_i$  è un coefficiente empirico per lo strato i-esimo

$\sigma'_{v0i}$  è la pressione verticale efficace media geostatica nello strato i-esimo calcolata a partire dal p.c.

In accordo con [Burland, 1993] al coefficiente empirico  $\beta$  possono essere assegnati i valori calcolati come:

$$0.70 \geq \beta = 0.10 + 0.40 c_u / \sigma'_{v0} \geq 0.45$$

dove  $c_u$  è la coesione non drenata.

Alternativamente, la tensione tangenziale ultima lungo il fusto del palo, in accordo con [Reese & Wright, 1977], può essere valutata con riferimento alla seguente espressione:

$$\tau_{usi} = 0.25 \sigma'_{v0i} \leq \alpha_i c_{ui} \leq 0.55 \sigma'_{v0i} \leq 120 \text{ kPa}$$

dove:

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 22 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

$\sigma'_{v0i}$  è la tensione efficace nello strato i-esimo calcolata a partire da p.c.

$c_{ui}$  è la coesione non drenata nello strato i-esimo

$\alpha_i$  è un coefficiente empirico nello strato i-esimo funzione della  $c_{ui}$  per il quale si assume valida la seguente variazione:

$$\alpha = 1 \quad c_u \leq 25 \text{ kPa}$$

$$0.5 \leq \alpha \leq 1.0 \quad 25 \text{ kPa} \leq c_u \leq 100 \text{ kPa} \text{ variabile linearmente}$$

$$\alpha = 0.5 \quad c_u > 100 \text{ kPa}$$

#### Portata di base limite

La pressione ultima di base è ricavabile dalla seguente espressione:

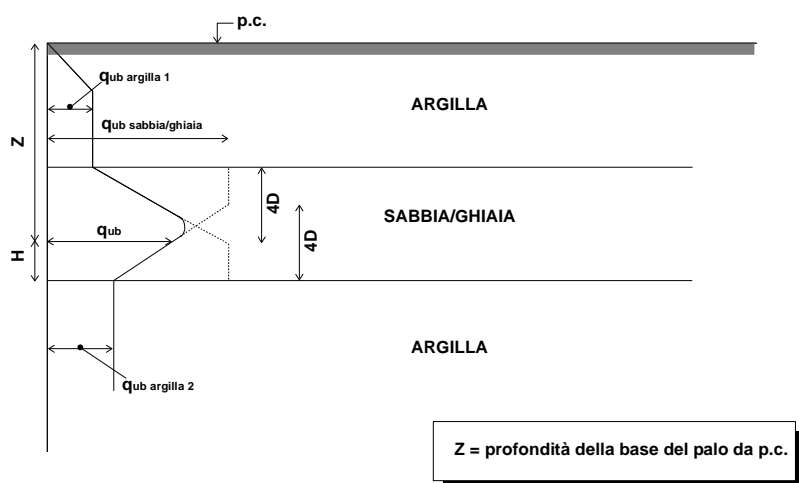
$$q_{ub} = 9 c_{ub} + \sigma_v$$

dove  $c_{ub}$  è la resistenza al taglio non drenata del terreno alla base del palo.

$\sigma_v$  : tensione verticale alla profondità in esame

#### Terreni stratificati

Nel caso di terreni stratificati, costituiti da alternanze di strati di limi e argille sature e di sabbie e ghiaie, i criteri di valutazione delle portate laterali limite rimangono analoghi a quelli descritti in precedenza tuttavia la portata di base negli strati sabbioso-ghiaiosi andrà abbattuta rispetto a quella caratteristica dello strato supposto omogeneo in accordo allo schema riportato nella figura sottostante.



**Figura 2 – Criterio di calcolo della pressione ultima di base in terreni stratificati [Meyerhof, 1976]**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 23 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Coefficienti parziali

Il carico massimo di progetto sul singolo palo  $Q_d$  alla generica profondità di infissione dal p.c. sarà valutato, cautelativamente, con la seguente equazione:

$$Q_d = \frac{Q_{ub}}{\gamma_{Rb}} + \frac{Q_{us}}{\gamma_{Rs}} - W'_p$$

dove:

$\gamma_{Rb}$  è il coefficiente parziale nei confronti della portata ultima di base

$\gamma_{Rs}$  è il coefficiente parziale nei confronti della portata ultima per attrito laterale

$W'_p$  è il peso efficace del palo (al netto del terreno asportato)

### 5.2.1 CURVE DI PORTANZA PALI D800

Nella tabella seguente si riportano i valori della portata di progetto ( $Q_d$ ) per l'opera in esame; il significato dei termini riportati è il seguente:

- $L_p$  = Lunghezza utile del palo
- $Q_{ll}$  = Portata laterale limite
- $Q_{bl}$  = Portata di base limite
- $W_p$  = Peso efficace del palo
- $Q_u$  = Portata totale limite
- $Q_d$  = Portata di progetto =  $Q_{ll}/F_{s,l} + Q_{bl}/F_{s,b} - W_p$

I tabulati di calcolo completi sono riportati in Appendice A della *Relazione Geotecnica Generale*.

#### Sottovia al km 5+758.85. Capacità portante palo D=800 mm

QUADRILATERO LOTTO 2-Sottovia al km 5+758.85  
 Capacità portante palo D=800 mm-SLU A1+M1+R3

STAMPA capacità portante e relativi contributi

$L_p$ m	$Q_{ll}$ kN	$Q_{bl}$ kN	$W_p$ kN	$Q_u$ kN	$Q_d$ kN
.00	0.	2011.	0.	2011.	914.
.50	11.	2011.	1.	2020.	918.
1.00	24.	2011.	3.	2032.	924.
1.50	39.	2011.	4.	2046.	931.
2.00	57.	2011.	5.	2063.	939.
2.50	78.	2011.	6.	2082.	948.
3.00	100.	2011.	8.	2103.	959.
3.50	125.	2011.	9.	2127.	971.
4.00	150.	2011.	10.	2151.	983.
4.50	177.	2011.	11.	2176.	996.
5.00	205.	2011.	13.	2203.	1009.
5.50	234.	2011.	14.	2231.	1023.
6.00	264.	2011.	15.	2259.	1038.
6.50	295.	2011.	16.	2289.	1053.
7.00	327.	2011.	18.	2321.	1069.
7.50	361.	2011.	19.	2353.	1085.
8.00	396.	2011.	20.	2386.	1102.

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**  
Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 24 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

8.50	431.	2011.	21.	2421.	1120.
9.00	468.	1751.	23.	2197.	1020.
9.50	506.	1491.	24.	1974.	920.
10.00	545.	1232.	25.	1752.	822.
10.50	586.	972.	26.	1531.	724.
11.00	630.	712.	28.	1315.	628.
11.50	692.	717.	29.	1381.	661.
12.00	765.	722.	30.	1456.	700.
12.50	881.	881.	31.	1730.	833.
13.00	1008.	1039.	33.	2015.	970.
13.50	1138.	1198.	34.	2303.	1110.
14.00	1272.	1357.	35.	2594.	1251.
14.50	1409.	1516.	36.	2889.	1394.
15.00	1550.	1521.	38.	3033.	1469.
15.50	1694.	1526.	39.	3181.	1546.
16.00	1841.	1531.	40.	3332.	1625.
16.50	1992.	1536.	41.	3487.	1705.
17.00	2143.	1541.	43.	3641.	1786.
17.50	2293.	1546.	44.	3796.	1866.
18.00	2444.	1551.	45.	3950.	1946.
18.50	2595.	1556.	46.	4105.	2027.
19.00	2746.	1561.	48.	4259.	2107.
19.50	2897.	1566.	49.	4414.	2187.
20.00	3047.	1571.	50.	4569.	2268.
20.50	3198.	1576.	52.	4723.	2348.
21.00	3349.	1581.	53.	4878.	2429.
21.50	3500.	1586.	54.	5032.	2509.
22.00	3651.	1591.	55.	5187.	2589.
22.50	3809.	1596.	57.	5349.	2674.
23.00	4015.	1780.	58.	5737.	2864.
23.50	4229.	1963.	59.	6133.	3059.
24.00	4442.	2147.	60.	6529.	3253.
24.50	4656.	2330.	62.	6924.	3448.
25.00	4870.	2513.	63.	7320.	3643.
25.50	5083.	2513.	64.	7532.	3754.
26.00	5297.	2513.	65.	7745.	3865.
26.50	5510.	2513.	67.	7957.	3976.
27.00	5724.	2513.	68.	8170.	4087.
27.50	5938.	2513.	69.	8382.	4198.
28.00	6151.	2513.	70.	8594.	4310.

-----



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 25 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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 reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.") ai sensi del D. Min. 14/01/2008, da cui scaturisce un coefficiente d'uso  $C_U = 1.5$

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

All. [1] 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  $S_e(T)$ ;

All. [2] in corrispondenza del punto del reticolo che individua la posizione geografica dell'opera;

All. [3] 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:

All. [4]  $a_g$ , accelerazione orizzontale massima del terreno

All. [5]  $F_0$ , valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale

All. [6]  $T_c^*$ , 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. 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.

All. [7] Vita nominale  $V_N$  = 50 anni;

All. [8] Classe d'uso = III;

All. [9] Coefficiente d'uso  $C_U$  = 1.5;

All. [10] Periodo di riferimento  $V_R$  = 75 anni;

All. [11]  $T_{R,SLV}$  = 712 anni;

All. [12] Comune = Matelica;

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 26 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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	0.073	2.450	0.286
	SLD	63%	75	0.090	2.454	0.297
	<b>SLV</b>	10%	<b>712</b>	0.206	2.526	0.331
	SLC	5%	1462	0.262	2.555	0.339

Tabella di riepilogo Parametri di pericolosità di Progetto

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 27 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 7. VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI

### 7.1 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:

### 7.2 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 C32/40

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

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

#### CALCESTRUZZO C25/30

$$\sigma_{cmax\ QP} = (0,45 f_{ck}) = \mathbf{11.21} \text{ MPa} \quad \text{(Combinazione di Carico Quasi Permanente)}$$

$$\sigma_{cmax\ R} = (0,60 f_{ck}) = \mathbf{14.94} \text{ MPa} \quad \text{(Combinazione di Carico Caratteristica - Rara)}$$

#### ACCIAIO

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

### 7.3 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:

Gruppi di esigenza	Condizioni ambientali	Combinazione di azione	Armatura			
			Sensibile		Poco sensibile	
			Stato limite	wd	Stato limite	wd
a	Ordinarie	frequente	ap. fessure	$\leq w_2$	ap. fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
b	Aggressive	frequente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$
c	Molto Aggressive	frequente	formazione fessure	-	ap. fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$

Risultando in particolare: :

$$w_1 = 0.2 \text{ mm} \quad w_2 = 0.3 \text{ mm} \quad w_3 = 0.4 \text{ mm}$$

Nel caso in esame si ha:

- Per le strutture 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 le strutture in elevazione:

Condizioni Ambientali : Ordinarie

Armature : Poco Sensibili

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev. C	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM3800		01	C	29 di 518

Conseguentemente dovrà risultare:

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

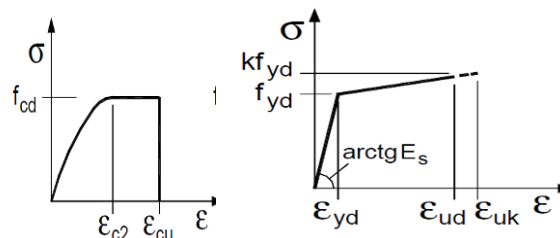
Combinazione Frequente :  $w \leq 0.4\text{mm}$

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

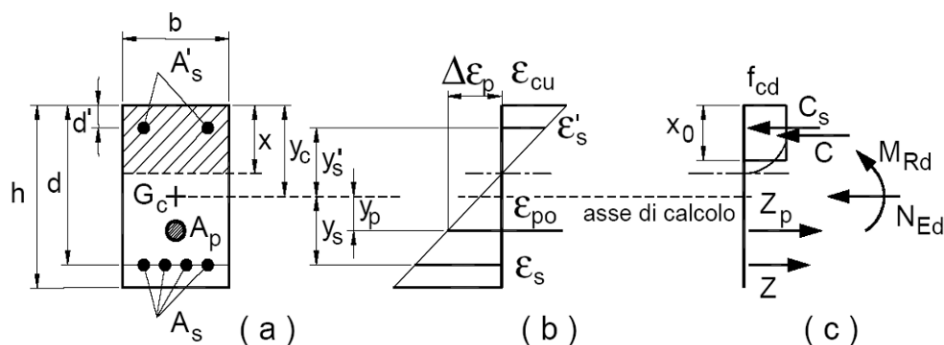
## 7.4 VERIFICHE ALLO SLU

## 7.5 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:

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 30 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

dove

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

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

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

## 7.6 TAGLIO

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

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

Dove:

- $v_{\min} = 0.035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$  ;
- $k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$  ;
- $\rho_1 = A_{sw}/(b_w \cdot d)$
- $d$  = 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  $V_{Rcd}$

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

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

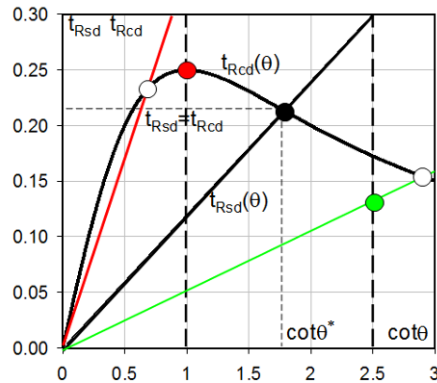
Essendo:

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

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 4.1.2.1.3 delle NTC08, considerando ai fini delle verifiche, un angolo  $\theta$  di inclinazione delle bielle compresse del traliccio resistente tale da rispettare la condizione.

$$1 \leq \text{ctg} \theta \leq 2,5 \quad 45^\circ \geq \theta \geq 21.8^\circ$$

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 31 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



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

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

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

dove

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

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

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

$\alpha_c$	coefficiente maggiorativo pari a	1	per membrature non compresse
		$1 + \sigma_{cp}/f_{cd}$	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 $0,5 f_{cd} < \sigma_{cp} < f_{cd}$

$\omega_{sw}$  : Percentuale meccanica di armatura trasversale.

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 32 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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

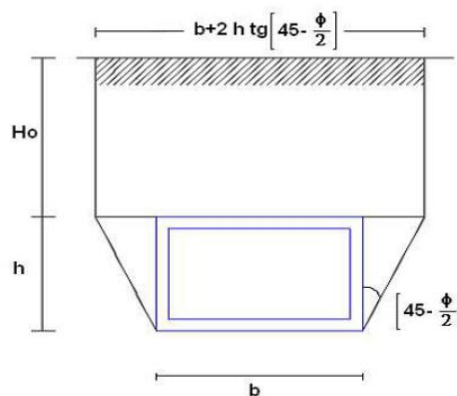
### 8.1 ANALISI DEI CARICHI

#### 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 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  $\varphi$  l'angolo di attrito e con  $\gamma$  il peso di volume del terreno di ricoprimento, le due espressioni sono le seguenti:

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

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



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 33 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

espressione:

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

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

### 8.1.3 Spinta del terreno

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nel caso di terreno dotato di attrito e coesione  $c$  l'espressione della pressione del terreno

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 34 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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.

Il coefficiente di spinta a riposo è espresso dalla relazione :

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

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

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 i seguenti valori dei parametri fisico meccanici geotecnici di progetto:

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

#### 8.1.4 Spinta in presenza di falda

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

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

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

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

#### 8.1.5 Variazioni termiche della struttura

Si è tenuto conto di eventuali effetti termici dovuti a variazioni di temperatura sull'opera,

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 35 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

applicando sul traverso superiore una variazione termica variabile linearmente da  $-2.5^{\circ}\text{C}$  all'estradosso della soletta superiore, a  $+2.5^{\circ}\text{C}$  all'intradosso della soletta superiore;

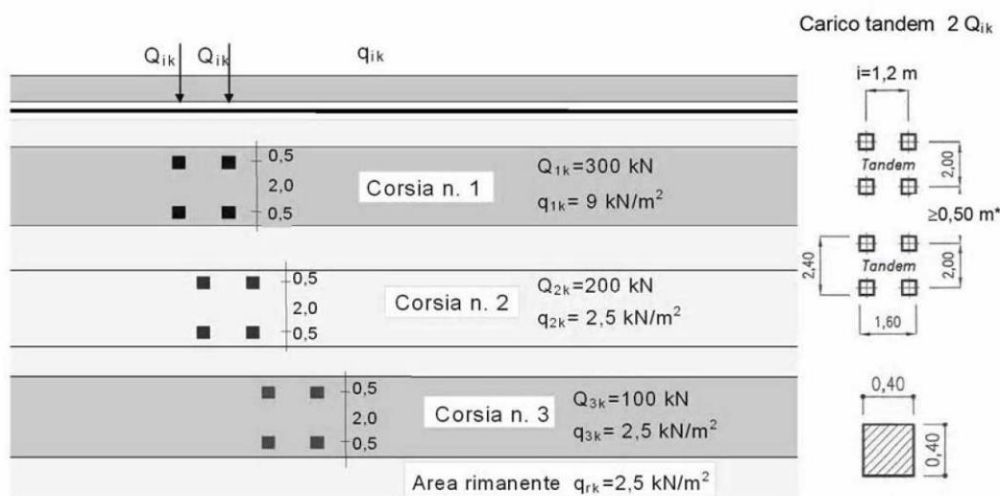
### 8.1.6 Ritiro e viscosità

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

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

### 8.1.7 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 di Normativa, è in particolare costituito dalle seguenti colonne di carico:

All. [13] 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<sup>2</sup> uniformemente distribuito;

All. [14] 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<sup>2</sup> di  $q_{1k}$  e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev. C	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM3800	REL	01	C	36 di 518

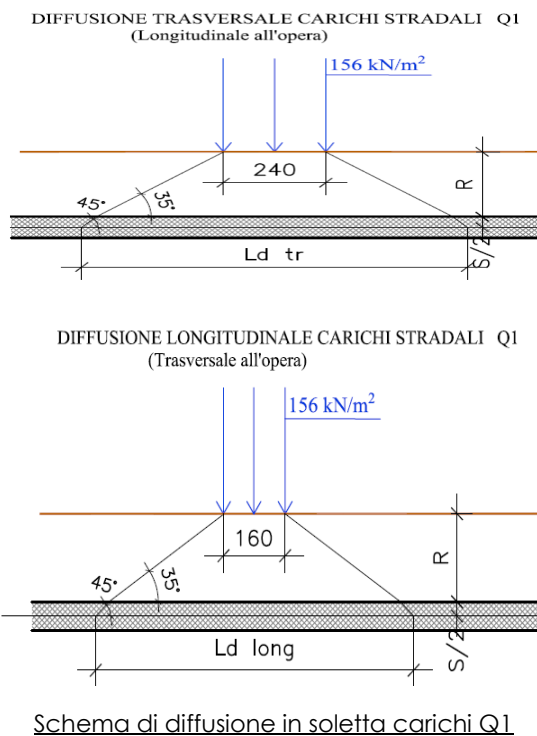
All. [15] una terza colonna di carichi (ingombro = 3 m), analoga alla precedente, ma con carichi pari rispettivamente a 200 kN di Q1k e 2.5 kN/m<sup>2</sup> di q1k e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;

All. [16] un carico uniforme  $q_{rk} = 2.5 \text{ kN/m}^2$  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; la diffusione dei carichi in direzione longitudinale all'opera è effettuata in automatico dal programma di Calcolo Utilizzato secondo i criteri definiti in precedenza, mentre per tener conto della diffusione in senso trasversale, 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:

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 37 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

$$Q1 \text{ prog} = [ (156 \times 2.40) / Ld \text{ tr} ] \times 1.5$$

dove con il coefficiente amplificativo 1,5 si è tenuto conto degli effetti della 2° colonna di carico eventualmente adiacente, tenendo comunque presente l'effetto della collaborazione strutturale in direzione longitudinale all'opera stessa.

Tale carico è stato infine applicato su una lunghezza complessiva di **1,60m**, pari all'impronta del carico Q1k in direzione longitudinale.

In aggiunta, si è considerato agente sul piano stradale l'ulteriore carico uniforme di **9KN/m²**, trascurando cautelativamente gli effetti di diffusione.

### 8.1.8 Azione longitudinale di frenamento (Q3)

L'azione di frenamento, con riferimento al par. 5.1.3.5 delle NTC el 2008, è assunta pari a:

$$0.6(2Q1k) + 0.10q1kw1L$$

Essa è, a vantaggio di sicurezza, sempre assunta agente sulla larghezza della sede stradale, pari a m.10.50

### 8.1.9 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.

### 8.1.10 Forze d'inerzia

Le forze sismiche sono pertanto le seguenti:

Forza sismica orizzontale

$$F_h = k_h * W$$

Forza sismica verticale

$$F_v = k_v * W$$

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

$$k_h = a_{max} / g$$

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

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

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

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

All. [17]  $T_{R,SLV}$

= 712 anni;

All. [18] Comune

= Matelica;

All. [19]  $a_{g,SLV}$

= **0.206 g**;

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 38 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

$$\begin{aligned} \text{All. [20]} \quad F_{0,SLV} &= \mathbf{2.526;} \\ \text{All. [21]} \quad T^*_{c,SLV} &= \mathbf{0.331 \text{ sec.}} \end{aligned}$$

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

<b>Cat Suolo</b>	<b>C</b>	
$S_s =$	<b>1,388</b>	
$S_T =$	<b>1,00</b>	
$a_{max} [m/s^2] =$	<b>2,803</b>	
$K_h [-] =$	<b>0,286</b>	Coefficiente sismico orizzontale
$K_v [-] =$	<b>0,143</b>	Coefficiente sismico verticale

### 8.1.11 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:

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

## 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 prg 2.5.3 del DM 14.01.08, secondo cui le combinazioni di carico da considerare nei riguardi dei diversi stati limite di verifica SLU, SLE e sisma sono le seguenti:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

dove:

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

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

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

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

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

- (1) Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.  
 (2) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano 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

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente $\Psi_0$ di combinazione	Coefficiente $\Psi_1$ (valori frequenti)	Coefficiente $\Psi_2$ (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV)	Schema 1 (Carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
	4 (folla)	----	0,75	0,0
Vento $q_s$	Vento a ponte scarico			
	SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	----	0,0
	Vento a ponte carico	0,6		
Neve $q_s$	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	$T_k$	0,6	0,6	0,5

**Tabella 5.1.VI-** Coefficienti di combinazione  $\psi$  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  $\Psi$ :

Carichi stradali (Variabili da traffico)

$$\Psi_0 = 0.75 \quad \Psi_1 = 0.75 \quad \Psi_2 = 0.00 \quad (\Psi_2 = 0.20 \text{ in combinazioni sismiche})$$

Azioni Termiche (Term)

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

In definitiva, sono state analizzate un totale di **21** Combinazioni di calcolo di cui **8 riferite al Caso SLU statico (A1-M1 ed A2-M2)**, **4 sismiche (2 A1-M1 + 2 A2-M2)** ed **9 di SLE**.

Di seguito si riporta in definitiva un riepilogo delle Combinazioni di Calcolo considerate nelle analisi



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 41 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI		COMBINAZIONI SLU - STATICHE															
		Azione Variabile Dominante : Carichi di traffico								Azione Variabile Dominante : Termica							
		C1		C2		C3		C4		C5		C6		C7		C8	
		A1-M1		A2-M2		A1-M1		A2-M2		A1-M1		A2-M2		A1-M1		A2-M2	
		$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$
1	Peso Proprio	1,35	1	1	1	1,35	1	1	1	1,35	1	1	1	1,35	1	1	1
2	Spinta terreno sinistra	1,35	1	1	1	1,35	1	1	1	1,35	1	1	1	1,35	1	1	1
3	Spinta terreno destra	1,35	1	1	1	1,35	0,5	1	0,5	1,35	1	1	1	1,35	0,5	1	0,5
4	Sisma sinistra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Sisma destra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Spinta Falda	1,35	1	1	1	1,35	1	1	1	1,35	1	1	1	1,35	1	1	1
7	Ritiro	1,20	1	1	1	1,20	1	1	1	1,20	1	1	1	1,20	1	1	1
8	Termica	1,20	0,6	1	0,6	1,20	0,6	1	0,6	1,20	1	1	1	1,20	1	1	1
9	Q STR CEN	1,35	1	1,15	1	-	-	-	-	1,35	0,75	1,15	0,75	-	-	-	-
10	Q STR LAT	-	-	-	-	1,35	1	1,15	1	-	-	-	-	1,35	0,75	1,15	0,75

CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI		COMBINAZIONI SLU - SISMICHE							
		C9		C10		C11		C12	
		1-M1/V+		1-M1/V-		1-M2/V+		1-M2/V-	
		$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$
1	Peso Proprio	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Spinta terreno sinistra	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Spinta terreno destra	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Sisma sinistra	1							
5	Sisma destra	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Spinta Falda	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Ritiro	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Termica	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5
9	Q STR CEN	-	0	-	0	-	0	-	0
10	Q STR LAT	-	0	-	0	-	0	-	0

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 42 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI		COMBINAZIONI SLE																	
		Azione Variabile Dominante : Carichi di traffico												Azione Variabile Dominante : Termica					
		C13		C14		C15		C16		C17		C18		C19		C20		C21	
		RARA		FREQ.		Q.PERM		RARA		FREQ.		Q.PERM		RARA		FREQ.		Q.PERM	
		$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma$	$\Psi$
1	Peso Proprio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Spinta terreno sinistra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Spinta terreno destra	1	1	1	1	1	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1
4	Sisma sinistra	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Sisma destra	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Spinta Falda	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1
7	Ritiro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Termica	1	0.6	1	0.5	1	0.5	1	0.6	1	0.5	1	0.5	1	1	1	0.6	1	0.5
9	Q STR CEN	1	1	1	0.75	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Q STR LAT	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0.75	-	0	1	0.75	-	0	-	0

Si precisa infine che la condizione di Carico **Q STR CEN**, è rappresentativa di una configurazione di carico stradale "simmetrica", (asse carico Q1k coincidente con l'asse del traverso) mentre la condizione di carico **Q STR LAT**, è una condizione emisimmetrica, ovvero con bordo del carico Q1k coincidente con filo esterno piedritto e carico q1k(9 KN/m<sup>2</sup>) assente in soletta.

### 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:

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 43 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

$\gamma_w x h_w$

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

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

$\gamma_w$  = peso di volume falda

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

$B'$  = larghezza efficace della fondazione (depurata dell'eventuale eccentricità del carico)  
 $B' = B - 2e$ ;

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

$L'$  = lunghezza efficace della fondazione (depurata dell'eventuale eccentricità del carico)  
 $L' = L - 2e$ ;

$c$  = coesione efficace dello strato di fondazione;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

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

$\theta$  = inclinazione della risultante sulla verticale;

$D$  = profondità della fondazione.

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

$d_\gamma = 1$ ;  $i_\gamma = 0$ .

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 44 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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	PROGIN S.P.A.
Licenza	AIU01054U

### Tipo di analisi svolta

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

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

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

Il calcolo degli scatolari viene eseguito secondo le seguenti fasi:

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

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

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

### Affidabilità dei codici di calcolo

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

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE****Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 45 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 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

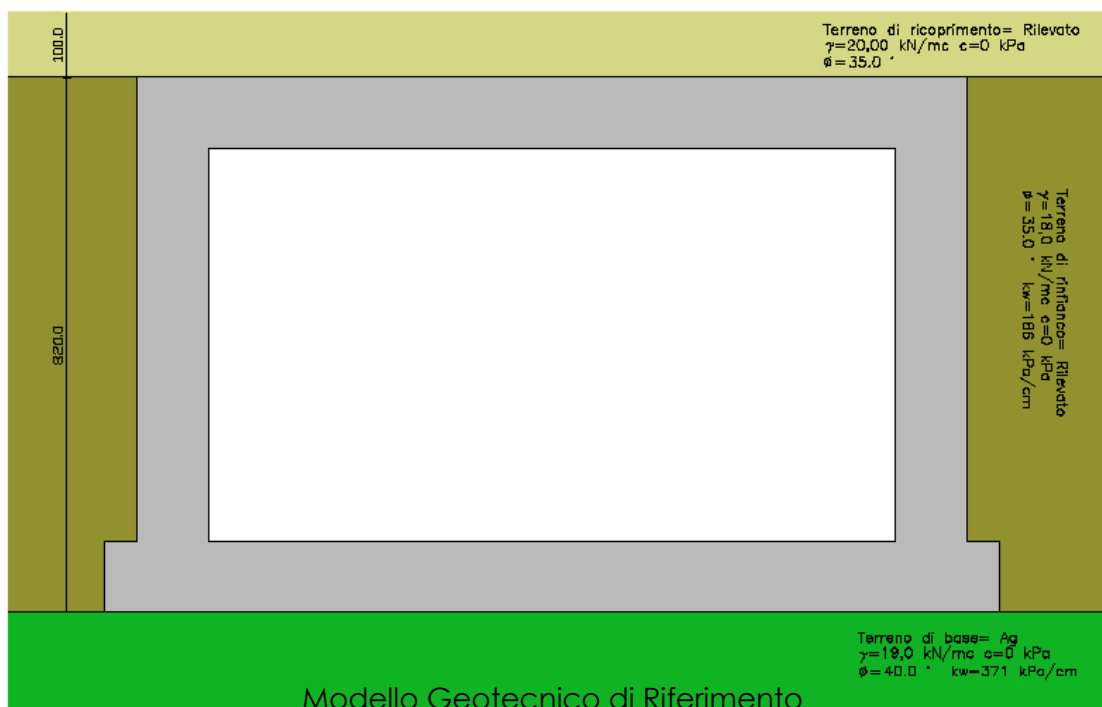
Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 46 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 10. RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE SCATOLARE

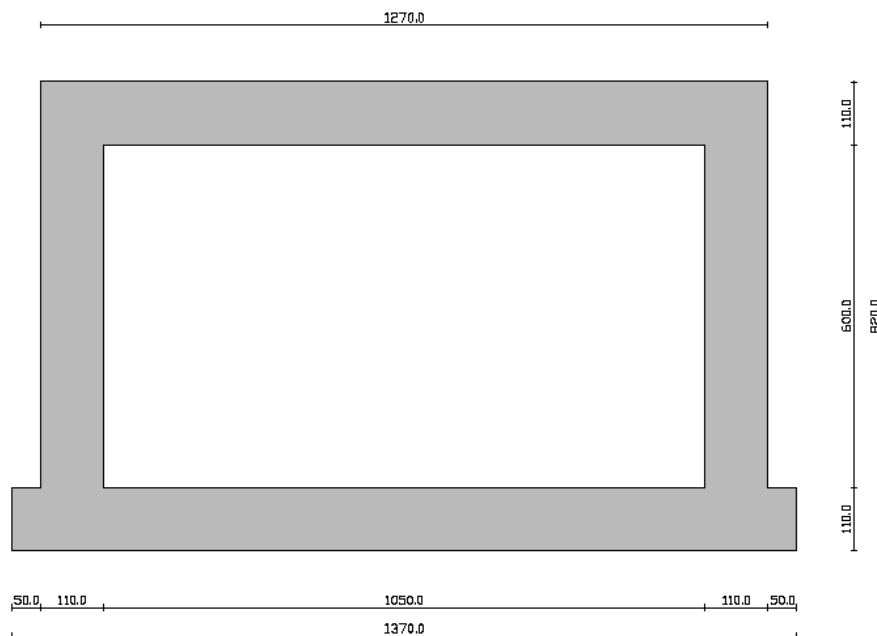
Di seguito di riporta una descrizione della modellazione effettuata mediante ausilio del software di calcolo SCAT v.11 prodotto dalla AZTEC Informativa, con una descrizione del modello strutturale implementato, sollecitazioni di calcolo ottenute e risultati delle verifiche effettuate.

### 10.1 MODELLO DI CALCOLO

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



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 47 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



### Modello Geometrico di Riferimento

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 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.

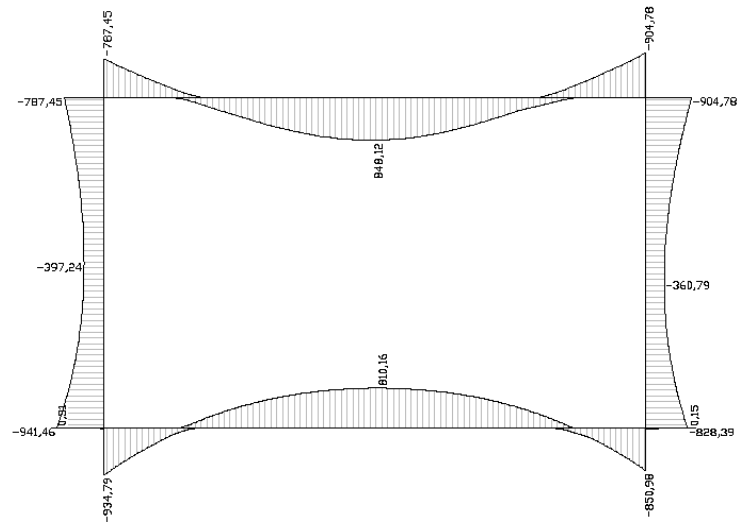
La soluzione del sistema viene fatta per ogni combinazione di carico agente sullo scatolare. Il successivo calcolo delle armature nei vari elementi viene condotto tenendo conto delle

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 48 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

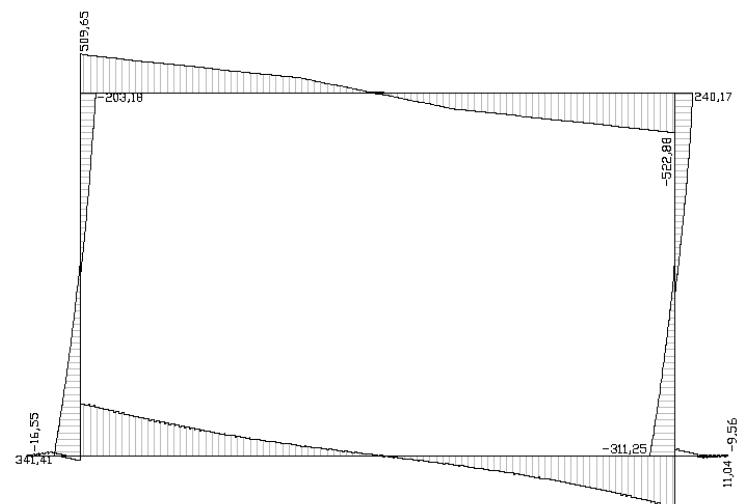
condizioni più gravose che si possono verificare nelle sezioni fra tutte le combinazioni di carico.

### 10.2 SOLLECITAZIONI DI CALCOLO

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



**Involucro diagrammi del momento flettente – SLU statico e sismico**



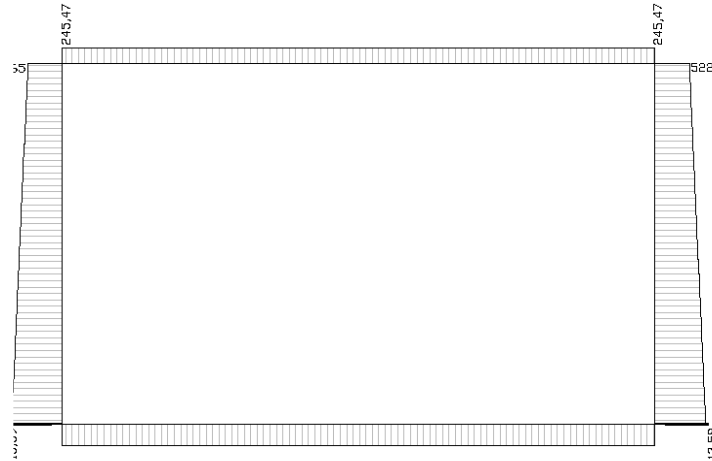
**Involucro diagrammi del taglio – SLU statico e sismico**



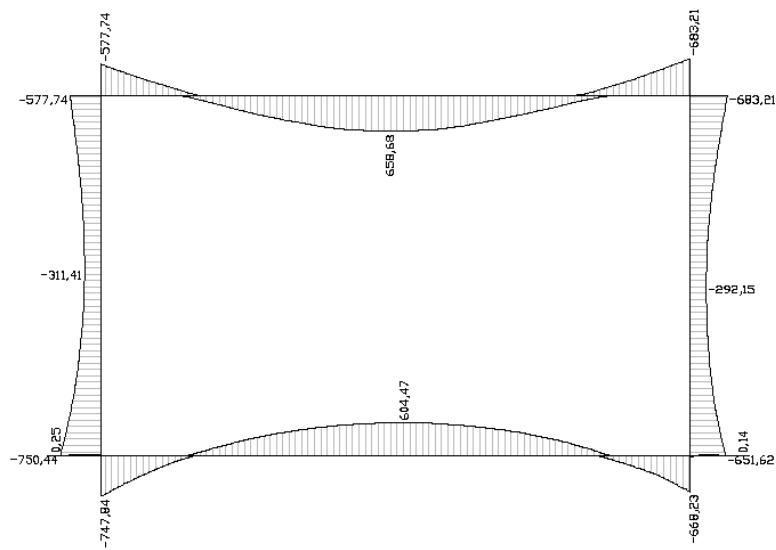
## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

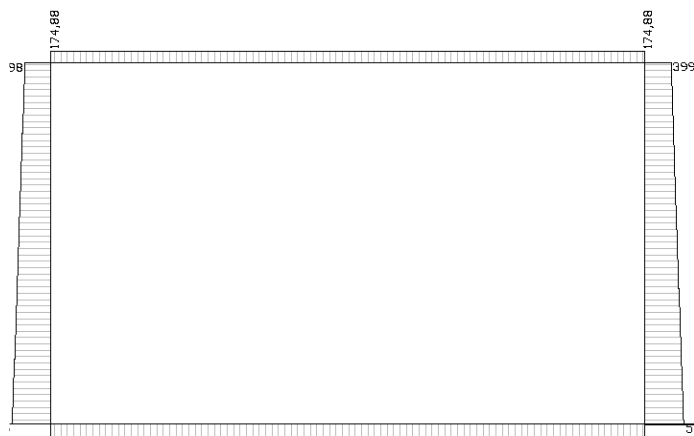
Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 49 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Inviluppo diagrammi dello sforzo normale – SLU statico e sismico



Inviluppo diagrammi del momento flettente – SLE



Involuppo diagrammi dello sforzo normale – SLE

### 10.3 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	Af 2	Af t
TRAVERSO	1 $\phi$ 24/20+1 $\phi$ 24/40	1 $\phi$ 24/20+1 $\phi$ 24/40	Spilli $\phi$ 14/40x40 (per 2 metri alle estremità)
PIEDRITTI	1 $\phi$ 24/20+1 $\phi$ 24/40	1 $\phi$ 24/20	Spilli $\phi$ 14/40x40 (per 2 metri alla base)
FONDAZIONE	1 $\phi$ 24/20+1 $\phi$ 24/40	1 $\phi$ 24/20+1 $\phi$ 24/40	Spilli $\phi$ 14/40x40 (per 2 metri alle estremità)

Af1 : Armatura lato esterno (terreno)

Af2 : Armatura lato interno

Aft : Armatura lato interno

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

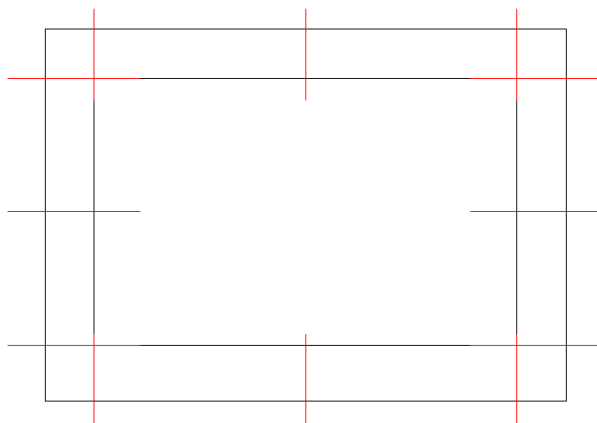
### 10.4 VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE

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.

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 51 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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



**Figura 4 – Sezioni di verifica**

#### 10.4.1 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.

#### 10.4.2 Verifiche a pressoflessione

##### Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110,00 cm

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,38	31,67	31,67	31,67	2,98
6,85	31,67	31,67	31,67	1,91
10,32	31,67	31,67	31,67	2,70
13,70	0,00	0,00	0,00	0,00

##### Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110,00 cm

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS	
1,05	31,67	31,67	31,67	1,61
3,97	31,67	31,67	31,67	2,35
6,85	31,67	31,67	31,67	1,73
9,73	31,67	31,67	31,67	2,54
12,65	31,67	31,67	31,67	1,61

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 52 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110,00 cm

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS	
0,55	22,62		31,67	2,08
2,33	22,62		31,67	3,53
4,10	22,62		31,67	8,14
5,88	22,62		31,67	3,43
7,65	22,62		31,67	1,81

### Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110,00 cm

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS	
0,55	22,62		31,67	2,26
2,33	22,62		31,67	4,83
4,10	22,62		31,67	8,16
5,88	22,62		31,67	2,88
7,65	22,62		31,67	1,88

### 10.4.3 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  $\phi 14/40 \times 40$  disposti per una fascia di 2.0 m alle due estremità degli elementi orizzontali (copertura e fondazione) e alla base degli elementi verticali (piedritti). Nelle restanti parti, la resistenza a taglio è garantita dal solo calcestruzzo.

Sezione	V <sub>Ed</sub>	b	h	V <sub>Rd</sub> *	Verificato
[-]	[kN]	[cm]	[cm]	[kN]	[-]
Fondazione	590	100	110	614	SI
Piedritti	298	100	110	614	SI
Traversi	482	100	110	614	SI

\* la resistenza a taglio V<sub>Rsd</sub> è calcolata considerando un angolo di inclinazione del puntone di calcestruzzo rispetto all'orizzontale  $\theta=30^\circ$  ( $\text{ctg}\theta = 1.7$ )

### 10.4.4 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.

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 53 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

#### Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
A <sub>fi</sub>	Area armatura inferiore, espressa in cmq
A <sub>fs</sub>	Area armatura superiore, espressa in cmq
σ <sub>fi</sub>	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in MPa
σ <sub>fs</sub>	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in MPa
σ <sub>c</sub>	Tensione nel calcestruzzo, espresse in MPa
τ <sub>c</sub>	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in MPa
A <sub>sw</sub>	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

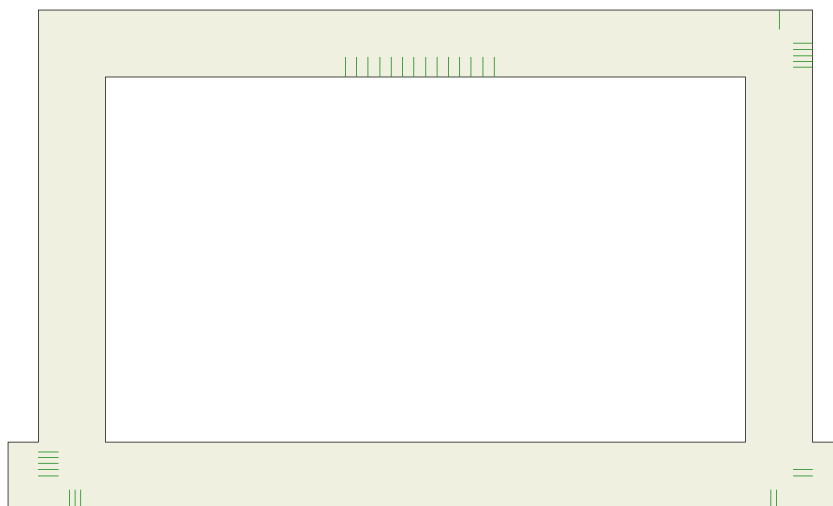
#### Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X <sub>i</sub>	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M <sub>p</sub>	Momento di prima fessurazione positivo, espresse in kNm
M <sub>n</sub>	Momento di prima fessurazione negativo, espresse in kNm
w <sub>k</sub>	Ampiezza fessure, espresse in mm
w <sub>lim</sub>	Apertura limite fessure, espresse in mm
s	Distanza media tra le fessure, espresse in mm
ε <sub>sm</sub>	Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

#### 10.4.5 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:

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 54 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



**Schema con indicazione delle zone fessurate**

#### 10.4.6 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.

##### Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110,00 cm

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
0,00	0,00	0,00	98068	0	0
3,38	31,67	31,67	1228	16602	29715
6,85	31,67	31,67	3895	50197	159421
10,32	31,67	31,67	1506	20144	42317
13,70	0,00	0,00	98068	0	0

##### Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110,00 cm

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
1,05	31,67	31,67	3759	48057	164272
3,97	31,67	31,67	2105	80550	27350
6,85	31,67	31,67	4365	193971	55680
9,73	31,67	31,67	1818	66348	23739
12,65	31,67	31,67	4249	54229	188130

##### Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 55 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110,00 cm

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
0,55	22,62	31,67	4850	64671	148346
2,33	22,62	31,67	2985	40602	65672
4,10	22,62	31,67	2439	33371	49002
5,88	22,62	31,67	2928	39322	77990
7,65	22,62	31,67	4074	53637	137063

### **Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110,00 cm

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
0,55	22,62	31,67	4485	60100	129898
2,33	22,62	31,67	2648	36313	50626
4,10	22,62	31,67	2264	31156	42510
5,88	22,62	31,67	3082	41496	82394
7,65	22,62	31,67	4616	60752	157234

## **10.5 VERIFICHE GEOTECNICHE**

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

### *Simbologia adottata*

IC Indice della combinazione

N<sub>c</sub>, N<sub>q</sub>, N<sub>γ</sub> Fattori di capacità portante

N<sub>c</sub>, N<sub>q</sub>, N<sub>γ</sub> Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.

q<sub>u</sub> Portanza ultima del terreno, espressa in [MPa]

Q<sub>u</sub> Portanza ultima del terreno, espressa in [kN]/m

Q<sub>γ</sub> Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN]/m

FS Fattore di sicurezza a carico limite

IC	N <sub>c</sub>	N <sub>q</sub>	N <sub>γ</sub>	N' <sub>c</sub>	N' <sub>q</sub>	N' <sub>γ</sub>	q <sub>u</sub>	Q <sub>u</sub>	Q <sub>γ</sub>	FS
1	75,31	64,20	93,69	94,81	71,78	101,76	24768	339322,42	2120,94	159,99
2	41,69	28,99	30,46	50,90	31,83	32,06	9300	127416,31	1654,29	77,02
3	75,31	64,20	93,69	89,78	67,97	89,65	22645	310230,68	1904,15	162,92
4	41,69	28,99	30,46	47,09	29,44	25,76	8057	110382,93	1469,63	75,11
5	75,31	64,20	93,69	94,81	71,78	101,76	24768	339322,42	2120,94	159,99
6	41,69	28,99	30,46	50,90	31,83	32,06	9300	127416,31	1654,29	77,02
7	75,31	64,20	93,69	89,78	67,97	89,65	22645	310230,68	1904,15	162,92
8	41,69	28,99	30,46	47,09	29,44	25,76	8057	110382,93	1469,63	75,11
9	75,31	64,20	93,69	80,28	60,78	68,06	17451	239075,46	1484,20	161,08





## 11. ANALISI E VERIFICA MURI AD U

### 11.1 ANALISI DEI CARICHI

Si riportano di seguito i carichi utilizzati per il calcolo delle sollecitazioni e le verifiche delle sezioni della struttura in esame.

I pesi dei materiali da costruzione e del terreno sono indicati nella tabella seguente:

**Tabella 5 – Caratteristiche materiali e terreno**

Materiali	$\gamma$ [KN/m <sup>3</sup> ]
calcestruzzo armato	25
Terreno da Rilevato	20
terreno di fondazione Ag	19

#### 11.1.1 Peso propri strutturali e non strutturali

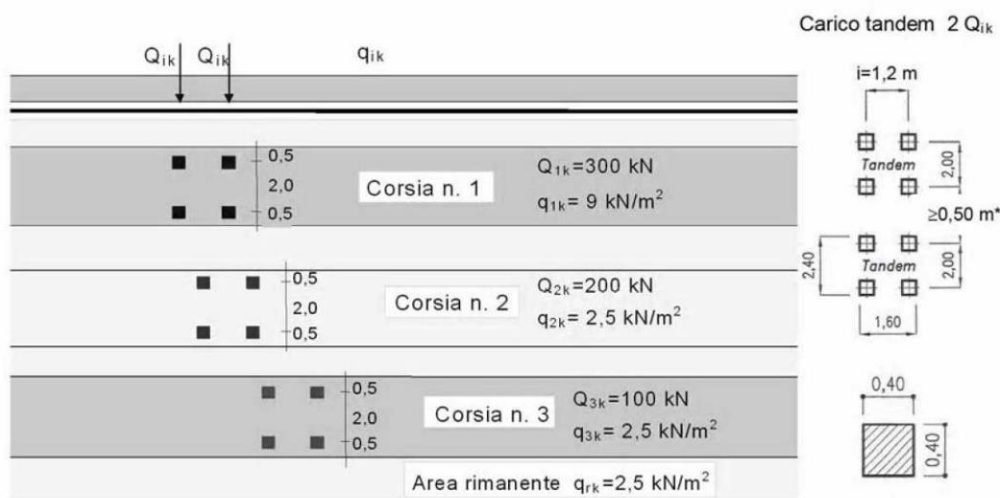
Il peso proprio delle solette e dei piedritti viene calcolato automaticamente dal programma di calcolo utilizzato considerando per il calcestruzzo  $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$ . L'analisi dei carichi viene condotta per un metro di struttura in direzione longitudinale.

Il software di calcolo utilizzato non consente di inserire il terreno da rilevato all'interno del muro ad U. Per ovviare a ciò il terreno è stato modellato come un carico permanente non strutturale gravante sia sulla fondazione che come spinta sui piedritti (*riferirsi al paragrafo spinte*). In tal modo si è ottenuta la seguente azione:

Carico in fondazione=  $h_{\text{piedritto}} \times \gamma_{\text{rilevato}} = 8.10\text{m} \times 20 \text{ kN/m}^3 = 162 \text{ kN/m}^2$

### 11.1.2 Azioni variabili da traffico

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



**Figura 5 – Schema di carico 1**

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

- All. [22] 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<sup>2</sup> uniformemente distribuito;
- All. [23] 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<sup>2</sup> di  $q_{1k}$  e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;
- All. [24] una terza colonna di carichi (ingombro = 3 m), analoga alla precedente, ma con carichi pari rispettivamente a 200 kN di  $Q_{1k}$  e 2.5 kN/m<sup>2</sup> di  $q_{1k}$  e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;
- All. [25] un carico uniforme  $q_{rk} = 2.5$  kN/m<sup>2</sup> nella zona di carreggiata non impegnata dai carichi precedenti.

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE****Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 59 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Ai fini delle analisi, si è assunto di trasformare i carichi concentrati  $Q_k$ , in un carico distribuito equivalente, che, con riferimento alle 3 colonne di carico, risulta:

$$Q1k d = 600 / 2.40 \times 2.00 = 125 \text{ KN/m}^2$$

$$Q2k d = 400 / 2.40 \times 2.00 = 83.3 \text{ KN/m}^2$$

$$Q3k d = 200 / 2.40 \times 2.00 = 41.7 \text{ KN/m}^2$$

Nell'ambito della modellazione effettuata tuttavia, si è fatto riferimento, come di norma, ad un modulo di lunghezza unitaria; la diffusione dei carichi in direzione longitudinale all'opera è effettuata in automatico dal programma di Calcolo Utilizzato secondo i criteri definiti in precedenza, mentre per tener conto della diffusione in senso trasversale, 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 è stato valutato come di seguito:

$$Q1 \text{ prog} = 600 / 2.00 = 300 \text{ KN/m}$$

$$Q2 \text{ prog} = 400 / 2.00 = 200 \text{ KN/m}$$

$$Q3 \text{ prog} = 200 / 2.00 = 100 \text{ KN/m}$$

Tale carico è stato infine applicato su una 3 corsie aventi ciascuna lunghezza di **2,40m**, pari all'impronta del carico  $Q_k$  in direzione trasversale, per una lunghezza complessiva di 7.2m.

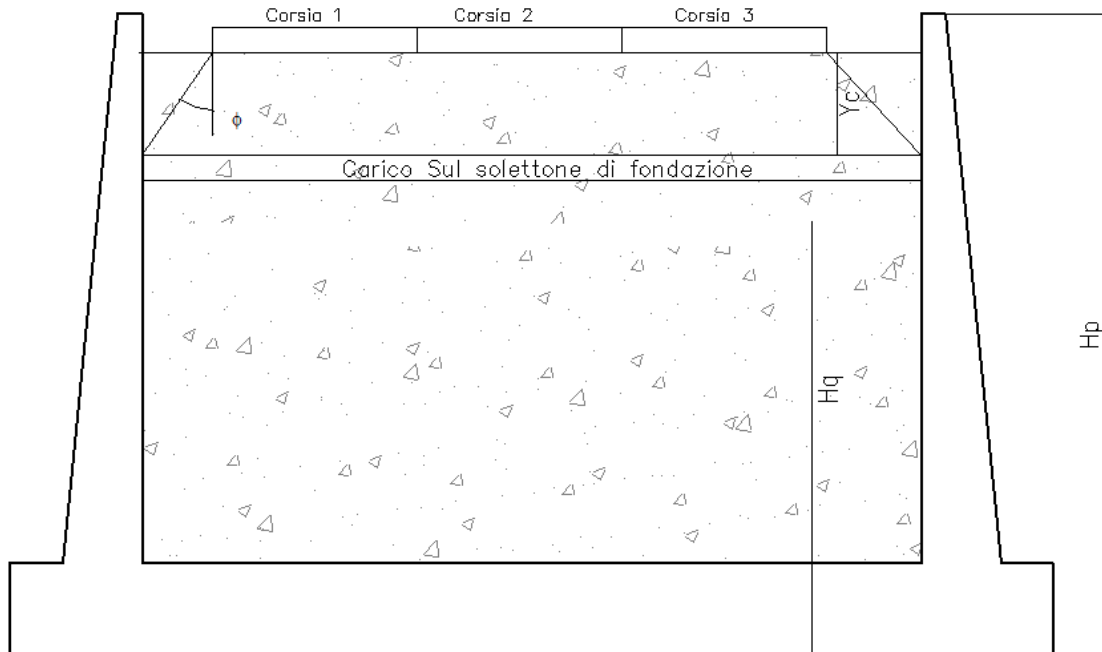
In aggiunta, si è considerato agente sul piano stradale l'ulteriore carico uniforme di 9KN/m<sup>2</sup> per la prima corsia di marcia, e di 2.5 KN/m<sup>2</sup> per le restanti corsie.

Sulla scorta dell'entità e della distribuzione del sovraccarico accidentale agente a quota piano stradale, sono stati quindi valutati i corrispondenti valori delle azioni accidentali da considerare nei riguardi della verifica del muro di sostegno ad U. In particolare, tenendo conto della limitazione del software di calcolo utilizzato che non consente l'inserimento del terreno da riporto all'interno del muro ad U, tale sovraccarico è stato applicato come una azione equivalente distribuita sulla fondazione secondo quanto rappresentato nello schema grafico seguente:

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 60 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Schema di diffusione in soletta dei carichi Q1

Nello specifico, considerando cautelativamente una diffusione dei carichi nel corpo del rilevato secondo l'angolo d'attrito del terreno, e detto  $Q_c$ , il valore convenzionale del sovraccarico accidentale da considerare sul piano limite del terrapieno a monte dell'opera di sostegno, risulta:

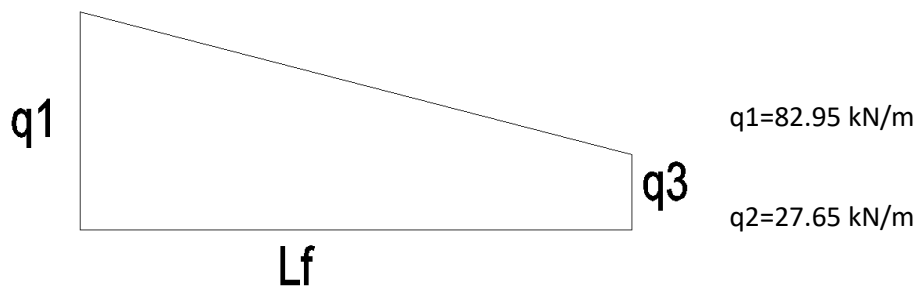
$$Q_{1c} = Q_1(\text{prog}) / L_f = (300+9) / 11.1 = 27.83 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{2c} = Q_2(\text{prog}) / L_f = (200+2.5) / 11.1 = 18.24 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{3c} = Q_3(\text{prog}) / L_f = (100+2.5) / 11.1 = 9.22 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{c, \text{tot}} = Q(\text{piano stradale}) / L_f = [(300+9) + (200+2.5) + (100+2.5)] / 13.7 = 55.3 \text{ kN/m}^2$$

Tale carico viene applicato secondo una distribuzione trapezoidale in modo da rispettare le proporzioni di carico sul piano stradale:



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 61 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### 11.1.3 Spinta del terreno

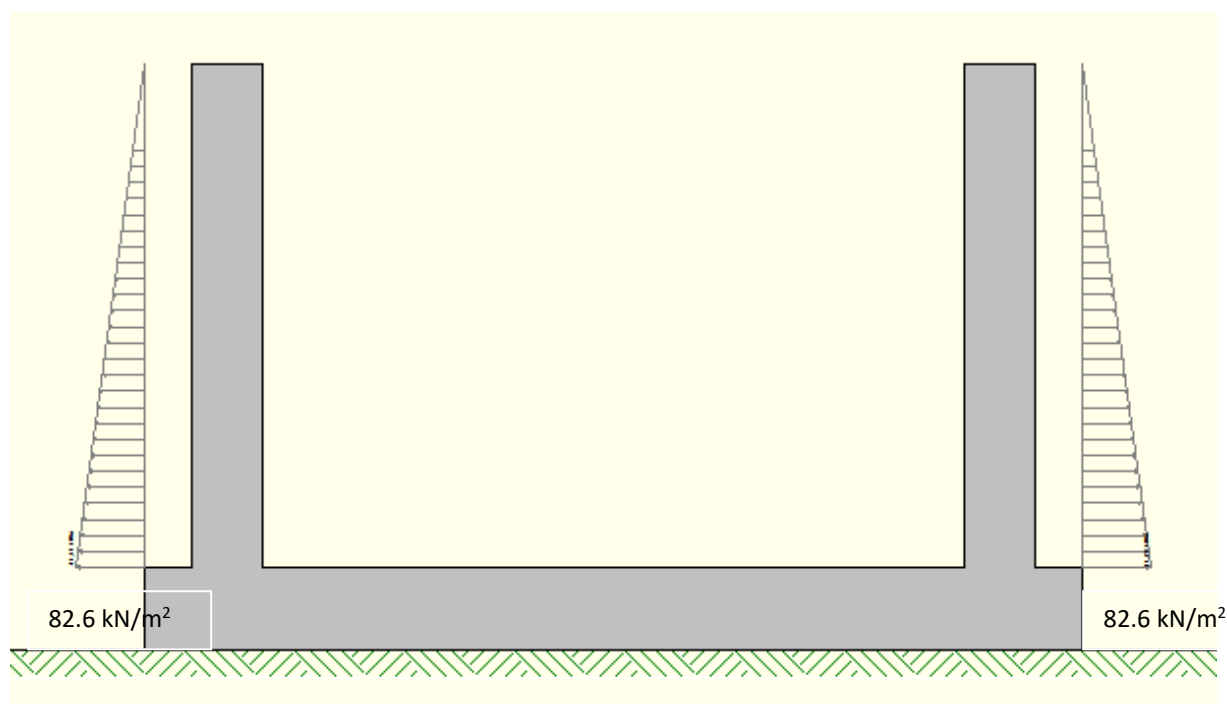
Il software di calcolo utilizzato non consente di inserire il terreno all'interno del muro ad U. Per ovviare a tale limitazione, si è deciso di applicare le spinte che quest'ultimo eserciterebbe sui piedritti come una azione permanente non strutturale gravante sui piedritti del muro. L'entità di tale azione è stata valutata nel modo seguente:

$$\sigma'_h = \sigma'_v \cdot k_o = \gamma' \cdot z \cdot k_o$$

ovvero nella condizione di spinta a riposo.

Il coefficiente di spinta è stato calcolato utilizzando la formula  $k_o = 1 - \sin(\phi')$ , assumendo come angolo d'attrito il valore di progetto:  $\phi_d = \arctan(\tan(35^\circ)/1,25) = 29,25^\circ$  per cui si ottiene il valore  $k_o = 0,51$ . Il valore di  $k_o$  così ottenuto è adoperato anche per la valutazione della spinta nelle combinazioni M1 operando in tal modo a vantaggio di sicurezza.

Nella figura seguente si riporta il diagramma delle spinte del terreno agente sui piedritti:



**Spinte del terreno**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 62 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

#### 11.1.4 Spinta in presenza di falda

Il programma tiene in conto della presenza della falda andando a modificare il diagramma delle pressioni sulla parete 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  $\gamma_{sat}$  è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e  $\gamma_w$  è il peso di volume dell'acqua. Quindi il diagramma delle pressioni al di sotto della linea di falda ha una pendenza minore. Al diagramma così ottenuto va sommato il diagramma triangolare legato alla pressione idrostatica esercitata dall'acqua.

$$u = \gamma_w \cdot z$$

Nel caso in esame la falda è assente.

#### 11.1.5 Spinta sui piedritti prodotta dai sovraccarichi variabili

Con riferimento alla valutazione delle spinte prodotte sui piedritti dal sovraccarico ferroviario in copertura, valutato come da paragrafo specifico, si è previsto di applicare, in concomitanza ai carichi verticali sulla fondazione, anche dei carichi uniformi in direzione orizzontale secondo quanto riportato di seguito.

##### Spinta sul piedritto sinistro:

In considerazione dell'angolo di diffusione dei carichi (angolo d'attrito terreno) la spinta sul piedritto sinistro è generata unicamente dalla prima corsia di carico. Per cui si ha:

$$Q_h = Q_1 \text{ prog/Ld} \times K_o = 36.3 \text{ kN/m}^2 \times 0,51 = 22.5 \text{ kN/m}^2$$

agente solo sul piedritto di sinistra per un'altezza di circa 4 da base piedritto;

##### Spinta sul piedritto destro:

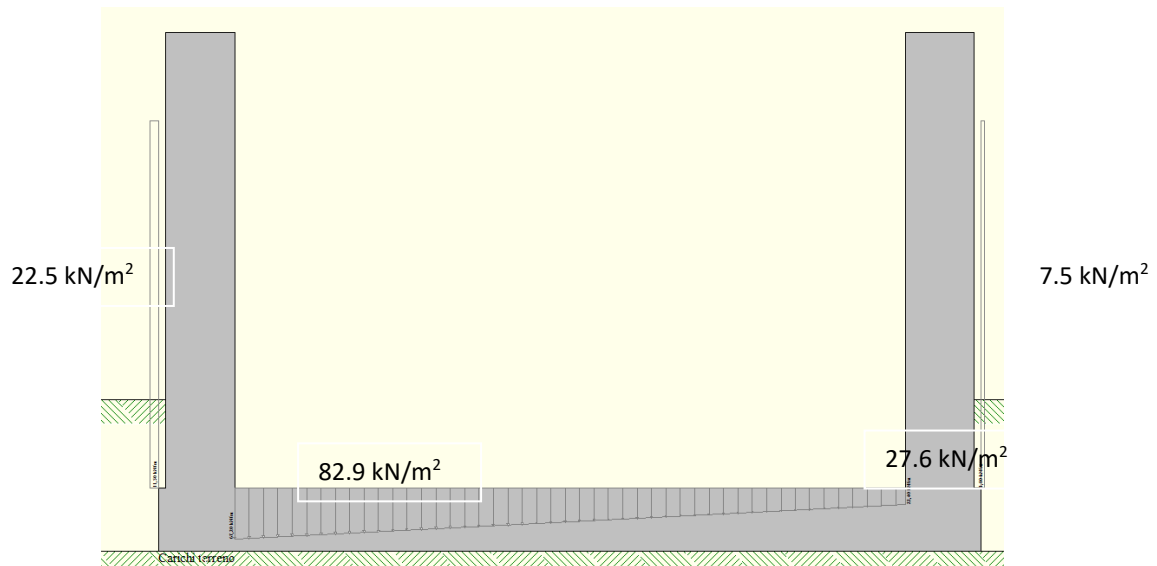
In considerazione dell'angolo di diffusione dei carichi (angolo d'attrito terreno) la spinta sul piedritto sinistro è generata unicamente dalla terza corsia di carico. Per cui si ha:

$$Q_h = Q_3 \text{ prog/Ld} \times K_o = 12 \text{ kN/m}^2 \times 0,51 = 7.5 \text{ kN/m}^2$$

agente solo sul piedritto di destra per un'altezza di 4 da base piedritto;

Dove Ld è la lunghezza di diffusione pari a:

$$L_d = 2.40 + 2 * [(8.1 - 4) * \tan \phi] = 7.0 \text{ m}$$



Schema sovraccarico laterale

### 11.1.6 Azioni sismiche

Per il calcolo dell'azione sismica si faccia riferimento a quanto riportato al paragrafo 6.

#### Forze d'inerzia

Per le verifiche in fase sismica verranno pertanto applicate a tutti carichi fissi le seguenti forze d'inerzia:

$$F_h = K_h \cdot W_i \quad (\text{Forza d'inerzia legata alla componente orizzontale del sisma})$$

$$F_v = \pm 0.5 K_v \cdot W_i \quad (\text{Forza d'inerzia legata alla componente verticale del sisma})$$

essendo  $W_i$  il peso dell'elemento in esame o l'entità del carico fisso.

#### Coefficienti sismici orizzontale ( $K_h$ ) e verticale ( $K_v$ )

Ai fini della valutazione delle inerzie sismiche associate ai carichi fissi, si determinano i coefficienti sismici orizzontale  $K_h$  e verticale  $K_v$ , con riferimento a quanto indicato

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 64 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

$$k_h = \beta_s \cdot \frac{a_{\max}}{g} \quad (7.11.3)$$

$$k_v = \pm 0,5 \cdot k_h \quad (7.11.4)$$

dove

$\beta_s$  = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito;

$a_{\max}$  = accelerazione orizzontale massima attesa al sito;

$g$  = accelerazione di gravità.

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

$$a_{\max} = S \cdot a_g = S_s \cdot S_T \cdot a_g \quad (7.11.5)$$

dove

$S$  = coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica ( $S_s$ ) e dell'amplificazione topografica ( $S_T$ ), di cui al § 3.2.3.2;

$a_g$  = accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido.

**Tabella 7.11.II - Coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito.**

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	$\beta_m$	$\beta_m$
$0,2 < a_g(g) \leq 0,4$	0,31	0,31
$0,1 < a_g(g) \leq 0,2$	0,29	0,24
$a_g(g) \leq 0,1$	0,20	0,18

Tenendo tuttavia conto della specifica che prescrive, nel caso di muri che non siano in grado di subire spostamenti (quale è il caso delle opere in questione che in virtù della elevata rigidità sia del sistema di fondazione che della parte in elevazione, è interessata da spostamenti trascurabili durante l'evento sismico) un valore del coefficiente  $\beta_m$  pari ad 1.0. Assumendo tale valore si considera che, cautelativamente, il terreno di riempimento è rigidamente connesso all'opera e non subisce deformazioni o movimenti relativi rispetto ad essa.

Nel caso in specie si ha:

$$a_g/g = 0.218;$$

$$a_{\max}/g = 0.286$$

$$\beta_m = 1;$$

$$k_h = 0.286$$



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 65 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Effetti dell’Azione sismica sulla falda

Normalmente gli effetti idrodinamici considerati per il calcolo delle paratie sono calcolati con il metodo di Westergaard (Westergaard, 1931) e sono applicate sempre come pressioni esterne. La pressione idrodinamica viene calcolata come in particolare come segue:

$$p_w = \frac{7}{8} a_x \gamma_w \sqrt{z_w H}$$

$H$  è l’altezza del livello di falda rispetto a fondo scavo

$z_w$  è la profondità del punto considerato dalla superficie libera della falda

Nel caso in esame la falda è posta in corrispondenza del piano di posa delle fondazioni.

#### 11.1.7 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:

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

Nel modello viene applicata un carico uniforme pari a:

$$\Delta S_E = K_h \cdot \gamma \cdot H^2 / H = 46.3 \text{ kN/m}$$

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 66 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 11.1 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:

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

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

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

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

$\gamma_w$  = peso di volume falda

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

$B'$  = larghezza efficace della fondazione (depurata dell'eventuale eccentricità del carico)  
 $B' = B - 2e$ ;

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

$L'$  = lunghezza efficace della fondazione (depurata dell'eventuale eccentricità del carico)  
 $L' = L - 2e$ ;

$c$  = coesione efficace dello strato di fondazione;

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

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

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

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

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

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**
**Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 67 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

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

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

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

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

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

$\theta$  = inclinazione della risultante sulla verticale;

D = profondità della fondazione.

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

$d_\gamma = 1$ ;  $i_\gamma = 0$ .

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 68 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 11.2 COMBINAZIONI DI CARICO

Le azioni descritte nel paragrafo precedente ed utilizzate nelle combinazioni di carico vengono di seguito riassunte:

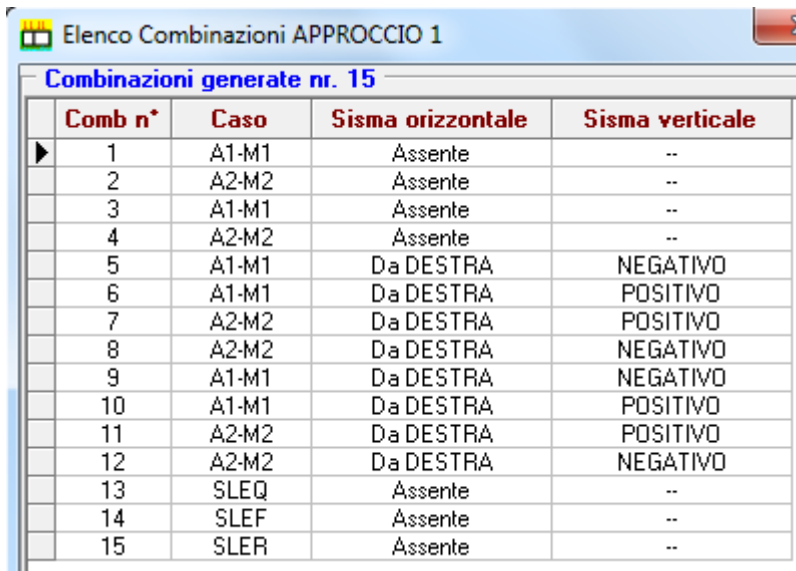
CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI	
1	Peso proprio
2	Peso Rinterro
3	Spinta statica Rinterro
4	CARICO stradale
5	Spinta sismica Rinterro
6	Sisma da destra

### Riepilogo condizioni di carico

In definitiva per i vari casi di azioni variabili considerate nell'analisi dell'opera, sono stato assunti i seguenti coefficienti di partecipazione :

Carichi stradali (Variabili da traffico)

$\Psi_0 = 0.75$   $\Psi_1 = 0.75$   $\Psi_2 = 0.00$  ( $\Psi_2 = 0.20$  in combinazioni sismiche)



Comb n°	Caso	Sisma orizzontale	Sisma verticale
1	A1-M1	Assente	--
2	A2-M2	Assente	--
3	A1-M1	Assente	--
4	A2-M2	Assente	--
5	A1-M1	Da DESTRA	NEGATIVO
6	A1-M1	Da DESTRA	POSITIVO
7	A2-M2	Da DESTRA	POSITIVO
8	A2-M2	Da DESTRA	NEGATIVO
9	A1-M1	Da DESTRA	NEGATIVO
10	A1-M1	Da DESTRA	POSITIVO
11	A2-M2	Da DESTRA	POSITIVO
12	A2-M2	Da DESTRA	NEGATIVO
13	SLEQ	Assente	--
14	SLEF	Assente	--
15	SLER	Assente	--

Elenco combinazioni di carico

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 69 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>			
Peso Proprio		Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Peso rinterro		Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Spinta statica rinterro (P.P)		Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>			
Peso Proprio		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro		Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta statica rinterro (P.P)		Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1)

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>			
Peso Proprio		Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Peso rinterro		Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Spinta statica rinterro (P.P)		Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Carico stradale		Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>			
Peso Proprio		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro		Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta statica rinterro (P.P)		Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Carico stradale		Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>			
Peso Proprio		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 6 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>			
Peso Proprio		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 7 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>			
Peso Proprio		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**
**Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 70 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>			
Peso Proprio		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>			
Peso Proprio		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico stradale		Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da destra		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 10 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>			
Peso Proprio		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico stradale		Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da destra		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 11 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>			
Peso Proprio		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico stradale		Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da destra		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 12 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>			
Peso Proprio		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico stradale		Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da destra		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 13 SLE (Quasi Permanente)

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>			
Peso Proprio		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 14 SLE (Frequente)

<b>Effetto <math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
------------------------------------	--------------------------	----------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 71 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico stradale	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 15 SLE (Rara)

**Effetto  $\gamma$        $\Psi$       C**

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico stradale	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 72 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 11.3 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	PROGIN S.P.A.
Licenza	AIU01054U

### Tipo di analisi svolta

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

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

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

Il calcolo degli scatolari viene eseguito secondo le seguenti fasi:

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

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

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

### Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo dei software impiegati ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore dei software



**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE****Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 73 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

**Giudizio motivato di accettabilità dei risultati**

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

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

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 74 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### 11.4 MODELLAZIONE ADOTTATA MURO ANDATORE IN SINISTRA

Il modello di calcolo attraverso il quale è stata schematizzata la struttura è quello di telaio su letto di molle alla Winkler. Il programma di calcolo utilizzato è il software commerciale SCAT v11.0 distribuito dalla Aztec Informatica. Si ricorda, che il rinterro all'interno del muro ad U il terreno è stato modellato come un carico permanente non strutturale gravante sia sulla fondazione che come spinta sui piedritti secondo quanto riportato ai paragrafi precedenti.

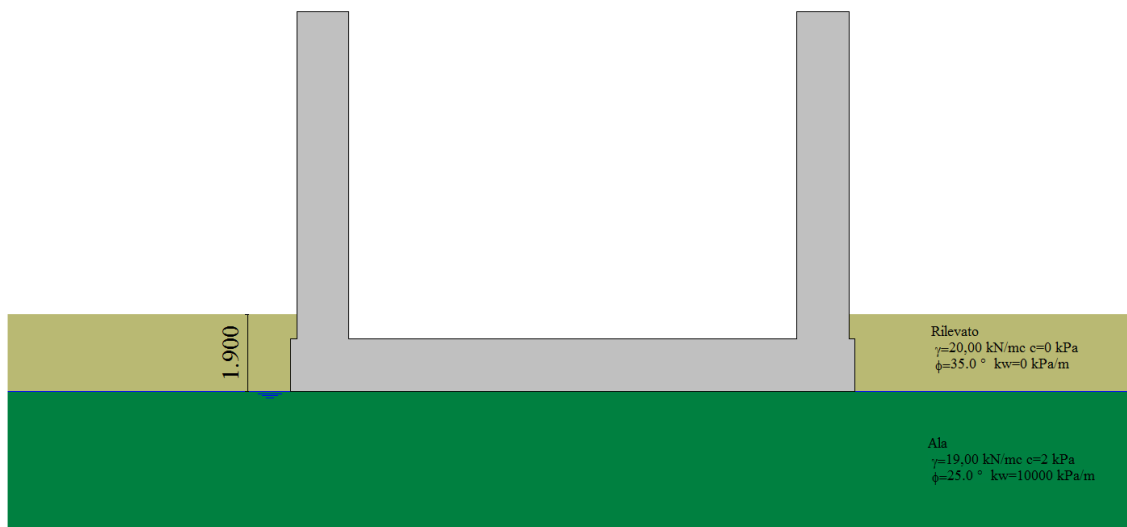


Figura 10 - Modello muro ad U con strati di terreno

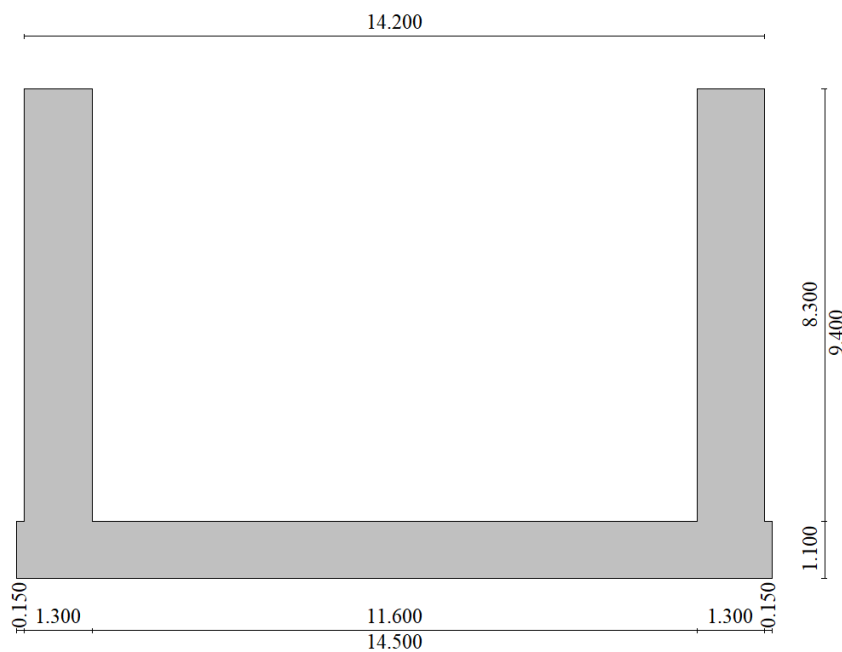


Figura 11 Modello geometrico Muro ad U

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 75 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### 11.4.1 ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI

Si riportano, di seguito, i diagrammi di involucro delle caratteristiche delle sollecitazioni di Flessione, Taglio e Sforzo Normale:

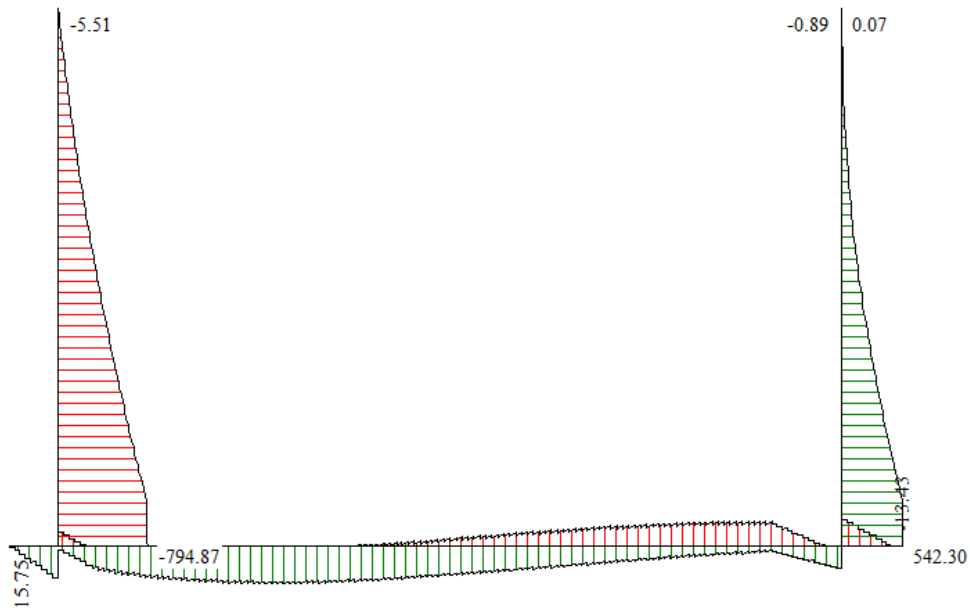


Figura 6 – Involucro diagrammi del momento flettente – SLU statico e sismico

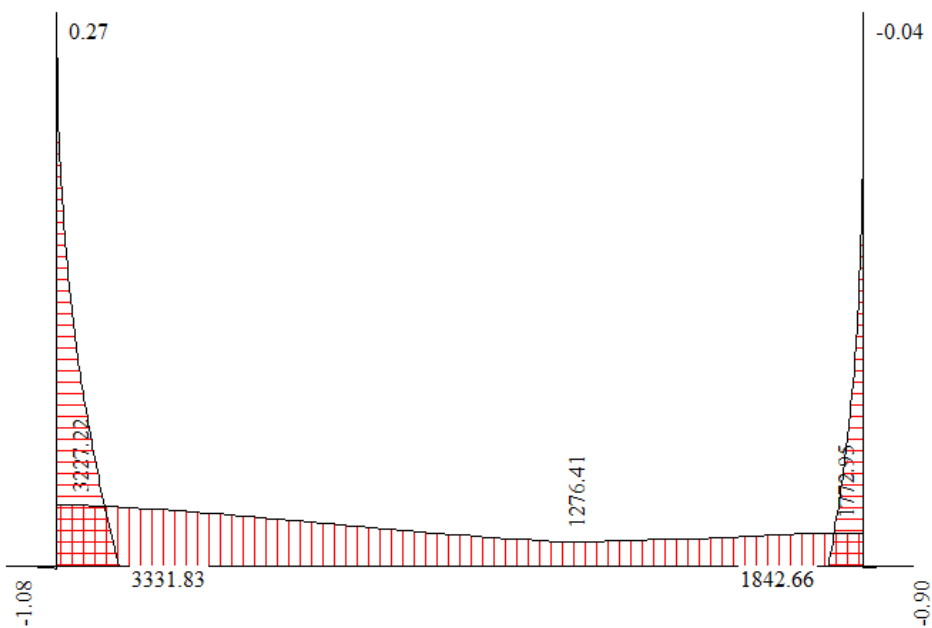


Figura 7 – Involucro diagrammi del taglio – SLU statico e sismico

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 76 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

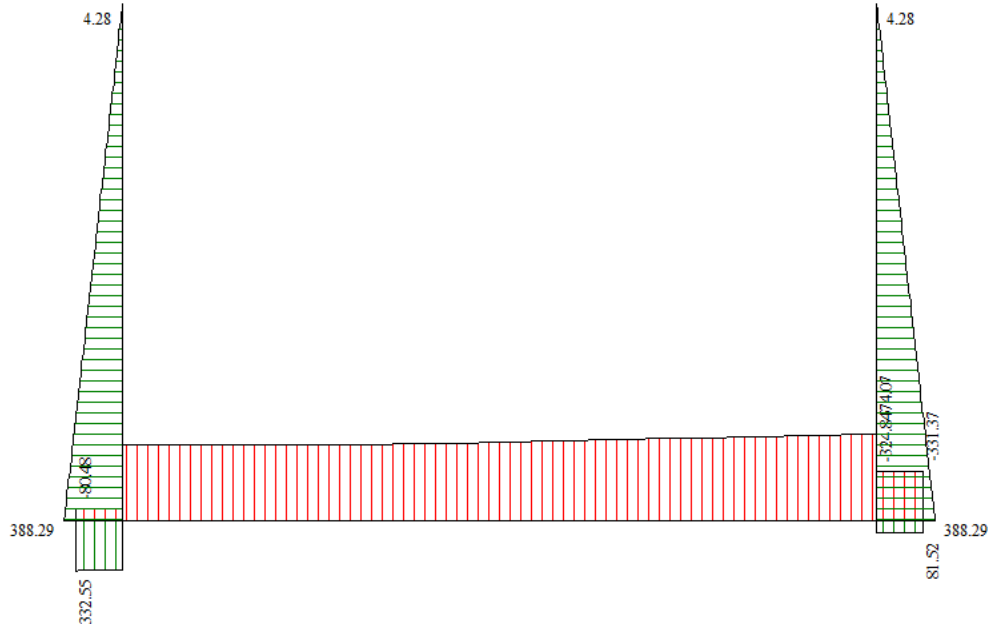


Figura 8 – Involuppo diagrammi dello sforzo normale – SLU statico e sismico

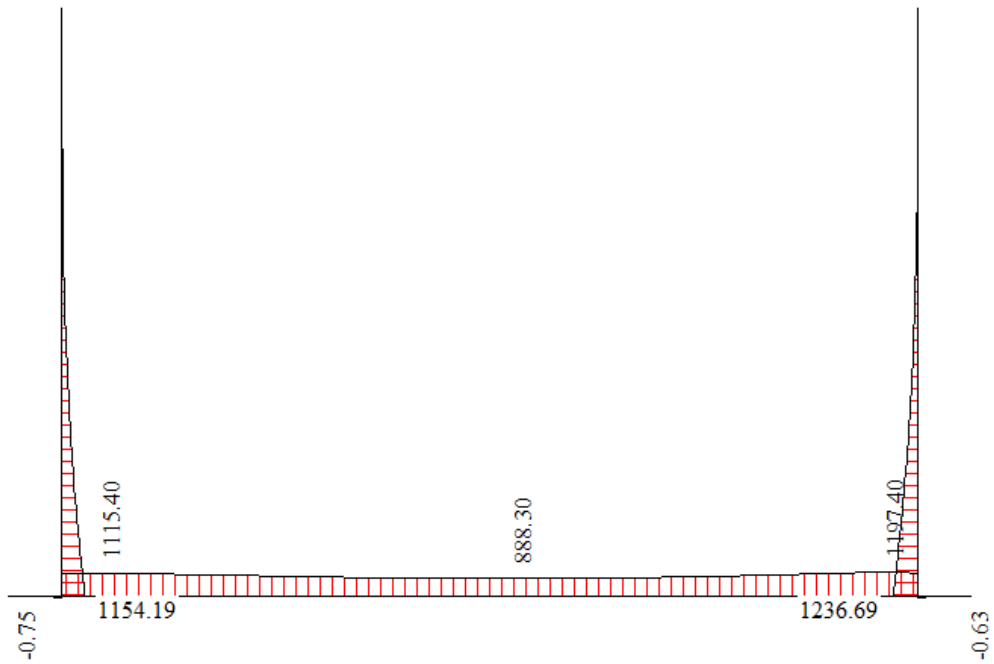


Figura 9 – Involuppo diagrammi del momento flettente – SLE

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 77 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

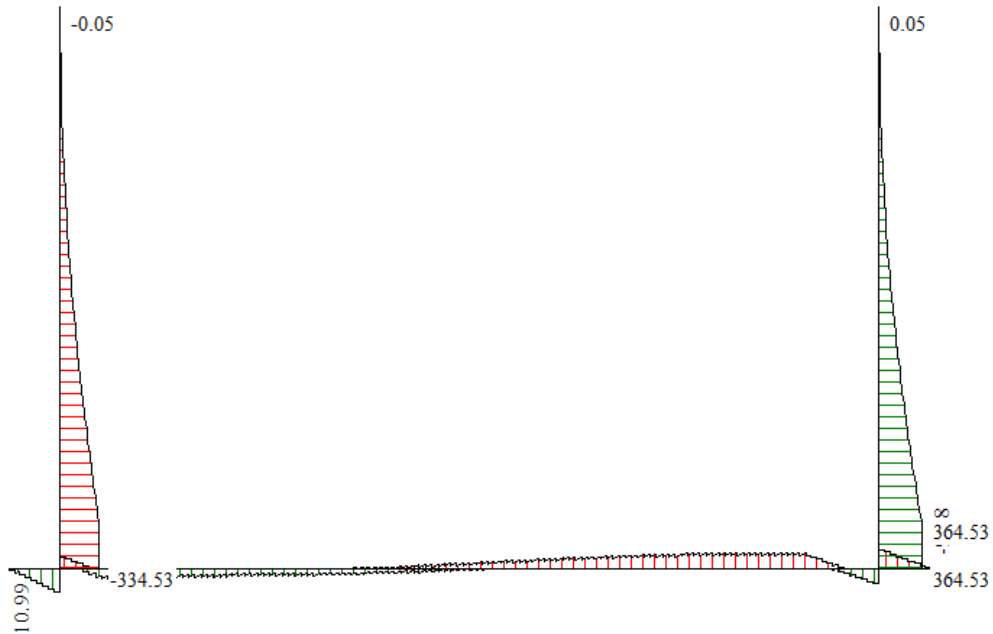


Figura 10 – Involuppo diagrammi del taglio – SLE

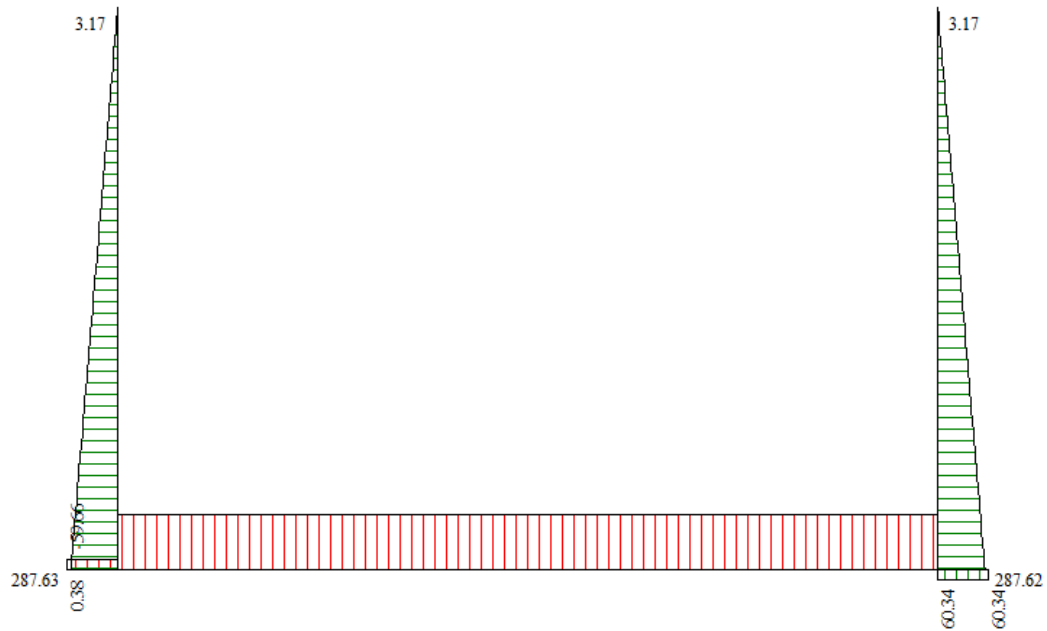


Figura 11 – Involuppo diagrammi dello sforzo normale – SLE

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 78 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**Inviluppo sollecitazioni fondazione**
**Inviluppo sollecitazioni fondazione**

X [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0.00	0.00	0.00	9.48	15.75	-80.48	332.55
7.25	641.50	1644.37	-39.89	262.57	-521.46	-304.19
14.50	0.00	0.00	-13.43	-6.08	-331.37	81.52

**Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro**

Y [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0.55	906.69	3331.83	-794.87	-244.53	244.97	388.29
4.98	146.11	694.96	-347.37	-92.52	122.49	194.15
9.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**Inviluppo sollecitazioni piedritto destro**

Y [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0.55	776.70	1842.66	249.22	542.30	244.97	388.29
4.98	52.92	221.48	57.18	153.05	122.49	194.15
9.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**11.4.2 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	Af 2	Af t
PIEDRITTI	1φ26/20	1φ26/10 a tutta altezza+1φ26/20 fino alla mezzera del piedritto	--
FONDAZIONE	1φ26/10	1φ26/10	--

Af1 : Armatura lato esterno

Af2 : Armatura lato interno (terreno rinterro)

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 79 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### 11.4.3 VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE

#### 11.4.3.1 Verifiche SLU

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.

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.

#### 11.4.3.2 VERIFICHE A PRESSOFLESSIONE

Per le verifiche a pressoflessione dei piedritti e della fondazione si rimanda ai tabulati di calcolo del muro ad U.

#### 11.4.3.3 VERIFICHE A TAGLIO

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

Si fa notare che per i piedritti la verifica è stata effettuata considerando uno spessore medio pari a 0,9m su cui però agisce la sollecitazione massima.

**Tabella 6 - Verifiche di resistenza a taglio**

Verifica a taglio (per metro lineare di sezione)						
Sezione	$V_{Ed}$	b	h	$V_{Rd}$	Esito	Armatura a taglio
[-]	[kN]	[cm]	[cm]	[kN]	[-]	[-]
Fondazione	282	100	130	490	Verificato	Non necessaria
Piedritti	385	100	130	402	Verificato	Non necessaria

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 80 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

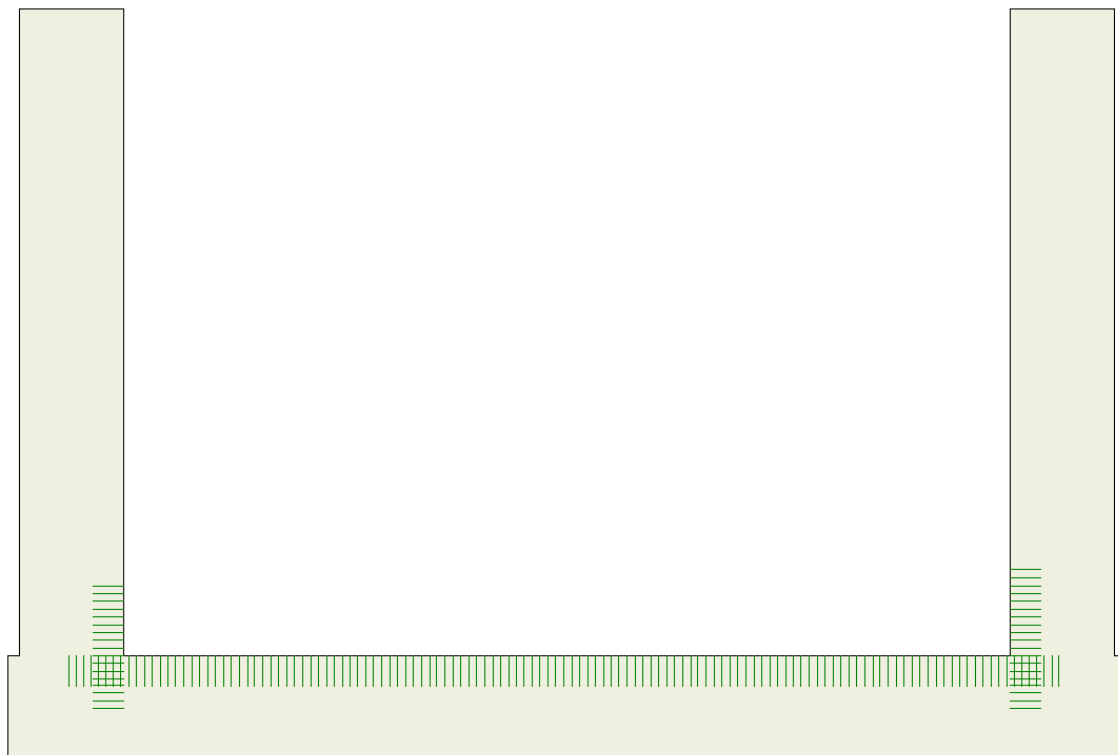
### 11.4.3.4 Verifiche SLE

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

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

### 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:



**Schema con indicazione delle zone fessurate**



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 81 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**VERIFICHE TENSIONALI**

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.

$\sigma_c$ : tensione nel calcestruzzo

$\sigma_{fi}$ ,  $\sigma_{fs}$ : tensione nell'acciaio d'armatura

Tensioni in kPa

**Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1,3000 m

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	$\sigma_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$	
0,00	0,002655		0,005309		2	11451 5514
7,00	0,002655		0,005309	3381		62416 199468
14,00	0,002655		0,005309	43		904 826

**Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1,3000 m

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	$\sigma_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$	
0,65	0,007964		0,002655		3738	110953 72476
5,03	0,007964		0,002655	545		9421 10793
9,40	0,007964		0,002655	0		0 0

**Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1,3000 m

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	$\sigma_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$	
0,65	0,005309		0,002655		4474	174774 85427
5,03	0,005309		0,002655	594		13220 11649
9,40	0,005309		0,002655	0		0 0

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 82 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

#### 11.4.4 VERIFICHE GEOTECNICHE

Il terreno di fondazione deve essere in grado di sopportare il carico che gli viene trasmesso dalle strutture sovrastanti senza che si verifichi rottura e senza che i cedimenti della struttura siano eccessivi. La verifica di stabilità globale, si riconduce, per la particolarità geometrica del muro in esame, alla verifica a carico limite. Le verifiche di scorrimento e ribaltamento possono ritenersi soddisfatte in virtù della simmetria dello schema di carico.

##### Verifica a carico limite del terreno di fondazione

La verifica a carico limite è eseguita in automatico dal software di calcolo attraverso l'utilizzo di una formula trinomia. Come è noto in letteratura esistono diverse formule che si differenziano tra loro per l'introduzione di fattori correttivi per tener conto della profondità della fondazione, dell'eccentricità ed inclinazione del carico, ecc.

Nel caso in esame si sono utilizzate le espressioni dei coefficienti proposti da Brinch-Hansen. Cautelativamente le verifiche sono state eseguite in termini di tensioni efficaci e trascurando il contributo alla resistenza offerto dalla coesione. Si riportano qui di seguito i risultati ottenuti per ciascuna delle 12 Combinazioni relative allo SLU statico e Sismico

Nc	Nq	Ng	N'c	N'q	N'y	qu	Qu	Qy	FS
25,13	12,72	8,21	25,13	12,72	8,21	1062	14864,76	4079,36	3,64
18,24	7,81	3,72	18,24	7,81	3,72	565	7909,35	3361,41	2,35
25,13	12,72	8,21	25,13	12,72	8,21	1055	14764,44	4908,03	3,01
18,24	7,81	3,72	18,24	7,81	3,72	561	7854,49	4067,31	1,93
25,13	12,72	8,21	25,13	12,72	8,21	895	12525,16	2670,13	4,69
25,13	12,72	8,21	25,13	12,72	8,21	912	12764,05	2973,77	4,29
18,24	7,81	3,72	18,24	7,81	3,72	485	6791,59	2973,77	2,28
18,24	7,81	3,72	18,24	7,81	3,72	476	6664,48	2670,13	2,5
25,13	12,72	8,21	25,13	12,72	8,21	900	12601,88	2792,89	4,51
25,13	12,72	8,21	25,13	12,72	8,21	916	12823,78	3096,54	4,14
18,24	7,81	3,72	18,24	7,81	3,72	487	6823,38	3096,54	2,2
18,24	7,81	3,72	18,24	7,81	3,72	479	6705,31	2792,89	2,4

#### Verifiche Geotecniche

Simbologia adottata:

IC: Indice della combinazione

Nc, Nq, Ng: Fattori di capacità portante

qu: Portanza ultima del terreno, espressa in [MPa]

QU: Portanza ultima del terreno, espressa in [kN]/m

QY: Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN]/m

FS: Fattore di sicurezza a carico limite



**QUADRILATERO**

Marche Umbria S.p.A.

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 83 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 84 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 12. ANALISI E VERIFICA MURI DI SOSTEGNO SU PALI

Nel seguito del presente paragrafo si riportano i criteri generali di Analisi ed i risultati del dimensionamento dei muri di sostegno previsti nella tratta in esame.

A riguardo si precisa che i calcoli sono state effettuati, con riferimento ad un modello di muro di lunghezza unitaria, mediante Ausilio del Software commerciale MAX 10.10 prodotto e distribuito dalla Aztec Informatica, con sede in Corso Umberto 43, Casole Bruzio (CS).

### 12.1 ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONI DI CALCOLO

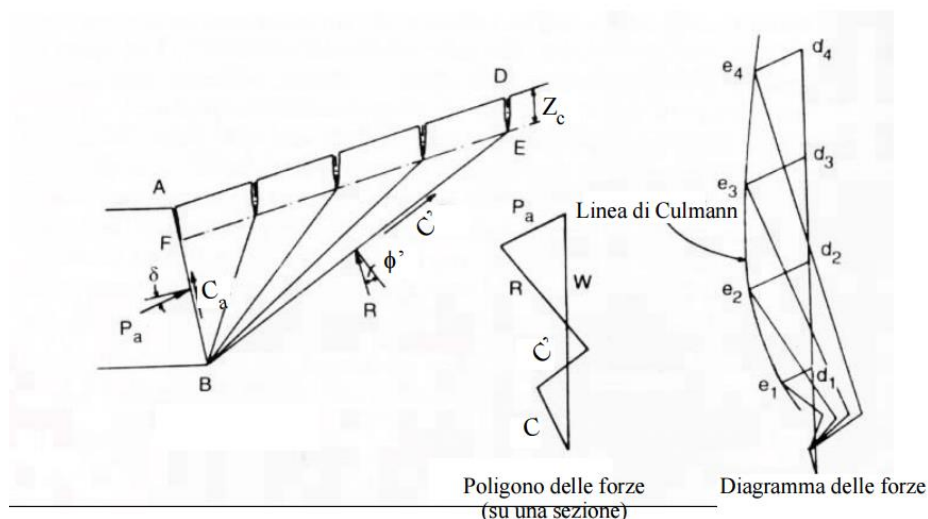
#### 12.1.1 CARICHI fissi

Per carichi fissi si intendono le azioni associate ai pesi propri del muro e del terrapieno spingente, valutati in automatico dal Software di calcolo utilizzato.

A tal riguardo, al calcestruzzo strutturale costituente il muro è stato assegnato un peso dell'unità di Volume  $\gamma=25$  KN/m<sup>3</sup>, mentre per il terreno si è assunto  $\gamma=18$  KN/m<sup>3</sup>

#### 12.1.2 spinte del terreno

Per la valutazione delle spinte del terreno in fase statica, si è fatto riferimento al metodo di Culmann, che ben si adatta a superfici di pendio a monte dell'opera di forma generica.



Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb.

La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo).

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE****Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 85 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea.

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione  $\theta$  rispetto all'orizzontale) e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta e dal profilo del terreno;
- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio ( $W$ ), carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura ( $R$  e  $C'$ ) e resistenza per coesione lungo la parete ( $CA$ );
- dal poligono di equilibrio si ricava quindi il valore della spinta  $S$  sulla parete ( $Pa$ ).

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima.

La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno.

Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb.

Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano quindi derivando l'espressione della spinta  $S$  rispetto all'ordinata  $z$ . Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

Analogamente, nota la Spinta complessiva  $S$ , è possibile ricavare eventualmente in maniera indiretta, il valore del coefficiente di spinta  $K_a$  della nota espressione di Coulomb:

$$S = 1/2 \times \gamma \times H^2 \times K_a$$

Si precisa infine che per la valutazione delle spinte al terreno di rilevato sono state assegnati i seguenti parametri fisico –meccanici:

$$\gamma = 18 \text{ KN/m}^3$$

$$c' = 0$$

$$\varphi' = 35$$

$$\delta = 0.5\varphi' \text{ (attrito terra muro)}$$

### 12.1.3 SOVRACCARICHI accidentali

Per la determinazione dei carichi accidentali da applicare sul terrapieno a monte delle opere di sostegno sulla zona destinata al traffico veicolare, 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:

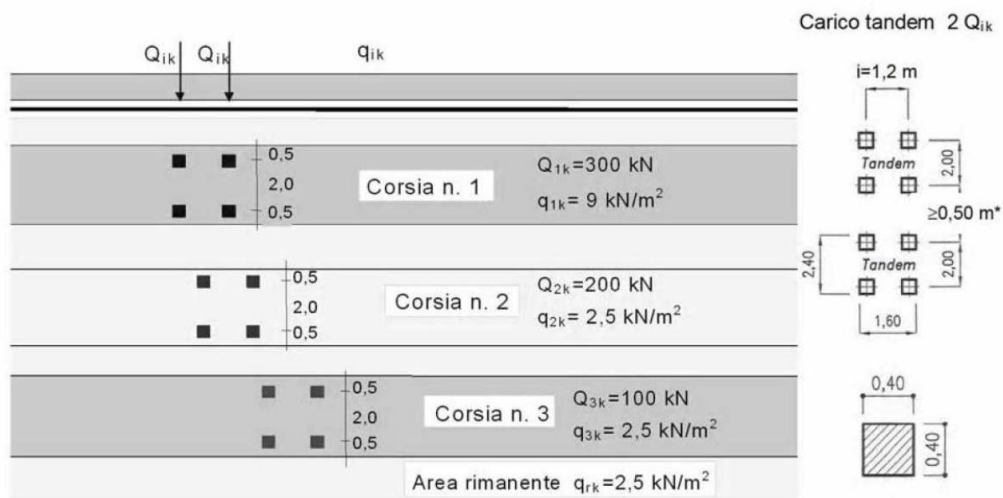


Figura 12 – Schema di carico 1

Lo schema di carico di 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<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> di  $q_{1k}$  e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;
- una terza colonna di carichi (ingombro = 3 m), analoga alla precedente, ma con carichi pari rispettivamente a 200 kN di  $Q_{1k}$  e 2.5 kN/m<sup>2</sup> di  $q_{1k}$  e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;
- un carico uniforme  $q_{rk} = 2.5 \text{ kN/m}^2$  nella zona di carreggiata non impegnata dai carichi precedenti.

Ai fini delle analisi, si è assunto di trasformare i carichi concentrati  $Q_{ik}$ , in un carichi distribuiti equivalenti,

tenendo conto tuttavia dell'effetto collaborazione dei muri in direzione longitudinale, in relazione a cui si è ipotizzato che detti carichi vadano ad interessare uno sviluppo

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 87 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

complessivo longitudinale di muro di circa 5m, corrispondente nel caso di fondazioni su pali, alla lunghezza di un tratto tipo comprendente la singola fila di pali e le due adiacenti.

In questa ipotesi risulta dunque:

$$Q1k d = 600 / 2.40 \times 5.00 = 50 \text{ KN/m}^2$$

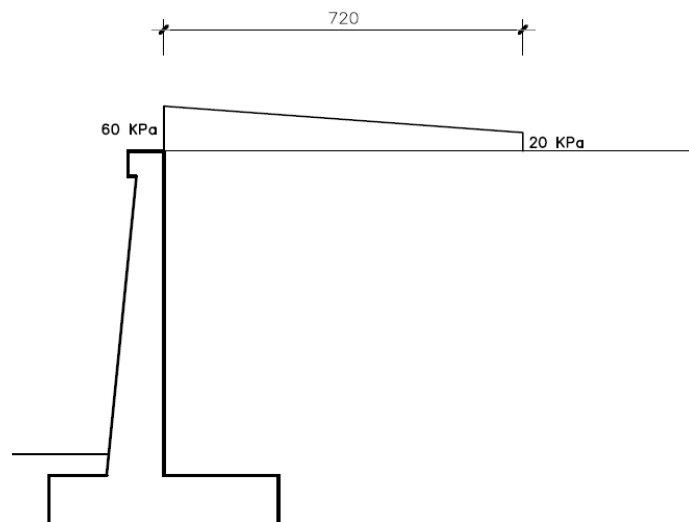
$$Q2k d = 400 / 2.40 \times 5.00 = 33 \text{ KN/m}^2$$

$$Q3k d = 200 / 2.40 \times 5.00 = 17 \text{ KN/m}^2$$

In aggiunta, sul lato corsia 1, va considerato un ulteriore carico distribuito di 9KN/m<sup>2</sup>, mentre sul lato corsia 3, il carico aggiuntivo è pari a 2.5 KN/m<sup>2</sup>.

In definitiva, nell'ipotesi di disporre le tre corsie in affiancamento, è possibile considerare, ai fini delle analisi, il carico uniforme equivalente negli schemi di figura seguente:

**MURO DI SOSTEGNO**



Schemi Carico Azioni da traffico Veicolare

#### 12.1.4 azioni eccezionali (urto veicolo in svio)

Per il caso dei muri di sostegno, essendo prevista l'installazione del sicurvia in corrispondenza della sezione di testa, si è tenuto conto della eventuale presenza di un'azione eccezionale rappresentativa dell'urto di un veicolo in svio, valutata in accordo a quanto specificato al prg 3.6.3.3.2 del DM 14.01.08.

Ipotizzando pertanto, in analogia a quanto assunto al paragrafo precedente che l'azione d'urto chiami a collaborare un tratto di muro di estensione longitudinale pari a 5m , risulta:

<b>F<sub>tot</sub> =</b>	<b>100.0</b>	KN					
<b>h<sub>tn</sub> =</b>	<b>1.5</b>	m	(altezza da testa muro)				
<b>M<sub>tm</sub> =</b>	<b>150.0</b>	KNm					
<b>Riepilogo azioni a testa muro / m =</b>							
<b>L<sub>d</sub> =</b>	<b>5.0</b>	m	(lunghezza di diffusione)				
<b>q<sub>h</sub> =</b>	<b>20</b>	KN/m	(azione orizzontale per metro di muro)				
<b>m<sub>h</sub> =</b>	<b>30</b>	KNm/m	(momento ribaltante per metro di muro)				

#### 12.1.5 AZIONI SISMICHE

Per la Valutazione degli effetti dell'azione sismica sulle masse e sui coefficienti di spinta del terreno, si fa riferimento al paragrafo 8.1.9.

#### Forze d'inerzia

Per le verifiche in fase sismica verranno pertanto applicate a tutti carichi fissi le seguenti forze d'inerzia:

$$F_h = K_h \cdot W_i \quad (\text{Forza d'inerzia legata alla componente orizzontale del sisma})$$

$$F_v = \pm 0.5 K_h \cdot W_i \quad (\text{Forza d'inerzia legata alla componente verticale del sisma})$$

essendo  $W_i$  il peso dell'elemento in esame o l'entità del carico fisso.

#### Coefficienti sismici orizzontale ( $K_h$ ) e verticale ( $K_v$ )

Ai fini della valutazione delle inerzie sismiche associate ai carichi fissi, si determinano i coefficienti sismici orizzontale  $K_h$  e verticale  $K_v$ , con riferimento a quanto indicato



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 89 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

$$k_h = \beta_s \cdot \frac{a_{\max}}{g} \quad (7.11.3)$$

$$k_v = \pm 0,5 \cdot k_h \quad (7.11.4)$$

dove

$\beta_s$  = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito;

$a_{\max}$  = accelerazione orizzontale massima attesa al sito;

$g$  = accelerazione di gravità.

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

$$a_{\max} = S \cdot a_g = S_s \cdot S_T \cdot a_g \quad (7.11.5)$$

dove

$S$  = coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica ( $S_s$ ) e dell'amplificazione topografica ( $S_T$ ), di cui al § 3.2.3.2;

$a_g$  = accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido.

**Tabella 7.11.II - Coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito.**

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	$\beta_m$	$\beta_m$
$0,2 < a_g(g) \leq 0,4$	0,31	0,31
$0,1 < a_g(g) \leq 0,2$	0,29	0,24
$a_g(g) \leq 0,1$	0,20	0,18

Tenendo tuttavia conto della specifica che prescrive, nel caso di muri che non siano in grado di subire spostamenti (quale è il caso delle opere in questione che in virtù della elevata rigidità sia del sistema di fondazione che della parte in elevazione, è interessata da spostamenti trascurabili durante l'evento sismico) un valore del coefficiente  $\beta_m$  pari ad 1.0. Assumendo tale valore si considera che, cautelativamente, il terreno di riempimento è rigidamente connesso all'opera e non subisce deformazioni o movimenti relativi rispetto ad essa.

Nel caso in specie si ha:

$$a_g/g = 0.218;$$

$$a_{\max}/g = 0.286$$

$$\beta_m = 1;$$

$$k_h = 0.286$$

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 90 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### **Effetti sismici sulle spinte del terreno**

Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta.

Per le verifiche in fase sismica infatti, nell'equazione risolutiva dell'equilibrio del cuneo, vengono infatti aggiunte anche le forze d'inerzia proprie del Cuneo  $F_h$  ed  $F_v$ .

La superficie di rottura nel caso di sisma risulta generalmente meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

### **Effetti dell'Azione sismica sulla falda**

Normalmente gli effetti idrodinamici considerati per il calcolo delle paratie sono calcolati con il metodo di Westergaard (Westergaard, 1931) e sono applicate sempre come pressioni esterne. La pressione idrodinamica viene calcolata come in particolare come segue:

$$p_w = \frac{7}{8} a_x \gamma_w \sqrt{z_w H}$$

$H$  è l'altezza del livello di falda rispetto a fondo scavo

$z_w$  è la profondità del punto considerato dalla superficie libera della falda

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 91 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 12.2 COMBINAZIONI DI CALCOLO PER MURI DI SOSTEGNO

Si riporta nel seguito il riepilogo delle Combinazioni di Carico esaminate per l'Analisi e Verifica dei muri su Si  
 riporta nel seguito il riepilogo delle Combinazioni di Carico esaminate per l'Analisi e Verifica dei muri su pali:

Simbologia adottata

F/S Effetto dell'azione (FAV: Favorevole, SFAV: Sfavorevole)

$\gamma$  Coefficiente di partecipazione della condizione

$\Psi$  Coefficiente di combinazione della condizione

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

S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				FAV	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				FAV	1,00	1,00
Spinta terreno				SFAV	1,30	1,00
Carico stradale				SFAV	1.35	1,00

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

S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				SFAV	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				SFAV	1,00	1,00
Spinta terreno				SFAV	1,00	1,00
Carico stradale				SFAV	1.15	1,00

### Combinazione n° 3 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				SFAV	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				SFAV	1,00	1,00
Spinta terreno				SFAV	1,00	1,00
Carico stradale				SFAV	1.15	1,00

### Combinazione n° 4 - Caso A1-M1 (STR)

S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				FAV	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				FAV	1,00	1,00
Spinta terreno				SFAV	1,30	1,00
Urto veicoli				FAV	1,00	1,00

### Combinazione n° 5 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				SFAV	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				SFAV	1,00	1,00
Spinta terreno				SFAV	1,00	1,00
Carico stradale				SFAV	1,00	0.20

### Combinazione n° 6 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				SFAV	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				SFAV	1,00	1,00
Spinta terreno				SFAV	1,00	1,00



**QUADRILATERO**

Marche Umbria S.p.A.

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 92 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Carico stradale

SFAV

1.00

0.20

0.20

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 93 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Combinazione n° 7 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. positivo

S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				SFAV	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				SFAV	1,00	1,00
Spinta terreno				SFAV	1,00	1,00
Carico stradale				SFAV	1,00	0,20

### Combinazione n° 8 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. negativo

S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				SFAV	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				SFAV	1,00	1,00
Spinta terreno				SFAV	1,00	1,00
Carico stradale				SFAV	1,00	0,20

### Combinazione n° 9 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				SFAV	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				SFAV	1,00	1,00
Spinta terreno				SFAV	1,00	1,00
Carico stradale				SFAV	1,00	0,20

### Combinazione n° 10 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				SFAV	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				SFAV	1,00	1,00
Spinta terreno				SFAV	1,00	1,00
Carico stradale				SFAV	1,00	0,20

### Combinazione n° 11 - Quasi Permanente (SLE)

S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				--	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				--	1,00	1,00
Spinta terreno				--	1,00	1,00

### Combinazione n° 12 - Frequente (SLE)

S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				--	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				--	1,00	1,00
Spinta terreno				--	1,00	1,00
Carico stradale				SFAV	1,00	0,75

### Combinazione n° 13 - Rara (SLE)

S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				--	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				--	1,00	1,00
Spinta terreno				--	1,00	1,00
Carico stradale				SFAV	1,00	1,00



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 94 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

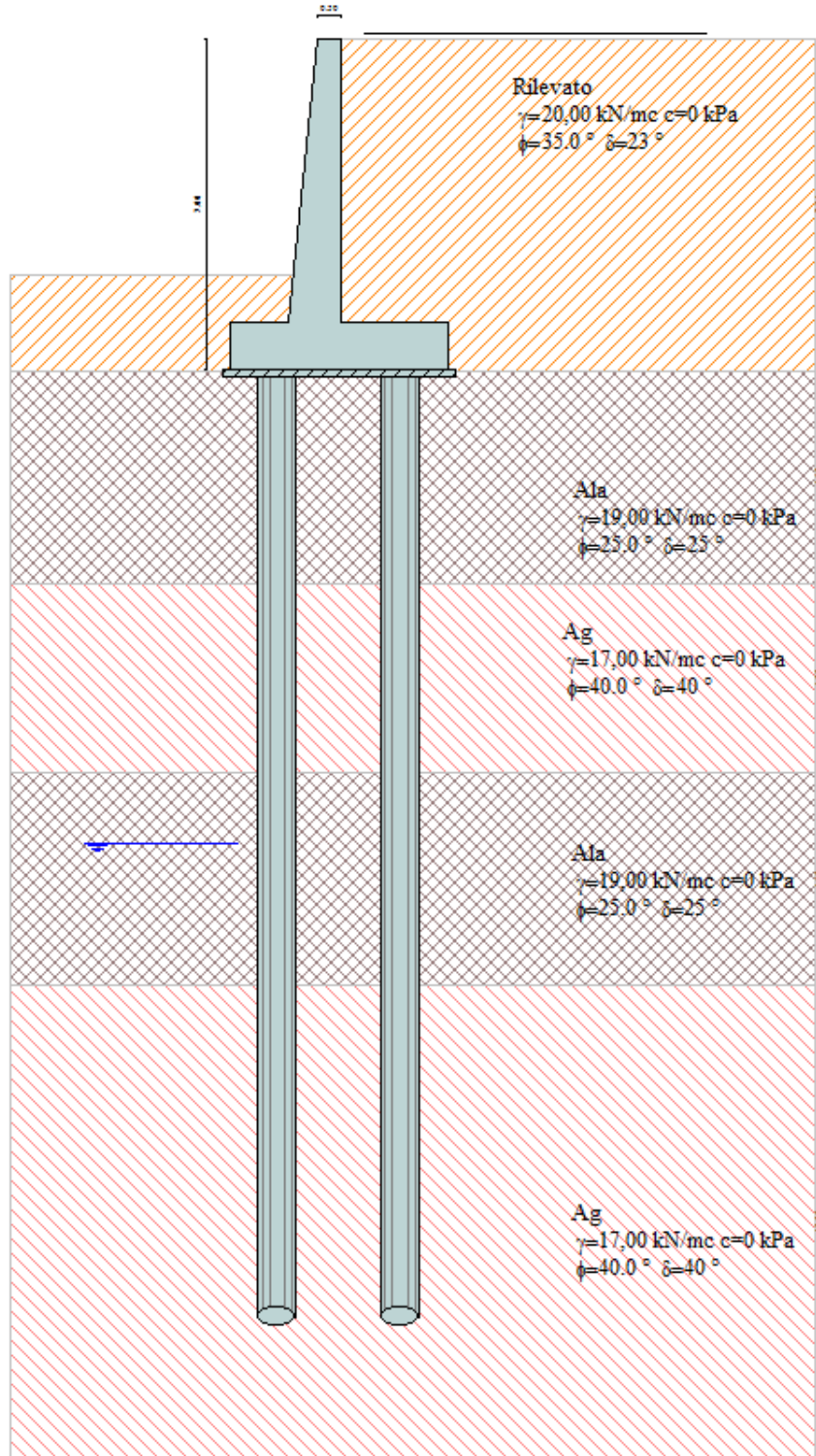
### 12.3 MODELLI DI CALCOLO

Di seguito si riportano i principali risultati delle analisi svolte sul muro su pali. Per ulteriori dettagli si ribanda ai tabulati in allegato.

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 95 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

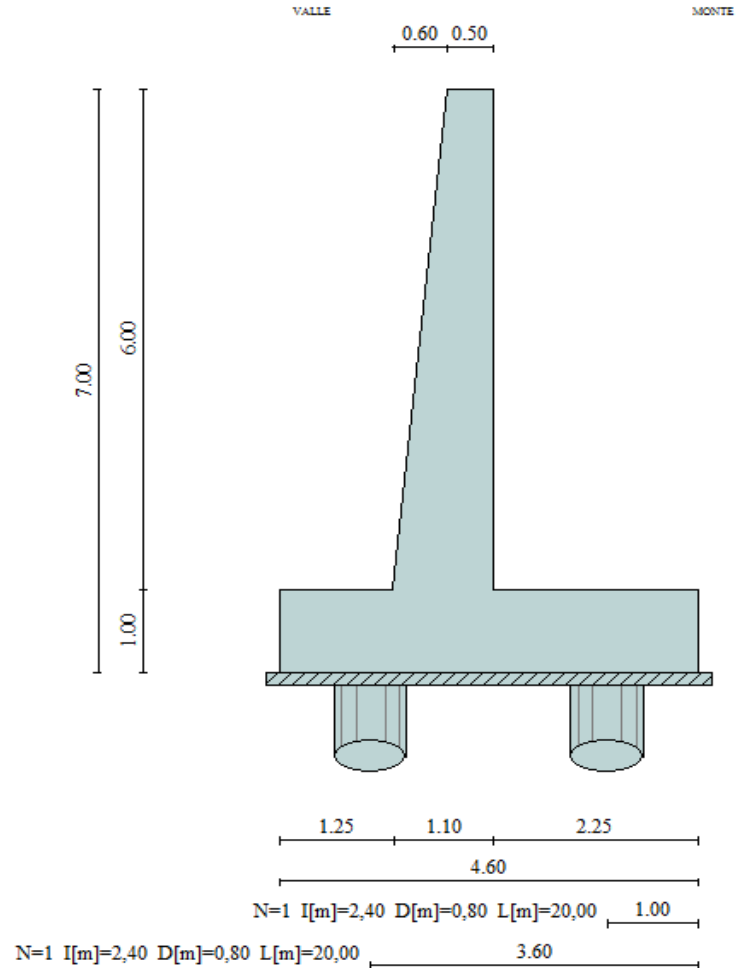


Modello di calcolo muro su PALI

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 96 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Geometria muro



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 97 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 12.4 SOLLECITAZIONI DI CALCOLO

Si riportano di seguito in forma tabellare i valori delle spinte di natura statica e sismica per le combinazioni analizzate. Il programma di calcolo in automatico andrà a ripartire tali azione sui pali restituendo le sollecitazioni nei pali in termini di Taglio, Momento e sforzo normale. Gli scarichi sui pali vengono determinati mediante il metodo delle rigidità. La piastra di fondazione viene considerata infinitamente rigida (3 gradi di libertà) ed i pali vengono considerati incastrati o incernierati (la scelta del vincolo viene fatta dall'Utente nella tabella CARATTERISTICHE del sottomenu PALI) a tale piastra.

Viene effettuata una prima analisi di ogni palo di ciascuna fila (i pali di ogni fila hanno le stesse caratteristiche) per costruire una curva carichi-spostamenti del palo. Questa curva viene costruita considerando il palo elastico. Si tratta, in definitiva, della matrice di rigidità del palo  $K_e$ , costruita imponendo traslazioni e rotazioni unitarie per determinare le corrispondenti sollecitazioni in testa al palo. Nota la matrice di rigidità di ogni palo si assembla la matrice globale (di dimensioni  $3 \times 3$ ) della palificata,  $K$ . A questo punto, note le forze agenti in fondazione (N, T, M) si possono ricavare gli spostamenti della piastra (abbassamento, traslazione e rotazione) e le forze che si scaricano su ciascun palo. Infatti indicando con  $p$  il vettore dei carichi e con  $u$  il vettore degli spostamenti della piastra abbiamo:

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

Noti gli spostamenti della piastra, e quindi della testa dei pali, abbiamo gli scarichi su ciascun palo. Allora per ciascun palo viene effettuata un'analisi elastoplastica incrementale (tramite il metodo degli elementi finiti) che, tenendo conto della plasticizzazione del terreno, calcola le sollecitazioni in tutte le sezioni del palo., le caratteristiche del terreno (rappresentate da  $K_h$ ) sono tali che se non è possibile raggiungere l'equilibrio si ha collasso per rottura del terreno. In tale analisi i pali sono considerati incastrati alla fondazione di base.

Dettagli coefficienti di sicurezza globali e spinte

Comb.	Tipo comb.	Sisma	FS (ribalt)	FS (scorr)	FS (qult)	FS (stab)	Spinta[kN]	Incr. sism.[kN]
1	A1-M1 - [1]	--	--	--	--	--	249,3305	0,0000
2	A2-M2 - [1]	--	--	--	--	--	247,0803	0,0000
3	STAB - [1]	--	--	--	--	3,01	247,0803	0,0000
4	A1-M1 - [2]	--	--	--	--	--	155,5644	0,0000
5	A1-M1 - [3]	SismaH + SismaV positivo	--	--	--	--	133,4693	128,6559
6	A1-M1 - [3]	SismaH + SismaV negativo	--	--	--	--	133,4693	102,9020
7	A2-M2 - [3]	SismaH + SismaV positivo	--	--	--	--	166,6856	145,3004
8	A2-M2 - [3]	SismaH + SismaV negativo	--	--	--	--	166,6856	114,6214
9	STAB - [3]	SismaH + SismaV positivo	--	--	--	1,89	166,6856	145,3004
10	STAB - [3]	SismaH + SismaV negativo	--	--	--	<b>1,48</b>	166,6856	114,6214
11	SLEQ - [1]	--	--	--	--	--	119,6649	0,0000
12	SLEF - [1]	--	--	--	--	--	171,6709	0,0000
13	SLER - [1]	--	--	--	--	--	189,1073	0,0000

Azioni risultanti sul muro

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 98 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**Inviluppo sollecitazioni nei pali**

Nr. numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione

Y ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])

M momento flettente espresso in [kNm]

N sforzo normale espresso in [kN]

T taglio espresso in [kN]

$M_u$  momento ultimo espresso in [kNm]

$N_u$  sforzo normale ultimo espresso in [kN]

$T_u$  taglio ultimo espresso in [kN]

CS coefficiente di sicurezza

**Inviluppo sollecitazioni fila di pali n 1**

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	199,6945	606,7378	131,8572	533,2377	-497,7948	666,8273
2	0,50	133,7659	340,1191	106,7385	489,0521	-491,2763	672,5493
3	1,00	78,1452	124,1929	83,5818	393,0029	-484,0492	677,3972
4	1,50	-100,9084	44,1207	62,9840	267,5611	-476,1136	681,3712
5	2,00	-234,6889	7,1138	45,2373	165,3552	-467,4694	684,4713
6	2,50	-317,3665	-15,5049	30,4041	84,7456	-458,1166	686,6975
7	3,00	-359,7394	-30,7069	18,0620	28,6508	-448,0554	688,0499
8	3,50	-371,4796	-39,8974	-21,0109	10,3613	-437,2856	688,5284
9	4,00	-360,9742	-44,3735	-51,3945	1,8350	-425,8072	688,1330
10	4,50	-335,2769	-45,2910	-70,2688	-3,2886	-413,6203	686,8637
11	5,00	-300,1425	-43,6467	-80,0527	-6,7436	-400,7249	684,7205
12	5,50	-260,1161	-40,2749	-82,9161	-8,8444	-387,1209	681,7035
13	6,00	-218,6581	-35,8527	-80,7427	-9,8815	-372,8084	677,8126
14	6,50	-178,2868	-30,9119	-75,1190	-10,1144	-357,7873	673,0478
15	7,00	-140,7273	-25,8547	-67,3408	-9,7669	-342,0577	667,4091
16	7,50	-107,0569	-20,9713	-58,4328	-9,0266	-325,6196	660,8965
17	8,00	-77,8404	-16,4580	-49,1766	-8,0460	-308,4729	653,5101
18	8,50	-53,2521	-12,4350	-40,1420	-6,9451	-290,6177	645,2497
19	9,00	-33,1812	-8,9624	-31,7204	-5,8146	-272,0539	636,1155
20	9,50	-17,3210	-6,0551	-24,1575	-4,7202	-252,7816	626,1074
21	10,00	-5,8421	-3,6939	-17,5833	-3,7064	-232,8008	615,2254
22	10,50	-2,1739	3,5494	-12,0400	-2,8006	-212,3158	603,7216
23	11,00	-0,4416	9,5694	-7,5051	-2,0167	-191,5310	591,8481
24	11,50	0,5668	13,3220	-3,9119	-1,3585	-170,4464	579,6047
25	12,00	1,2460	15,2779	-1,2998	-0,8219	-149,0619	566,9916
26	12,50	1,6571	15,8610	-0,4670	0,8414	-127,3777	554,0088
27	13,00	1,8566	15,4403	-0,0773	2,2244	-105,3937	540,6561
28	13,50	1,8952	14,3281	0,1563	3,0940	-83,1098	526,9338
29	14,00	1,8171	12,7811	0,3153	3,5535	-69,9287	512,8416
30	14,50	1,6594	11,0043	0,4128	3,6953	-58,7651	498,3797
31	15,00	1,4530	9,1566	0,4608	3,5991	-47,5118	483,5480
32	15,50	1,2225	7,3571	0,4698	3,3312	-36,1688	468,3465
33	16,00	0,9876	5,6915	0,4487	2,9453	-24,7361	452,7753
34	16,50	0,7633	4,2188	0,4045	2,4828	-13,2138	436,8344
35	17,00	0,5611	2,9774	0,3429	1,9745	-1,6018	420,5236
36	17,50	0,3896	1,9902	0,2680	1,4424	10,0999	403,8431
37	18,00	0,2556	1,2690	0,2168	1,1176	18,5676	400,4972
38	18,50	0,1472	0,7102	0,1604	0,7930	27,0134	397,2417



**QUADRILATERO**

Marche Umbria S.p.A.

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 99 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

39	19,00	0,0670	0,3137	0,0996	0,4718	23,7794	393,7986
40	19,50	0,0173	0,0778	0,0345	0,1555	18,1794	390,1681
41	20,00	0,0000	0,0000	0,0345	0,1555	12,3542	386,3500

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**  
 Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 100 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni fila di pali nr. 2

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	241,0244	789,4747	131,8572	533,2377	726,2557	2156,1894
2	0,50	175,0958	522,8562	117,6873	519,0670	732,3234	2161,9561
3	1,00	116,2522	263,3227	98,0456	488,2708	738,2032	2166,9341
4	1,50	11,5413	83,4629	80,4668	438,3782	743,8953	2171,1234
5	2,00	-200,0018	26,9961	65,2037	366,9194	749,3995	2174,5240
6	2,50	-383,4615	-5,6058	52,3603	271,4243	754,7159	2177,1360
7	3,00	-519,1736	-31,7860	41,9200	194,3327	759,8445	2178,9593
8	3,50	-616,3400	-52,7459	33,7689	135,8631	764,7853	2179,9939
9	4,00	-684,2715	-69,6304	27,7155	93,7653	769,5382	2180,2399
10	4,50	-731,1542	-83,4882	23,5054	65,5343	774,1033	2179,6972
11	5,00	-763,9213	-95,2409	-135,9446	-8,0855	777,9942	2176,3234
12	5,50	-695,9491	-91,1981	-237,7149	-25,5328	781,6596	2172,0025
13	6,00	-577,0916	-78,4317	-269,6772	-32,7399	785,1090	2166,7749
14	6,50	-442,2530	-62,0617	-256,8158	-33,0920	788,3425	2160,6408
15	7,00	-313,8451	-45,5157	-218,4125	-29,2870	791,3601	2153,6000
16	7,50	-204,6389	-30,8722	-168,2569	-23,3184	794,1618	2145,6525
17	8,00	-120,5104	-19,2130	-115,4314	-16,5507	796,7476	2136,7985
18	8,50	-62,7947	-10,9377	-65,3689	-9,8439	799,1175	2127,0378
19	9,00	-30,1103	-6,0157	-46,9528	-7,2941	805,2012	2132,8719
20	9,50	-6,6339	-2,3687	-31,4625	-5,0894	811,3630	2139,0337
21	10,00	0,1760	9,0974	-19,0412	-3,2759	817,5248	2145,1955
22	10,50	1,8140	18,6180	-9,5432	-1,8532	823,6866	2151,3573
23	11,00	2,7406	23,3896	-2,6469	-0,7906	829,8484	2157,5191
24	11,50	3,1359	24,7131	-0,0404	2,0593	836,0102	2163,6809
25	12,00	3,1561	23,6834	0,4529	5,0145	842,1720	2169,8427
26	12,50	2,9296	21,1761	0,7457	6,6415	848,3338	2176,0045
27	13,00	2,5568	17,8553	0,8902	7,3201	854,4956	2182,1663
28	13,50	2,1117	14,1953	0,9919	7,4436	860,6574	2188,3281
29	14,00	1,6158	10,4735	0,9386	6,6722	866,8192	2194,4899
30	14,50	1,1465	7,1374	0,8006	5,4642	872,9810	2200,6517
31	15,00	0,7462	4,4053	0,6285	4,1344	879,1428	2206,8135
32	15,50	0,4319	2,3381	0,4551	2,8792	885,3046	2212,9753
33	16,00	0,2044	0,8985	0,3000	1,8049	891,4664	2219,1371
34	16,50	-0,0135	0,0612	0,1727	0,9544	897,6282	2225,2989
35	17,00	-0,4812	-0,0320	0,0758	0,3307	903,7900	2231,4607
36	17,50	-0,6466	-0,0699	-0,0849	0,0084	909,9518	2237,6225
37	18,00	-0,6041	-0,0741	-0,3191	-0,0322	916,1136	2243,7843
38	18,50	-0,4446	-0,0580	-0,3972	-0,0493	922,2754	2249,9461
39	19,00	-0,2459	-0,0333	-0,3384	-0,0452	928,4372	2256,1079
40	19,50	-0,0767	-0,0107	-0,1535	-0,0215	934,5990	2262,2697
41	20,00	0,0000	0,0000	-0,1535	-0,0215	940,7608	2268,4315

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 101 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## 12.5 ARMATURE DI PROGETTO

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

Elemento	Armatura a flessione	
	Af 1	Af 2
PARAMENTO	1 $\phi$ 24/20	1 $\phi$ 20/20
FONDAZIONE	1 $\phi$ 24/20	1 $\phi$ 24/20

Af1 : Armatura lato esterno (terreno)

Af2 : Armatura lato interno

Aft : Armatura lato interno

Per i pali invece sono previsti:

- $0 < z < 8$  m : 16 $\Phi$ 24 e staffa a spirale  $\Phi$ 16/20
- $8 \text{ m} < z < 16$  m: 16 $\Phi$ 18 e staffa a spirale  $\Phi$ 14/20

Ai fini delle verifiche si è fatto riferimento per la parte in elevazione (paramento e fondazione muro) ad un copriferro di calcolo (asse armature) pari a 4 cm, mentre per i pali si è assunto un copriferro di calcolo pari a 7 cm.

## 12.6 VERIFICHE CAPACITÀ PORTANTE

La capacità portante dei pali è valutata in maniera automatica dal programma di calcolo utilizzato. A tal Nel seguito si riportano i risultati riguardanti la valutazione della lunghezza minima dei pali necessaria al soddisfacimento delle verifiche di capacità portante. In particolare da un confronto tra i valori massimi degli sforzi normali massimi attesi e le curve di capacità portante presentate al prg 4.3, con riferimento ai pali di diametro D800 si è ottenuto

$$N_{\max} = 2156 \text{ kN}$$

In definitiva si è assunto per il muro tipo 1 **Lpali = 20.00 m.**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 102 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## 12.7 VERIFICHE STRUTTURALI PARAMENTO E FONDAZIONE (SLU – SLE)

### Verifiche strutturali per paramento e fondazione

Di seguito si riporta l'involuppo delle sollecitazioni nel paramento e nella fondazione ed i risultati della verifica a pressoflessione degli stessi..

#### Involuppo Sollecitazioni paramento

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σ <sub>c</sub>	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ <sub>c</sub>	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ <sub>fs</sub>	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ <sub>fi</sub>	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR <sub>sd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR <sub>d</sub>	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

#### Involuppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	30,0000	0,0000	20,0000
2	0,30	3,7875	3,7875	0,0064	35,9980	0,3775	20,2626
3	0,60	7,7949	7,7949	0,3282	42,0950	2,8249	21,0503
4	0,90	12,0222	12,0222	1,7661	48,4450	8,1156	23,4151
5	1,20	16,4694	16,4694	4,9835	55,2024	14,9377	32,9947
6	1,50	21,1365	21,1365	10,3196	62,5213	22,6450	43,2117
7	1,80	26,0235	26,0235	17,9993	70,5561	29,4528	54,0302
8	2,10	31,1304	31,1304	28,2044	79,4608	32,8664	65,4344
9	2,40	36,4572	36,4572	41,0958	89,3898	36,8051	77,4164
10	2,70	42,0039	42,0039	56,8233	106,0739	41,2689	89,9714
11	3,00	47,7705	47,7705	75,5302	134,3442	46,2579	103,0969
12	3,30	53,7570	53,7570	97,3559	166,5490	51,7721	116,7912
13	3,60	59,9634	59,9634	122,4368	202,8554	57,8114	131,0531
14	3,90	66,3897	66,3897	150,9078	243,4274	64,3759	145,8530
15	4,20	73,0358	73,0358	179,1100	288,4146	71,4655	161,1420
16	4,50	79,9019	79,9019	200,5271	337,9639	79,0803	176,9560
17	4,80	86,9879	86,9879	224,2024	392,2362	87,2202	193,3318
18	5,10	94,2938	94,2938	250,2899	451,3975	95,8853	210,2722
19	5,40	101,8196	101,8196	278,9439	515,6139	105,0756	227,7774
20	5,70	109,5653	109,5653	310,3187	585,0514	114,7910	245,8473
21	6,00	117,5309	117,5309	344,5618	659,8697	124,9476	264,4014

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 103 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7875	3,7875	-0,0080	-0,0023	0,2020	0,2831
3	0,60	7,7949	7,7949	0,0465	0,2166	0,8079	2,1121
4	0,90	12,0222	12,0222	0,2814	1,2540	1,8179	6,0674
5	1,20	16,4694	16,4694	0,8146	3,6060	3,2317	11,1736
6	1,50	21,1365	21,1365	1,7639	7,5277	5,0496	16,9507
7	1,80	26,0235	26,0235	3,2472	13,1896	7,2714	23,2380
8	2,10	31,1304	31,1304	5,3824	20,7298	9,8972	29,9660
9	2,40	36,4572	36,4572	8,2874	30,2711	12,9270	37,0986
10	2,70	42,0039	42,0039	12,0800	41,9283	16,3607	44,6150
11	3,00	47,7705	47,7705	16,8780	55,8110	20,1984	52,5026
12	3,30	53,7570	53,7570	22,7995	72,0262	24,4400	60,7534
13	3,60	59,9634	59,9634	29,9621	90,6785	29,0857	69,3619
14	3,90	66,3897	66,3897	38,4839	111,8714	34,1353	78,3243
15	4,20	73,0358	73,0358	48,4827	135,7066	39,5888	87,6252
16	4,50	79,9019	79,9019	60,0763	162,2642	45,4464	97,1150
17	4,80	86,9879	86,9879	73,3826	191,5728	51,7079	106,6771
18	5,10	94,2938	94,2938	88,5195	223,6731	58,3733	116,4827
19	5,40	101,8196	101,8196	105,6048	258,6542	65,4428	126,6274
20	5,70	109,5653	109,5653	124,7565	296,6146	72,9162	137,1129
21	6,00	117,5309	117,5309	146,0872	337,6491	80,7289	147,8846

**Inviluppo armature e tensioni nei materiali del muro**
Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0,00	0,00	0,00	13,08	214,80	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	45,04	-12,53	11,89	221,69	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	85,93	-311,87	11,02	228,46	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	124,21	-500,51	10,33	235,13	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	160,34	-537,43	9,74	241,70	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	194,31	-574,75	9,19	248,19	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	225,84	-612,30	8,68	254,60	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	254,60	-649,88	8,18	260,95	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	280,31	-687,29	7,69	267,23	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	284,54	-718,56	6,77	273,45	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	263,71	-741,64	5,52	279,62	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	247,12	-765,63	4,60	285,75	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	233,60	-790,27	3,90	291,83	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	222,38	-815,40	3,35	297,88	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	212,95	-840,93	2,92	303,89	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	204,92	-866,76	2,56	309,86	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	198,01	-892,84	2,28	315,81	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	372,82	-1784,76	3,95	401,79	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	188,30	-953,57	1,85	327,63	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	182,06	-972,15	1,66	333,51	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	177,90	-998,84	1,51	340,85	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 104 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571		0	0	0
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571		7	1	-95
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571		17	5	-173
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571		37	13	-217
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571		79	22	534
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571		149	32	2233
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571		240	42	5043
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571		348	52	8835
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571		471	61	13530
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571		607	71	19073
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571		756	80	25419
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571		915	89	32532
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571		1083	98	40379
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571		1261	107	48931
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571		1446	116	58165
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571		1638	124	68047
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571		1837	132	78524
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571		1619	140	46778
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142		2044	148	99580
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571		2460	155	113224
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571		2677	163	125848

**Inviluppo armature e tensioni nei materiali della fondazione**

## Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000		0,00	0,00	0,00	300,16	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		0,00	-830,67	175,80	306,41	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		0,00	-830,67	83,77	306,41	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		0,00	-830,67	42,64	306,41	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		0,00	-830,67	17,87	306,41	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		0,00	-830,67	15,10	306,41	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		0,00	-830,67	11,81	306,41	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		0,00	830,67	8,35	306,41	--
9	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		0,00	830,67	3,63	306,41	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		0,00	830,67	1,81	306,41	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
11	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000		0	4	0
12	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		18	8	1046
13	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		36	17	2054
14	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		69	29	3950
15	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		209	52	6994
16	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		254	78	10454
17	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262		248	189	14185



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 105 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

18	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	354	289	20251	-4514
19	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	870	395	49818	-11104
20	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1799	556	103019	-22962

**Fondazione di monte**

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

**Inviluppo SLU**

Nr.	Y	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	0,00	300,16	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	183,33	306,41	--	--	
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	62,27	306,41	--	--	
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	30,14	306,41	--	--	
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	15,39	306,41	--	--	
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	10,19	306,41	--	--	
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	7,97	306,41	--	--	
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	6,71	306,41	--	--	
9	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	5,38	306,41	--	--	
10	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	4,19	306,41	--	--	
11	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,35	300,16	--	--	
12	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,72	306,41	--	--	
13	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,22	306,41	--	--	
14	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,86	306,41	--	--	
15	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,59	306,41	--	--	
16	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,37	306,41	--	--	
17	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,20	306,41	--	--	

**Inviluppo SLE**

Nr.	X	B, H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
18	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0	0	0	0
19	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	35	0	878	2002
20	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	93	0	-1192	5347
21	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	186	0	-2381	10681
22	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	375	0	-4793	21504
23	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	568	0	-7252	32534
24	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	705	0	-9002	40386
25	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	802	6	-10236	45922
26	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	863	26	-11012	49403
27	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	882	56	-11259	50511
28	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	843	87	-10766	48302
29	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	814	76	-10392	46622
30	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	900	55	-11491	51555
31	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1051	51	-13420	60207
32	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1250	31	-15958	71592
33	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1527	26	-19491	87443
34	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	2015	20	-25719	115386

**VERIFICHE A TAGLIO**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 106 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a taglio (per metro lineare di sviluppo longitudinale)						
Sezione	V <sub>Ed</sub>	b	h	V <sub>Rd</sub>	ESITO	Armatura a taglio
[-]	[kN]	[cm]	[cm]	[kN]	[-]	[-]
Paramento	265	100	110	889	verificato	2.5 $\Phi$ 14/40
Fondazione	740	100	100	1051	verificato	2.5 $\Phi$ 16/40

## 12.8 VERIFICHE STRUTTURALI PALI DI FONDAZIONE

Di seguito si riportano le verifiche strutturali dei pali:

### Inviluppo verifiche fila di pali nr. 1

Nr.	Y	A <sub>f</sub>	M <sub>u</sub>	N <sub>u</sub>	T <sub>u</sub>	CS	
1	0,00	0,009048		841,37	-354,39	835,27	1,14
2	0,50	0,009048		763,20	-495,75	835,27	1,59
3	1,00	0,009048		599,66	-833,57	835,27	2,52
4	1,50	0,009048		64,58	-2505,05	835,27	5,60
5	2,00	0,009048		153,57	-1097,63	835,27	2,92
6	2,50	0,009048		100,29	-643,83	835,27	2,03
7	3,00	0,009048		550,07	-483,78	835,27	1,66
8	3,50	0,009048		819,51	-403,58	835,27	1,45
9	4,00	0,009048		868,30	-355,84	835,27	1,34
10	4,50	0,009048		890,89	-323,84	835,27	1,28
11	5,00	0,009048		914,18	-299,48	835,27	1,24
12	5,50	0,009048		923,23	-313,21	835,27	1,37
13	6,00	0,009048		923,26	-355,68	835,27	1,65
14	6,50	0,009048		892,59	-376,55	835,27	2,14
15	7,00	0,009048		710,63	-373,63	835,27	3,00
16	7,50	0,009048		505,31	-202,31	835,27	4,61
17	8,00	0,009048		316,30	-272,59	835,27	7,54
18	8,50	0,005089		155,57	-111,52	671,71	6,78
19	9,00	0,005089		85,13	-48,89	671,71	9,80
20	9,50	0,005089		33,31	733,31	671,71	13,54
21	10,00	0,005089		2,46	1460,40	671,71	13,44
22	10,50	0,005089		25,07	1047,47	671,71	12,91
23	11,00	0,005089		37,51	1176,46	671,71	12,41
24	11,50	0,005089		42,54	-1189,95	671,71	12,62
25	12,00	0,005089		42,44	-1177,58	671,71	12,95
26	12,50	0,005089		39,06	-1196,19	671,71	12,85
27	13,00	0,005089		33,81	-1239,63	671,71	12,75
28	13,50	0,005089		27,70	-1305,71	671,71	12,65
29	14,00	0,005089		21,02	-1397,12	671,71	12,56
30	14,50	0,005089		14,80	-1507,16	671,71	12,46
31	15,00	0,005089		9,55	-1629,03	671,71	12,37
32	15,50	0,005089		5,49	-1755,30	671,71	12,28
33	16,00	0,005089		2,57	-1878,26	671,71	12,18
34	16,50	0,005089		0,12	-1990,82	671,71	12,09
35	17,00	0,005089		0,40	-1903,12	671,71	12,00
36	17,50	0,005089		0,86	-1841,29	671,71	11,90
37	18,00	0,005089		0,90	-1795,05	671,71	11,81
38	18,50	0,005089		0,70	-1743,28	671,71	11,72
39	19,00	0,005089		0,40	-1488,55	671,71	11,64
40	19,50	0,005089		0,13	9481,47	671,71	11,55

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**  
 Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 107 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

41      20,00      0,005089      0,00      9556,50      671,71      11,46

Inviluppo verifiche fila di pali nr. 2

Nr.	Y	A <sub>f</sub>	M <sub>u</sub>	N <sub>u</sub>	T <sub>u</sub>	CS	
1	0,00	0,009425	1521,19	4053,81	537,37	1,94	
2	0,50	0,009425	1385,14	5586,28	537,37	2,74	
3	1,00	0,009425	1056,57	7695,11	537,37	4,01	
4	1,50	0,009425	66,68	9671,44	537,37	5,16	
5	2,00	0,009425	66,70	9432,22	537,37	4,42	
6	2,50	0,009425	83,21	7083,83	537,37	3,33	
7	3,00	0,009425	459,13	5860,78	537,37	2,74	
8	3,50	0,009425	716,82	5179,62	537,37	2,42	
9	4,00	0,009425	874,78	4756,18	537,37	2,22	
10	4,50	0,009425	982,78	4485,67	537,37	2,09	
11	5,00	0,009425	1061,06	4307,04	537,37	2,01	
12	5,50	0,009425	1031,30	4697,34	537,37	2,19	
13	6,00	0,009425	935,51	5475,41	537,37	2,55	
14	6,50	0,009425	791,86	6569,52	537,37	3,06	
15	7,00	0,009425	621,41	7968,79	537,37	3,72	
16	7,50	0,009425	427,41	9484,80	537,37	4,43	
17	8,00	0,009425	267,46	10832,27	537,37	5,08	
18	8,50	0,009425	152,76	11055,09	537,37	5,20	
19	9,00	0,009425	83,69	11157,64	537,37	5,23	
20	9,50	0,009425	27,23	11231,70	537,37	5,25	
21	10,00	0,009425	2,42	11223,04	537,37	5,23	
22	10,50	0,009425	24,75	11193,24	537,37	5,20	
23	11,00	0,009425	37,09	11178,62	537,37	5,18	
24	11,50	0,009425	42,11	11174,86	537,37	5,17	
25	12,00	0,009425	42,08	11178,41	537,37	5,15	
26	12,50	0,009425	38,78	11186,50	537,37	5,14	
27	13,00	0,009425	33,61	11197,06	537,37	5,13	
28	13,50	0,009425	27,57	11208,61	537,37	5,12	
29	14,00	0,009425	20,95	11220,28	537,37	5,11	
30	14,50	0,009425	14,77	11230,69	537,37	5,10	
31	15,00	0,009425	9,55	11239,18	537,37	5,09	
32	15,50	0,009425	5,49	11245,55	537,37	5,08	
33	16,00	0,009425	2,58	11249,97	537,37	5,07	
34	16,50	0,009425	0,01	11252,31	537,37	5,06	
35	17,00	0,009425	0,40	11251,23	537,37	5,04	
36	17,50	0,009425	0,86	11250,74	537,37	5,03	
37	18,00	0,009425	0,91	11250,88	537,37	5,01	
38	18,50	0,009425	0,71	11251,37	537,37	5,00	
39	19,00	0,009425	0,40	11251,98	537,37	4,99	
40	19,50	0,009425	0,13	11252,49	537,37	4,97	
41	20,00	0,009425	0,00	11252,72	537,37	4,96	

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 108 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

# ALLEGATO 1

## TABULATI DI CALCOLO VIADOTTO SCATOLARE

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 109 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Geometria scatolare

Descrizione:	Scatolare semplice		
Altezza esterna	8.20	[m]	
Larghezza esterna	12.70	[m]	
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0.50	[m]	
Lunghezza mensola di fondazione destra	0.50	[m]	
Spessore piedritto sinistro	1.10	[m]	
Spessore piedritto destro	1.10	[m]	
Spessore fondazione	1.10	[m]	
Spessore trasverso	1.10	[m]	

### Caratteristiche strati terreno

#### Strato di ricoprimento

Descrizione	Terreno di ricoprimento	
Spessore dello strato	1.00	[m]
Peso di volume	20.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	20.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	35.00	[°]
Coesione	0	[kPa]

#### Strato di rinfiacco

Descrizione	Terreno di rinfiacco	
Peso di volume	18.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	18.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	35.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	23.33	[°]
Coesione	0	[kPa]
Costante di Winkler	186	[kPa/cm]

#### Strato di base

Descrizione	Terreno di base Ag	
Peso di volume	19.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	19.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	40.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	26.00	[°]
Coesione	0	[kPa]
Costante di Winkler	371	[kPa/cm]
Tensione limite	1000	[kPa]

### Caratteristiche materiali utilizzati

#### Materiale calcestruzzo

R <sub>ck</sub> calcestruzzo	30000	[kPa]
Peso specifico calcestruzzo	24.5170	[kN/mc]
Modulo elastico E	30976850	[kPa]
Tensione di snervamento acciaio	450000	[kPa]
Coeff. omogeneizzazione cls tesato/compresso (n')	0.50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)	15.00	
Coefficiente dilatazione termica	0.0000120	

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 110 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Condizioni di carico

### Convenzioni adottate

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura  
 Carichi verticali positivi se diretti verso il basso  
 Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra  
 Coppie concentrate positive se antiorarie  
 Ascisse X (esprese in m) positive verso destra  
 Ordinate Y (esprese in m) positive verso l'alto  
 Carichi concentrati espressi in kN  
 Coppie concentrate espressi in kNm  
 Carichi distribuiti espressi in kN/m

### Simbologia adottata e unità di misura

#### Forze concentrate

X ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati  
 Y ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati  
 $F_y$  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 (S-C-D-Fs)

Conc	Traverso	$X = 0.50$	$F_y = 0.00$	$F_x = 37.50$	$M = 0.00$
Distr	Terreno	$X_i = -8.20$	$X_f = 21.90$	$V_{ni} = 9.00$	$V_{nf} = 9.00$
Distr	Terreno	$X_i = 6.05$	$X_f = 7.65$	$V_{ni} = 88.40$	$V_{nf} = 88.40$

#### Condizione di carico n° 8 (S)

Distr	Terreno	$X_i = -8.20$	$X_f = 0.50$	$V_{ni} = 9.00$	$V_{nf} = 9.00$
Distr	Terreno	$X_i = -1.10$	$X_f = 0.50$	$V_{ni} = 88.40$	$V_{nf} = 88.40$

#### Condizione di carico n° 9 (TERMICO)

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

#### Condizione di carico n° 10 (RITIRO)

Term	Traverso	$D_{te} = -10.00$	$D_{ti} = -10.00$
------	----------	-------------------	-------------------

## Impostazioni di progetto

### Verifica materiali:

#### Stato Limite Ultimo

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo $\gamma_c$	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 111 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Coefficiente di sicurezza acciaio 1.15  
 Coefficiente di sicurezza per la sezione 1.00

### Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

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

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

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

con:

d altezza utile sezione [mm]  
 b<sub>w</sub> larghezza minima sezione [mm]  
 $\sigma_{cp}$  tensione media di compressione [N/mm<sup>2</sup>]  
 $\rho_l$  rapporto geometrico di armatura  
 A<sub>sw</sub> area armatura trasversale [mm<sup>2</sup>]  
 s interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]  
 $\alpha_c$  coefficiente maggiorativo, funzione di f<sub>cd</sub> e  $\sigma_{cp}$

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

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

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

### **Stato Limite di Esercizio**

#### Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente moderatamente aggressivo

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare)

0.60 f<sub>ck</sub>

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

0.45 f<sub>ck</sub>

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

0.80 f<sub>yk</sub>

#### Criteri verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [mm]

Apertura limite fessure w<sub>1</sub>=0.20 w<sub>2</sub>=0.30 w<sub>3</sub>=0.40

#### Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

Copriferro sezioni 4.00 [cm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 112 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Descrizione combinazioni di carico

### Simbologia adottata

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

### Norme Tecniche 2008

### Simbologia adottata

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

### Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

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

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

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

### Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1fav}$	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1sfav}$	1.00	1.00
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G2fav}$	0.00	0.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G2sfav}$	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qifav}$	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qisfav}$	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.00	1.00
Termici	Favorevole	$\gamma_{efav}$	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{esfav}$	1.00	1.00

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



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 113 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Parametri

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

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

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

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

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

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

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

### Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

### Combinazione n° 6 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 114 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

### Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
S	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
TERMICO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

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

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
S	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

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

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 115 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
S	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
TERMICO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

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

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 16 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 17 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
--	----------------	----------------------------	--------------------------	----------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 116 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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

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

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

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

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

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

Combinazione n° 23 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 24 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 25 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 26 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
--	---------	----------	--------	---

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 117 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 27 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

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

### Combinazione n° 28 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

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

### Combinazione n° 29 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

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

### Combinazione n° 30 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

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

### Combinazione n° 31 SLE (Quasi Permanente)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 32 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 33 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 118 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 34 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 35 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 36 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 37 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

### Combinazione n° 38 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 39 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 119 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
--------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 40 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 41 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 42 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 43 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 44 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 45 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 120 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Combinazione n° 46 SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 47 SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 48 SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 49 SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 50 SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 51 SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 52 SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 121 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 53 SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 122 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Analisi della spinta e verifiche

*Simbologia adottata ed unità di misura*

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra

Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso

X	ascisse (espresse in m) positive verso destra
Y	ordinate (espresse in m) positive verso l'alto
M	momento espresso in kNm
V	taglio espresso in kN
SN	sforzo normale espresso in kN
ux	spostamento direzione X espresso in cm
uy	spostamento direzione Y espresso in cm
$\sigma$	pressione sul terreno espressa in kPa

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

Teoria di Terzaghi

Meyerhof

- a Riposo [combinazione 1]
- a Riposo [combinazione 2]
- a Riposo [combinazione 3]
- a Riposo [combinazione 4]
- a Riposo [combinazione 5]
- a Riposo [combinazione 6]
- a Riposo [combinazione 7]
- a Riposo [combinazione 8]
- a Riposo [combinazione 9]
- a Riposo [combinazione 10]
- a Riposo [combinazione 11]
- a Riposo [combinazione 12]
- a Riposo [combinazione 13]
- a Riposo [combinazione 14]
- a Riposo [combinazione 15]
- a Riposo [combinazione 16]
- a Riposo [combinazione 17]
- a Riposo [combinazione 18]
- a Riposo [combinazione 19]
- a Riposo [combinazione 20]
- a Riposo [combinazione 21]
- a Riposo [combinazione 22]
- a Riposo [combinazione 23]
- a Riposo [combinazione 24]
- a Riposo [combinazione 25]
- a Riposo [combinazione 26]
- a Riposo [combinazione 27]
- a Riposo [combinazione 28]
- a Riposo [combinazione 29]
- a Riposo [combinazione 30]
- a Riposo [combinazione 31]
- a Riposo [combinazione 32]
- a Riposo [combinazione 33]
- a Riposo [combinazione 34]
- a Riposo [combinazione 35]
- a Riposo [combinazione 36]
- a Riposo [combinazione 37]
- a Riposo [combinazione 38]
- a Riposo [combinazione 39]
- a Riposo [combinazione 40]
- a Riposo [combinazione 41]
- a Riposo [combinazione 42]
- a Riposo [combinazione 43]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 123 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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]

### 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  $a_g =$  2.02 [m/s<sup>2</sup>]  
 Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.39  
 Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00  
 Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ ) 0.31  
 Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50  
 Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)  $k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 8.87$   
 Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)  $k_v = 0.50 * k_h = 4.44$

#### Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo  $a_g =$  0.88 [m/s<sup>2</sup>]  
 Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.50  
 Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00  
 Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ ) 0.18  
 Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50  
 Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)  $k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 2.43$   
 Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)  $k_v = 0.50 * k_h = 1.21$   
 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

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**  
 Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM3800		01	C	124 di 518

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	0.448
16	0.426	0.448
17	0.511	0.521
18	0.511	0.521
19	0.426	0.448
20	0.426	0.448
21	0.511	0.521
22	0.511	0.521
23	0.426	0.448
24	0.426	0.448
25	0.511	0.521
26	0.511	0.521
27	0.426	0.448
28	0.426	0.448
29	0.511	0.521
30	0.511	0.521
31	0.426	0.000
32	0.426	0.000
33	0.426	0.000
34	0.426	0.000
35	0.426	0.000
36	0.426	0.000
37	0.426	0.000
38	0.426	0.000
39	0.426	0.000
40	0.426	0.000
41	0.426	0.000
42	0.426	0.319
43	0.426	0.319
44	0.426	0.319
45	0.426	0.319
46	0.426	0.319
47	0.426	0.319
48	0.426	0.319
49	0.426	0.319
50	0.426	0.319
51	0.426	0.319
52	0.426	0.319
53	0.426	0.319

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	142
Numero elementi trasverso	61
Numero elementi piedritto sinistro	72
Numero elementi piedritto destro	72
Numero molle fondazione	143
Numero molle piedritto sinistro	73
Numero molle piedritto destro	73

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 125 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Analisi della combinazione n° 1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0251613 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0251613

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0107294 [MPa]	Pressione inf. 0.0925515 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0107294 [MPa]	Pressione inf. 0.0925515 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0195062

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0099732 [MPa]	Pressione inf. 0.0854391 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0099732 [MPa]	Pressione inf. 0.0854391 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0251613 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0251613
-8.90	5.35	0.0367711
5.35	8.35	0.1004103
8.35	22.60	0.0367711
22.60	32.60	0.0251613

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0156801 [MPa]	Pressione inf. 0.0975022 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0156801 [MPa]	Pressione inf. 0.0975022 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 126 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0195062
-8.90	5.35	0.0293960
5.35	8.35	0.0836072
8.35	22.60	0.0293960
22.60	32.60	0.0195062

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0150298 [MPa]	Pressione inf. 0.0904957 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0150298 [MPa]	Pressione inf. 0.0904957 [MPa]

**Analisi della combinazione n° 5**

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0251613 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0251613
-8.90	5.35	0.0338687
5.35	8.35	0.0815981
8.35	22.60	0.0338687
22.60	32.60	0.0251613

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0144424 [MPa]	Pressione inf. 0.0962646 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0144424 [MPa]	Pressione inf. 0.0962646 [MPa]

**Analisi della combinazione n° 6**

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0195062
-8.90	5.35	0.0269236
5.35	8.35	0.0675819
8.35	22.60	0.0269236
22.60	32.60	0.0195062

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0137656 [MPa]	Pressione inf. 0.0892315 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0137656 [MPa]	Pressione inf. 0.0892315 [MPa]

**Analisi della combinazione n° 7**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 127 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0251613 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0251613
-8.90	5.35	0.0338687
5.35	8.35	0.0815981
8.35	22.60	0.0338687
22.60	32.60	0.0251613

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0144424 [MPa] Pressione inf. 0.0962646 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0144424 [MPa] Pressione inf. 0.0962646 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 8

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0195062
-8.90	5.35	0.0269236
5.35	8.35	0.0675819
8.35	22.60	0.0269236
22.60	32.60	0.0195062

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0137656 [MPa] Pressione inf. 0.0892315 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0137656 [MPa] Pressione inf. 0.0892315 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 9

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0251613 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0251613
-8.90	-1.80	0.0356267
-1.80	1.20	0.0992659
1.20	32.60	0.0251613

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0320808 [MPa] Pressione inf. 0.1139030 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0107294 [MPa] Pressione inf. 0.0925515 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 10

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 128 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0195062
-8.90	-1.80	0.0284211
-1.80	1.20	0.0826323
1.20	32.60	0.0195062

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0317812 [MPa] Pressione inf. 0.1072470 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 11

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0251613 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0251613
-8.90	-1.80	0.0330104
-1.80	1.20	0.0807398
1.20	32.60	0.0251613

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0267430 [MPa] Pressione inf. 0.1085651 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0107294 [MPa] Pressione inf. 0.0925515 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 12

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0195062
-8.90	-1.80	0.0261924
-1.80	1.20	0.0668508
1.20	32.60	0.0195062

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0263292 [MPa] Pressione inf. 0.1017951 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 13



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 129 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0251613 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0251613
-8.90	-1.80	0.0330104
-1.80	1.20	0.0807398
1.20	32.60	0.0251613

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0267430 [MPa] Pressione inf. 0.1085651 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0107294 [MPa] Pressione inf. 0.0925515 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 14

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0195062
-8.90	-1.80	0.0261924
-1.80	1.20	0.0668508
1.20	32.60	0.0195062

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0263292 [MPa] Pressione inf. 0.1017951 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 15

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0165312 [MPa] Pressione inf. 0.0165312 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 16

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 130 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0165312 [MPa] Pressione inf. 0.0165312 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 17

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0195062

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0165581 [MPa] Pressione inf. 0.0165581 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 18

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0195062

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 131 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0165581 [MPa] Pressione inf. 0.0165581 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 19

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0165312 [MPa] Pressione inf. 0.0165312 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 20

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0165312 [MPa] Pressione inf. 0.0165312 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 21

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0195062

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 132 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0165581 [MPa] Pressione inf. 0.0165581 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 22

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0195062

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0165581 [MPa] Pressione inf. 0.0165581 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 23

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0165312 [MPa] Pressione inf. 0.0165312 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 24

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 133 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Xi Xj Q[MPa]  
-18.90 32.60 0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0165312 [MPa] Pressione inf. 0.0165312 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 25

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi Xj Q[MPa]  
-18.90 32.60 0.0195062

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0165581 [MPa] Pressione inf. 0.0165581 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 26

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi Xj Q[MPa]  
-18.90 32.60 0.0195062

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0165581 [MPa] Pressione inf. 0.0165581 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 27

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 134 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0165312 [MPa] Pressione inf. 0.0165312 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 28

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0165312 [MPa] Pressione inf. 0.0165312 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 29

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0195062

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 135 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0165581 [MPa] Pressione inf. 0.0165581 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 30

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0195062 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0195062

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0099732 [MPa] Pressione inf. 0.0854391 [MPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0165581 [MPa] Pressione inf. 0.0165581 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 31

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 32

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0193548
-8.90	5.35	0.0258048
5.35	8.35	0.0611599
8.35	22.60	0.0258048
22.60	32.60	0.0193548

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 136 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0110038 [MPa] Pressione inf. 0.0739439 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0110038 [MPa] Pressione inf. 0.0739439 [MPa]

**Analisi della combinazione n° 33**

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

**Analisi della combinazione n° 34**

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

**Analisi della combinazione n° 35**

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0193548
-8.90	5.35	0.0279547
5.35	8.35	0.0750949
8.35	22.60	0.0279547
22.60	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0119206 [MPa] Pressione inf. 0.0748607 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0119206 [MPa] Pressione inf. 0.0748607 [MPa]

**Analisi della combinazione n° 36**



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 137 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0193548
-8.90	5.35	0.0258048
5.35	8.35	0.0611599
8.35	22.60	0.0258048
22.60	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0110038 [MPa] Pressione inf. 0.0739439 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0110038 [MPa] Pressione inf. 0.0739439 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 37

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0193548
-8.90	5.35	0.0258048
5.35	8.35	0.0611599
8.35	22.60	0.0258048
22.60	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0110038 [MPa] Pressione inf. 0.0739439 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0110038 [MPa] Pressione inf. 0.0739439 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 38

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0193548
-8.90	-1.80	0.0251690
-1.80	1.20	0.0605241
1.20	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0201153 [MPa] Pressione inf. 0.0830554 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 138 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Analisi della combinazione n° 39

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0193548
-8.90	-1.80	0.0271070
-1.80	1.20	0.0742471
1.20	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0240693 [MPa] Pressione inf. 0.0870094 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 40

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0193548
-8.90	-1.80	0.0251690
-1.80	1.20	0.0605241
1.20	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0201153 [MPa] Pressione inf. 0.0830554 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 41

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0193548
-8.90	-1.80	0.0251690
-1.80	1.20	0.0605241
1.20	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0201153 [MPa] Pressione inf. 0.0830554 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 42

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 139 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0082534 [MPa]	Pressione inf. 0.0711935 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0082534 [MPa]	Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0045181 [MPa]	Pressione inf. 0.0045181 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

## Analisi della combinazione n° 43

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0082534 [MPa]	Pressione inf. 0.0711935 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0082534 [MPa]	Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0045181 [MPa]	Pressione inf. 0.0045181 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

## Analisi della combinazione n° 44

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0082534 [MPa]	Pressione inf. 0.0711935 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0082534 [MPa]	Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 140 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0045181 [MPa] Pressione inf. 0.0045181 [MPa]

**Analisi della combinazione n° 45**

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0045181 [MPa] Pressione inf. 0.0045181 [MPa]

**Analisi della combinazione n° 46**

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0045181 [MPa] Pressione inf. 0.0045181 [MPa]

**Analisi della combinazione n° 47**

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 141 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0045181 [MPa] Pressione inf. 0.0045181 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 48

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0045181 [MPa] Pressione inf. 0.0045181 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 49

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0045181 [MPa] Pressione inf. 0.0045181 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 50

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 142 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0082534 [MPa]	Pressione inf. 0.0711935 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0082534 [MPa]	Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0045181 [MPa]	Pressione inf. 0.0045181 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

## Analisi della combinazione n° 51

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0082534 [MPa]	Pressione inf. 0.0711935 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0082534 [MPa]	Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0045181 [MPa]	Pressione inf. 0.0045181 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

## Analisi della combinazione n° 52

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0082534 [MPa]	Pressione inf. 0.0711935 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0082534 [MPa]	Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0.0045181 [MPa]	Pressione inf. 0.0045181 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 143 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Analisi della combinazione n° 53

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0193548 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0193548

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0082534 [MPa] Pressione inf. 0.0711935 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0045181 [MPa] Pressione inf. 0.0045181 [MPa]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 144 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Spostamenti

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.005	0.513
3.38	0.003	0.359
6.85	0.000	0.261
10.32	-0.003	0.359
13.70	-0.005	0.513

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.002	0.483
3.97	0.001	0.601
6.85	0.000	0.659
9.73	-0.001	0.601
12.65	-0.002	0.483

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.005	0.473
2.33	-0.037	0.476
4.10	-0.047	0.479
5.88	-0.036	0.481
7.65	0.002	0.483

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.005	0.473
2.33	0.037	0.476
4.10	0.047	0.479
5.88	0.036	0.481
7.65	-0.002	0.483

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.004	0.391
3.38	0.002	0.277
6.85	0.000	0.203
10.32	-0.002	0.277
13.70	-0.004	0.391

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.002	0.370
3.97	0.001	0.457
6.85	0.000	0.501
9.73	-0.001	0.457
12.65	-0.002	0.370



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 145 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.004	0.362
2.33	-0.025	0.365
4.10	-0.031	0.367
5.88	-0.024	0.368
7.65	0.002	0.370

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.004	0.362
2.33	0.025	0.365
4.10	0.031	0.367
5.88	0.024	0.368
7.65	-0.002	0.370

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.012	0.592
3.38	0.010	0.418
6.85	0.007	0.302
10.32	0.005	0.430
13.70	0.003	0.632

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.144	0.562
3.97	0.100	0.803
6.85	0.057	0.920
9.73	0.014	0.811
12.65	-0.030	0.593

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.012	0.549
2.33	-0.027	0.553
4.10	-0.014	0.556
5.88	0.040	0.559
7.65	0.144	0.562

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.579
2.33	0.062	0.583
4.10	0.075	0.587
5.88	0.049	0.590
7.65	-0.030	0.593

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.011	0.457

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 146 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.38	0.010	0.327
6.85	0.007	0.238
10.32	0.005	0.338
13.70	0.003	0.493

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 4)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.124	0.436
3.97	0.087	0.628
6.85	0.051	0.721
9.73	0.015	0.635
12.65	-0.022	0.463

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.011	0.426
2.33	-0.015	0.429
4.10	-0.002	0.432
5.88	0.042	0.434
7.65	0.124	0.436

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.453
2.33	0.047	0.456
4.10	0.056	0.458
5.88	0.038	0.461
7.65	-0.022	0.463

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.010	0.572
3.38	0.008	0.403
6.85	0.005	0.292
10.32	0.003	0.412
13.70	0.001	0.602

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 5)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.130	0.542
3.97	0.086	0.771
6.85	0.043	0.879
9.73	0.000	0.777
12.65	-0.044	0.565

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.010	0.530
2.33	-0.029	0.534
4.10	-0.019	0.537
5.88	0.031	0.540

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 147 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.65                      0.130                      0.542

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 5)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.001	0.553
2.33	0.055	0.556
4.10	0.065	0.560
5.88	0.036	0.563
7.65	-0.044	0.565

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 6)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.009	0.440
3.38	0.008	0.314
6.85	0.005	0.229
10.32	0.003	0.323
13.70	0.001	0.467

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 6)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.112	0.419
3.97	0.075	0.600
6.85	0.039	0.686
9.73	0.003	0.605
12.65	-0.033	0.440

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.009	0.410
2.33	-0.017	0.413
4.10	-0.006	0.415
5.88	0.034	0.417
7.65	0.112	0.419

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.001	0.430
2.33	0.041	0.433
4.10	0.048	0.436
5.88	0.027	0.438
7.65	-0.033	0.440

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 7)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.010	0.569
3.38	0.009	0.403
6.85	0.006	0.293
10.32	0.003	0.413
13.70	0.001	0.600

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 7)**

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 148 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.131	0.540
3.97	0.087	0.760
6.85	0.045	0.866
9.73	0.002	0.766
12.65	-0.042	0.564

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.010	0.528
2.33	-0.026	0.532
4.10	-0.014	0.535
5.88	0.036	0.538
7.65	0.131	0.540

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.001	0.551
2.33	0.053	0.555
4.10	0.061	0.558
5.88	0.033	0.561
7.65	-0.042	0.564

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.010	0.437
3.38	0.008	0.315
6.85	0.006	0.231
10.32	0.003	0.323
13.70	0.002	0.465

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.113	0.418
3.97	0.077	0.591
6.85	0.041	0.675
9.73	0.005	0.597
12.65	-0.032	0.439

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.010	0.408
2.33	-0.014	0.411
4.10	-0.001	0.413
5.88	0.039	0.416
7.65	0.113	0.418

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.002	0.429
2.33	0.040	0.432

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 149 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.10	0.045	0.434
5.88	0.025	0.437
7.65	-0.032	0.439

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 9)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.114	0.516
3.38	0.112	0.378
6.85	0.108	0.276
10.32	0.105	0.364
13.70	0.102	0.496

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 9)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.207	0.494
3.97	0.163	0.638
6.85	0.120	0.700
9.73	0.077	0.624
12.65	0.034	0.475

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 9)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.114	0.484
2.33	0.091	0.487
4.10	0.106	0.489
5.88	0.143	0.492
7.65	0.207	0.494

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 9)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.103	0.465
2.33	0.128	0.468
4.10	0.121	0.470
5.88	0.092	0.473
7.65	0.034	0.475

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 10)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.120	0.389
3.38	0.117	0.293
6.85	0.114	0.217
10.32	0.111	0.282
13.70	0.109	0.376

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 10)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.202	0.376
3.97	0.165	0.484
6.85	0.129	0.530
9.73	0.093	0.473
12.65	0.057	0.363

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 150 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.120	0.368
2.33	0.110	0.371
4.10	0.126	0.373
5.88	0.155	0.374
7.65	0.202	0.376

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.109	0.355
2.33	0.124	0.357
4.10	0.116	0.359
5.88	0.097	0.361
7.65	0.057	0.363

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.082	0.515
3.38	0.080	0.373
6.85	0.077	0.272
10.32	0.074	0.363
13.70	0.072	0.501

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.174	0.491
3.97	0.131	0.648
6.85	0.088	0.715
9.73	0.045	0.637
12.65	0.001	0.477

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.082	0.481
2.33	0.055	0.484
4.10	0.067	0.487
5.88	0.104	0.489
7.65	0.174	0.491

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.072	0.467
2.33	0.102	0.470
4.10	0.097	0.473
5.88	0.067	0.475
7.65	0.001	0.477

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 12)

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 151 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.089	0.388
3.38	0.087	0.289
6.85	0.084	0.214
10.32	0.081	0.281
13.70	0.079	0.381

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 12)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.171	0.374
3.97	0.135	0.492
6.85	0.099	0.543
9.73	0.063	0.485
12.65	0.026	0.365

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.089	0.366
2.33	0.075	0.368
4.10	0.089	0.370
5.88	0.119	0.372
7.65	0.171	0.374

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.079	0.358
2.33	0.098	0.360
4.10	0.093	0.362
5.88	0.072	0.364
7.65	0.026	0.365

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.086	0.511
3.38	0.083	0.374
6.85	0.080	0.274
10.32	0.077	0.364
13.70	0.075	0.498

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 13)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.179	0.489
3.97	0.135	0.637
6.85	0.092	0.701
9.73	0.050	0.627
12.65	0.006	0.476

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.086	0.479
2.33	0.062	0.482

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 152 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.10	0.076	0.484
5.88	0.113	0.487
7.65	0.179	0.489

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 13)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.075	0.466
2.33	0.102	0.469
4.10	0.096	0.472
5.88	0.067	0.474
7.65	0.006	0.476

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 14)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.092	0.385
3.38	0.090	0.289
6.85	0.087	0.215
10.32	0.084	0.282
13.70	0.082	0.379

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 14)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.175	0.372
3.97	0.139	0.483
6.85	0.103	0.532
9.73	0.067	0.476
12.65	0.031	0.364

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 14)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.092	0.364
2.33	0.081	0.366
4.10	0.097	0.368
5.88	0.127	0.370
7.65	0.175	0.372

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 14)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.082	0.357
2.33	0.099	0.359
4.10	0.093	0.361
5.88	0.073	0.363
7.65	0.031	0.364

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 15)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.143	0.346
3.38	0.141	0.266
6.85	0.138	0.204
10.32	0.135	0.274
13.70	0.133	0.372



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 153 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 15)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.242	0.337
3.97	0.206	0.450
6.85	0.170	0.503
9.73	0.134	0.455
12.65	0.098	0.356

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 15)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.143	0.330
2.33	0.137	0.332
4.10	0.158	0.334
5.88	0.191	0.336
7.65	0.242	0.337

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 15)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.133	0.349
2.33	0.152	0.351
4.10	0.148	0.353
5.88	0.133	0.355
7.65	0.098	0.356

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 16)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.141	0.372
3.38	0.139	0.285
6.85	0.136	0.218
10.32	0.133	0.292
13.70	0.131	0.398

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 16)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.240	0.362
3.97	0.204	0.481
6.85	0.168	0.536
9.73	0.132	0.486
12.65	0.096	0.381

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 16)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.141	0.354
2.33	0.133	0.356
4.10	0.152	0.358
5.88	0.187	0.360
7.65	0.240	0.362

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 16)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
-------	---------------------	---------------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 154 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.55	0.131	0.373
2.33	0.152	0.375
4.10	0.149	0.377
5.88	0.133	0.379
7.65	0.096	0.381

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.144	0.368
3.38	0.142	0.286
6.85	0.139	0.220
10.32	0.136	0.293
13.70	0.134	0.394

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 17)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.244	0.359
3.97	0.207	0.475
6.85	0.171	0.529
9.73	0.135	0.480
12.65	0.099	0.379

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.144	0.352
2.33	0.140	0.354
4.10	0.161	0.356
5.88	0.194	0.358
7.65	0.244	0.359

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.134	0.371
2.33	0.151	0.373
4.10	0.147	0.375
5.88	0.133	0.377
7.65	0.099	0.379

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.146	0.342
3.38	0.144	0.267
6.85	0.141	0.207
10.32	0.138	0.275
13.70	0.136	0.368

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 18)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.246	0.335
3.97	0.210	0.444
6.85	0.173	0.496
9.73	0.137	0.449

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 155 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

12.65                      0.101                      0.354

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 18)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.146	0.328
2.33	0.144	0.330
4.10	0.166	0.332
5.88	0.198	0.333
7.65	0.246	0.335

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 18)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.136	0.347
2.33	0.151	0.349
4.10	0.146	0.351
5.88	0.132	0.353
7.65	0.101	0.354

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 19)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.110	0.375
3.38	-0.112	0.269
6.85	-0.114	0.198
10.32	-0.117	0.268
13.70	-0.119	0.371

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 19)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	-0.117	0.356
3.97	-0.119	0.433
6.85	-0.120	0.474
9.73	-0.122	0.433
12.65	-0.123	0.353

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 19)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.110	0.349
2.33	-0.135	0.351
4.10	-0.140	0.353
5.88	-0.137	0.355
7.65	-0.117	0.356

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 19)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.119	0.346
2.33	-0.095	0.348
4.10	-0.092	0.350
5.88	-0.100	0.351
7.65	-0.123	0.353

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 156 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 20)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.108	0.401
3.38	-0.110	0.287
6.85	-0.113	0.211
10.32	-0.115	0.286
13.70	-0.117	0.397

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 20)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	-0.115	0.381
3.97	-0.117	0.464
6.85	-0.118	0.507
9.73	-0.120	0.463
12.65	-0.121	0.377

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 20)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.108	0.373
2.33	-0.136	0.375
4.10	-0.142	0.377
5.88	-0.137	0.379
7.65	-0.115	0.381

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 20)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.117	0.370
2.33	-0.091	0.372
4.10	-0.087	0.374
5.88	-0.095	0.376
7.65	-0.121	0.377

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 21)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.110	0.397
3.38	-0.112	0.288
6.85	-0.115	0.214
10.32	-0.119	0.287
13.70	-0.120	0.393

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 21)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	-0.118	0.379
3.97	-0.120	0.458
6.85	-0.121	0.500
9.73	-0.123	0.457
12.65	-0.124	0.375

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 21)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
-------	---------------------	---------------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 157 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.55	-0.110	0.371
2.33	-0.135	0.373
4.10	-0.139	0.375
5.88	-0.137	0.377
7.65	-0.118	0.379

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.121	0.367
2.33	-0.098	0.370
4.10	-0.095	0.372
5.88	-0.102	0.374
7.65	-0.124	0.375

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.112	0.371
3.38	-0.114	0.270
6.85	-0.117	0.200
10.32	-0.120	0.269
13.70	-0.122	0.367

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 22)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	-0.120	0.354
3.97	-0.122	0.427
6.85	-0.123	0.467
9.73	-0.125	0.427
12.65	-0.126	0.351

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.112	0.347
2.33	-0.134	0.349
4.10	-0.138	0.351
5.88	-0.136	0.353
7.65	-0.120	0.354

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.122	0.343
2.33	-0.102	0.346
4.10	-0.101	0.348
5.88	-0.106	0.349
7.65	-0.126	0.351

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.133	0.372
3.38	-0.135	0.274
6.85	-0.138	0.204
10.32	-0.141	0.266

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 158 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

13.70                      -0.143                      0.346

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 23)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	-0.098	0.356
3.97	-0.134	0.455
6.85	-0.170	0.503
9.73	-0.206	0.450
12.65	-0.242	0.337

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 23)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.133	0.349
2.33	-0.152	0.351
4.10	-0.148	0.353
5.88	-0.133	0.355
7.65	-0.098	0.356

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 23)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.143	0.330
2.33	-0.137	0.332
4.10	-0.158	0.334
5.88	-0.191	0.336
7.65	-0.242	0.337

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 24)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.131	0.398
3.38	-0.133	0.292
6.85	-0.136	0.218
10.32	-0.139	0.285
13.70	-0.141	0.372

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 24)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	-0.096	0.381
3.97	-0.132	0.486
6.85	-0.168	0.536
9.73	-0.204	0.481
12.65	-0.240	0.362

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 24)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.131	0.373
2.33	-0.152	0.375
4.10	-0.149	0.377
5.88	-0.133	0.379
7.65	-0.096	0.381

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 24)**

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 159 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.141	0.354
2.33	-0.133	0.356
4.10	-0.152	0.358
5.88	-0.187	0.360
7.65	-0.240	0.362

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.134	0.394
3.38	-0.136	0.293
6.85	-0.139	0.220
10.32	-0.142	0.286
13.70	-0.144	0.368

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	-0.099	0.379
3.97	-0.135	0.480
6.85	-0.171	0.529
9.73	-0.207	0.475
12.65	-0.244	0.359

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.134	0.371
2.33	-0.151	0.373
4.10	-0.147	0.375
5.88	-0.133	0.377
7.65	-0.099	0.379

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.144	0.352
2.33	-0.140	0.354
4.10	-0.161	0.356
5.88	-0.194	0.358
7.65	-0.244	0.359

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.136	0.368
3.38	-0.138	0.275
6.85	-0.141	0.207
10.32	-0.144	0.267
13.70	-0.146	0.342

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 26)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	-0.101	0.354
3.97	-0.137	0.449

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 160 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.85	-0.173	0.496
9.73	-0.210	0.444
12.65	-0.246	0.335

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.136	0.347
2.33	-0.151	0.349
4.10	-0.146	0.351
5.88	-0.132	0.353
7.65	-0.101	0.354

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.146	0.328
2.33	-0.144	0.330
4.10	-0.166	0.332
5.88	-0.198	0.333
7.65	-0.246	0.335

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.119	0.371
3.38	0.117	0.268
6.85	0.114	0.198
10.32	0.112	0.269
13.70	0.110	0.375

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 27)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.123	0.353
3.97	0.122	0.433
6.85	0.120	0.474
9.73	0.119	0.433
12.65	0.117	0.356

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.119	0.346
2.33	0.095	0.348
4.10	0.092	0.350
5.88	0.100	0.351
7.65	0.123	0.353

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.110	0.349
2.33	0.135	0.351
4.10	0.140	0.353
5.88	0.137	0.355
7.65	0.117	0.356



**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 161 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 28)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.117	0.397
3.38	0.115	0.286
6.85	0.113	0.211
10.32	0.110	0.287
13.70	0.108	0.401

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 28)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.121	0.377
3.97	0.120	0.463
6.85	0.118	0.507
9.73	0.117	0.464
12.65	0.115	0.381

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 28)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.117	0.370
2.33	0.091	0.372
4.10	0.087	0.374
5.88	0.095	0.376
7.65	0.121	0.377

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 28)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.108	0.373
2.33	0.136	0.375
4.10	0.142	0.377
5.88	0.137	0.379
7.65	0.115	0.381

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 29)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.120	0.393
3.38	0.119	0.287
6.85	0.115	0.214
10.32	0.112	0.288
13.70	0.110	0.397

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 29)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.124	0.375
3.97	0.123	0.457
6.85	0.121	0.500
9.73	0.120	0.458
12.65	0.118	0.379

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 29)**

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 162 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.121	0.367
2.33	0.098	0.370
4.10	0.095	0.372
5.88	0.102	0.374
7.65	0.124	0.375

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.110	0.371
2.33	0.135	0.373
4.10	0.139	0.375
5.88	0.137	0.377
7.65	0.118	0.379

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.122	0.367
3.38	0.120	0.269
6.85	0.117	0.200
10.32	0.114	0.270
13.70	0.112	0.371

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 30)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.126	0.351
3.97	0.125	0.427
6.85	0.123	0.467
9.73	0.122	0.427
12.65	0.120	0.354

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.122	0.343
2.33	0.102	0.346
4.10	0.101	0.348
5.88	0.106	0.349
7.65	0.126	0.351

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.112	0.347
2.33	0.134	0.349
4.10	0.138	0.351
5.88	0.136	0.353
7.65	0.120	0.354

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.004	0.383
3.38	0.002	0.278

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 163 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.85	0.000	0.206
10.32	-0.002	0.278
13.70	-0.004	0.383

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 31)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.071	0.365
3.97	0.035	0.486
6.85	0.000	0.541
9.73	-0.035	0.486
12.65	-0.071	0.365

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 31)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.004	0.358
2.33	-0.018	0.360
4.10	-0.010	0.362
5.88	0.018	0.364
7.65	0.071	0.365

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 31)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.004	0.358
2.33	0.018	0.360
4.10	0.010	0.362
5.88	-0.018	0.364
7.65	-0.071	0.365

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 32)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.008	0.433
3.38	0.007	0.309
6.85	0.005	0.226
10.32	0.003	0.317
13.70	0.001	0.457

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 32)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.106	0.413
3.97	0.070	0.581
6.85	0.035	0.661
9.73	-0.001	0.586
12.65	-0.037	0.431

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 32)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.008	0.403
2.33	-0.018	0.406
4.10	-0.007	0.408
5.88	0.033	0.411
7.65	0.106	0.413

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 164 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 32)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.001	0.421
2.33	0.040	0.424
4.10	0.044	0.426
5.88	0.021	0.429
7.65	-0.037	0.431

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 33)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.003	0.384
3.38	0.002	0.278
6.85	0.000	0.206
10.32	-0.002	0.278
13.70	-0.003	0.384

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 33)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.071	0.366
3.97	0.035	0.488
6.85	0.000	0.544
9.73	-0.035	0.488
12.65	-0.071	0.366

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 33)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.358
2.33	-0.019	0.360
4.10	-0.011	0.362
5.88	0.017	0.364
7.65	0.071	0.366

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 33)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.003	0.358
2.33	0.019	0.360
4.10	0.011	0.362
5.88	-0.017	0.364
7.65	-0.071	0.366

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 34)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.004	0.383
3.38	0.002	0.278
6.85	0.000	0.206
10.32	-0.002	0.278
13.70	-0.004	0.383

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 34)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
-------	---------------------	---------------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 165 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.05	0.071	0.365
3.97	0.035	0.486
6.85	0.000	0.541
9.73	-0.035	0.486
12.65	-0.071	0.365

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.004	0.358
2.33	-0.018	0.360
4.10	-0.010	0.362
5.88	0.018	0.364
7.65	0.071	0.365

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.004	0.358
2.33	0.018	0.360
4.10	0.010	0.362
5.88	-0.018	0.364
7.65	-0.071	0.365

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.009	0.452
3.38	0.008	0.320
6.85	0.006	0.232
10.32	0.004	0.329
13.70	0.002	0.482

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 35)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.116	0.429
3.97	0.080	0.615
6.85	0.044	0.704
9.73	0.008	0.621
12.65	-0.028	0.452

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.009	0.419
2.33	-0.019	0.422
4.10	-0.008	0.425
5.88	0.035	0.427
7.65	0.116	0.429

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.002	0.442
2.33	0.046	0.445
4.10	0.055	0.448

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 166 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.88	0.033	0.450
7.65	-0.028	0.452

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 36)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.008	0.437
3.38	0.006	0.309
6.85	0.004	0.224
10.32	0.002	0.316
13.70	0.001	0.460

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 36)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.105	0.415
3.97	0.069	0.592
6.85	0.033	0.675
9.73	-0.003	0.596
12.65	-0.039	0.432

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 36)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.008	0.405
2.33	-0.021	0.408
4.10	-0.013	0.410
5.88	0.027	0.413
7.65	0.105	0.415

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 36)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.001	0.423
2.33	0.042	0.425
4.10	0.048	0.428
5.88	0.025	0.430
7.65	-0.039	0.432

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 37)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.008	0.434
3.38	0.007	0.309
6.85	0.005	0.225
10.32	0.003	0.316
13.70	0.001	0.458

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 37)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.106	0.413
3.97	0.070	0.583
6.85	0.034	0.664
9.73	-0.001	0.588
12.65	-0.037	0.431

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 167 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 37)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.008	0.404
2.33	-0.018	0.406
4.10	-0.008	0.409
5.88	0.032	0.411
7.65	0.106	0.413

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 37)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.001	0.421
2.33	0.040	0.424
4.10	0.045	0.427
5.88	0.022	0.429
7.65	-0.037	0.431

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.066	0.390
3.38	0.064	0.287
6.85	0.062	0.211
10.32	0.059	0.280
13.70	0.057	0.383

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 38)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.144	0.374
3.97	0.108	0.489
6.85	0.073	0.539
9.73	0.037	0.482
12.65	0.001	0.366

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 38)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.066	0.366
2.33	0.049	0.369
4.10	0.062	0.371
5.88	0.093	0.372
7.65	0.144	0.374

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 38)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.057	0.358
2.33	0.078	0.361
4.10	0.072	0.363
5.88	0.048	0.364
7.65	0.001	0.366

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
-------	---------------------	---------------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 168 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.00	0.087	0.394
3.38	0.085	0.290
6.85	0.082	0.213
10.32	0.080	0.281
13.70	0.078	0.382

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 39)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.165	0.378
3.97	0.129	0.492
6.85	0.094	0.541
9.73	0.058	0.482
12.65	0.022	0.365

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 39)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.087	0.370
2.33	0.070	0.373
4.10	0.084	0.375
5.88	0.114	0.377
7.65	0.165	0.378

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 39)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.078	0.358
2.33	0.097	0.360
4.10	0.091	0.362
5.88	0.068	0.364
7.65	0.022	0.365

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.063	0.394
3.38	0.061	0.287
6.85	0.059	0.210
10.32	0.056	0.280
13.70	0.055	0.385

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 40)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.140	0.376
3.97	0.104	0.501
6.85	0.068	0.554
9.73	0.033	0.493
12.65	-0.004	0.367

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 40)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.063	0.369
2.33	0.043	0.371
4.10	0.053	0.373



**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 169 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.88	0.084	0.375
7.65	0.140	0.376

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 40)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.055	0.360
2.33	0.077	0.362
4.10	0.073	0.364
5.88	0.049	0.366
7.65	-0.004	0.367

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 41)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.065	0.391
3.38	0.064	0.287
6.85	0.061	0.211
10.32	0.059	0.280
13.70	0.057	0.383

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 41)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.144	0.374
3.97	0.108	0.491
6.85	0.072	0.542
9.73	0.037	0.484
12.65	0.001	0.366

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 41)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.065	0.367
2.33	0.048	0.369
4.10	0.060	0.371
5.88	0.091	0.373
7.65	0.144	0.374

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 41)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.057	0.359
2.33	0.078	0.361
4.10	0.072	0.363
5.88	0.049	0.365
7.65	0.001	0.366

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 42)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.041	0.377
3.38	0.040	0.278
6.85	0.037	0.209
10.32	0.035	0.283
13.70	0.033	0.392

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 42)**

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 170 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.128	0.361
3.97	0.092	0.484
6.85	0.056	0.540
9.73	0.021	0.487
12.65	-0.015	0.373

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 42)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.041	0.354
2.33	0.025	0.356
4.10	0.039	0.358
5.88	0.072	0.360
7.65	0.128	0.361

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 42)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.033	0.365
2.33	0.057	0.367
4.10	0.054	0.369
5.88	0.032	0.371
7.65	-0.015	0.373

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 43)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.042	0.369
3.38	0.040	0.274
6.85	0.038	0.205
10.32	0.036	0.278
13.70	0.034	0.385

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 43)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.128	0.355
3.97	0.092	0.476
6.85	0.057	0.531
9.73	0.022	0.479
12.65	-0.014	0.366

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 43)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.042	0.347
2.33	0.026	0.350
4.10	0.040	0.351
5.88	0.073	0.353
7.65	0.128	0.355

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 43)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.034	0.359

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 171 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.33	0.057	0.361
4.10	0.054	0.363
5.88	0.032	0.365
7.65	-0.014	0.366

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 44)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.033	0.392
3.38	-0.035	0.283
6.85	-0.037	0.209
10.32	-0.040	0.278
13.70	-0.041	0.377

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 44)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.015	0.373
3.97	-0.021	0.487
6.85	-0.056	0.540
9.73	-0.092	0.484
12.65	-0.128	0.361

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 44)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.033	0.365
2.33	-0.057	0.367
4.10	-0.054	0.369
5.88	-0.032	0.371
7.65	0.015	0.373

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 44)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.041	0.354
2.33	-0.025	0.356
4.10	-0.039	0.358
5.88	-0.072	0.360
7.65	-0.128	0.361

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 45)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.034	0.385
3.38	-0.036	0.278
6.85	-0.038	0.205
10.32	-0.040	0.274
13.70	-0.042	0.369

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 45)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.014	0.366
3.97	-0.022	0.479
6.85	-0.057	0.531
9.73	-0.092	0.476
12.65	-0.128	0.355

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 172 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 45)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.034	0.359
2.33	-0.057	0.361
4.10	-0.054	0.363
5.88	-0.032	0.365
7.65	0.014	0.366

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 45)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.042	0.347
2.33	-0.026	0.350
4.10	-0.040	0.351
5.88	-0.073	0.353
7.65	-0.128	0.355

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 46)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.041	0.377
3.38	0.040	0.278
6.85	0.037	0.209
10.32	0.035	0.283
13.70	0.033	0.392

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 46)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.128	0.361
3.97	0.092	0.484
6.85	0.056	0.540
9.73	0.021	0.487
12.65	-0.015	0.373

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 46)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.041	0.354
2.33	0.025	0.356
4.10	0.039	0.358
5.88	0.072	0.360
7.65	0.128	0.361

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 46)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.033	0.365
2.33	0.057	0.367
4.10	0.054	0.369
5.88	0.032	0.371
7.65	-0.015	0.373

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 47)**

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 173 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.042	0.369
3.38	0.040	0.274
6.85	0.038	0.205
10.32	0.036	0.278
13.70	0.034	0.385

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 47)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.128	0.355
3.97	0.092	0.476
6.85	0.057	0.531
9.73	0.022	0.479
12.65	-0.014	0.366

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 47)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.042	0.347
2.33	0.026	0.350
4.10	0.040	0.351
5.88	0.073	0.353
7.65	0.128	0.355

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 47)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.034	0.359
2.33	0.057	0.361
4.10	0.054	0.363
5.88	0.032	0.365
7.65	-0.014	0.366

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 48)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.033	0.392
3.38	-0.035	0.283
6.85	-0.037	0.209
10.32	-0.040	0.278
13.70	-0.041	0.377

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 48)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.015	0.373
3.97	-0.021	0.487
6.85	-0.056	0.540
9.73	-0.092	0.484
12.65	-0.128	0.361

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 48)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.033	0.365

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 174 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.33	-0.057	0.367
4.10	-0.054	0.369
5.88	-0.032	0.371
7.65	0.015	0.373

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 48)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.041	0.354
2.33	-0.025	0.356
4.10	-0.039	0.358
5.88	-0.072	0.360
7.65	-0.128	0.361

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 49)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.034	0.385
3.38	-0.036	0.278
6.85	-0.038	0.205
10.32	-0.040	0.274
13.70	-0.042	0.369

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 49)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.014	0.366
3.97	-0.022	0.479
6.85	-0.057	0.531
9.73	-0.092	0.476
12.65	-0.128	0.355

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 49)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.034	0.359
2.33	-0.057	0.361
4.10	-0.054	0.363
5.88	-0.032	0.365
7.65	0.014	0.366

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 49)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.042	0.347
2.33	-0.026	0.350
4.10	-0.040	0.351
5.88	-0.073	0.353
7.65	-0.128	0.355

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 50)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.041	0.377
3.38	0.040	0.278
6.85	0.037	0.209
10.32	0.035	0.283
13.70	0.033	0.392

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 175 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 50)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.128	0.361
3.97	0.092	0.484
6.85	0.056	0.540
9.73	0.021	0.487
12.65	-0.015	0.373

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 50)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.041	0.354
2.33	0.025	0.356
4.10	0.039	0.358
5.88	0.072	0.360
7.65	0.128	0.361

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 50)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.033	0.365
2.33	0.057	0.367
4.10	0.054	0.369
5.88	0.032	0.371
7.65	-0.015	0.373

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 51)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.042	0.369
3.38	0.040	0.274
6.85	0.038	0.205
10.32	0.036	0.278
13.70	0.034	0.385

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 51)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.128	0.355
3.97	0.092	0.476
6.85	0.057	0.531
9.73	0.022	0.479
12.65	-0.014	0.366

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 51)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.042	0.347
2.33	0.026	0.350
4.10	0.040	0.351
5.88	0.073	0.353
7.65	0.128	0.355

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 51)**

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 176 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.034	0.359
2.33	0.057	0.361
4.10	0.054	0.363
5.88	0.032	0.365
7.65	-0.014	0.366

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.033	0.392
3.38	-0.035	0.283
6.85	-0.037	0.209
10.32	-0.040	0.278
13.70	-0.041	0.377

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 52)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.015	0.373
3.97	-0.021	0.487
6.85	-0.056	0.540
9.73	-0.092	0.484
12.65	-0.128	0.361

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 52)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.033	0.365
2.33	-0.057	0.367
4.10	-0.054	0.369
5.88	-0.032	0.371
7.65	0.015	0.373

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 52)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.041	0.354
2.33	-0.025	0.356
4.10	-0.039	0.358
5.88	-0.072	0.360
7.65	-0.128	0.361

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 53)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.034	0.385
3.38	-0.036	0.278
6.85	-0.038	0.205
10.32	-0.040	0.274
13.70	-0.042	0.369

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 53)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.014	0.366
3.97	-0.022	0.479
6.85	-0.057	0.531



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 177 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

9.73	-0.092	0.476
12.65	-0.128	0.355

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 53)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.034	0.359
2.33	-0.057	0.361
4.10	-0.054	0.363
5.88	-0.032	0.365
7.65	0.014	0.366

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 53)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.042	0.347
2.33	-0.026	0.350
4.10	-0.040	0.351
5.88	-0.073	0.353
7.65	-0.128	0.355

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 178 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Sollecitazioni

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	7.9316	-0.5197
3.38	217.9409	-251.3771	274.0057
6.85	627.6171	4.7902	274.0057
10.32	217.9409	264.5774	274.0057
13.70	0.0000	-7.9316	-0.5197

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-484.7040	349.2797	134.1378
3.97	278.1634	173.5384	134.1378
6.85	528.2070	0.0000	134.1378
9.73	278.1634	-173.5384	134.1378
12.65	-484.7040	-349.2797	134.1378

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-685.0553	274.5255	598.2009
2.33	-329.5304	128.7202	535.9706
4.10	-212.8167	6.7007	473.7403
5.88	-285.4207	-83.4341	411.5100
7.65	-484.7040	-134.1378	349.2797

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-685.0553	-274.5255	598.2009
2.33	-329.5304	-128.7202	535.9706
4.10	-212.8167	-6.7007	473.7403
5.88	-285.4207	83.4341	411.5100
7.65	-484.7040	134.1378	349.2797

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.0441	-0.4630
3.38	156.8987	-195.6520	244.1047
6.85	476.4772	3.7249	244.1047
10.32	156.8987	205.8408	244.1047
13.70	0.0000	-6.0441	-0.4630

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-384.3699	269.5543	122.2832
3.97	204.3679	133.9271	122.2832
6.85	397.3374	0.0000	122.2832
9.73	204.3679	-133.9271	122.2832
12.65	-384.3699	-269.5543	122.2832

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 179 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-543.9562	244.5678	461.0322
2.33	-230.4474	111.7471	413.1627
4.10	-132.3017	2.7931	365.2932
5.88	-202.2431	-76.9076	317.4237
7.65	-384.3699	-122.2832	269.5543

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-543.9562	-244.5678	461.0322
2.33	-230.4474	-111.7471	413.1627
4.10	-132.3017	-2.7931	365.2932
5.88	-202.2431	76.9076	317.4237
7.65	-384.3699	122.2832	269.5543

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	9.1521	-1.3223
3.38	237.2483	-319.5902	270.6775
6.85	775.8817	-3.3348	270.6775
10.32	291.4102	324.3089	270.6775
13.70	0.0000	-9.7739	0.2954

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-739.5543	501.8065	193.6846
3.97	418.9933	292.1843	193.6846
6.85	891.1206	-10.2823	193.6846
9.73	359.7320	-312.7489	193.6846
12.65	-858.8291	-522.3711	193.6846

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-881.8661	271.9998	750.7277
2.33	-537.1107	119.6427	688.4974
4.10	-439.6837	-4.3120	626.2671
5.88	-528.2862	-89.7672	564.0368
7.65	-739.5543	-143.0596	501.8065

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-812.5239	-270.3821	771.2923
2.33	-476.0944	-110.1008	709.0620
4.10	-407.6358	29.7132	646.8317
5.88	-559.3682	135.7347	584.6014
7.65	-858.8291	193.6846	522.3711

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	7.0701	-1.2495

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 180 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.38	171.5712	-254.1225	244.7911
6.85	602.2113	-3.4769	244.7911
10.32	219.5154	256.6729	244.7911
13.70	0.0000	-7.6169	0.3209

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-601.4451	399.2835	177.5550
3.97	323.7671	234.7948	177.5550
6.85	705.3398	-8.9600	177.5550
9.73	272.1269	-252.7148	177.5550
12.65	-705.3811	-417.2035	177.5550

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-714.1514	246.0406	590.7614
2.33	-404.5826	106.4265	542.8919
4.10	-319.4638	-5.1198	495.0225
5.88	-403.0747	-84.2697	447.1530
7.65	-601.4451	-134.4300	399.2835

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-652.5379	-244.4702	608.6814
2.33	-350.7318	-97.5651	560.8119
4.10	-292.3182	28.4049	512.9425
5.88	-431.7750	123.7491	465.0730
7.65	-705.3811	177.5550	417.2035

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	8.8416	-1.0946
3.38	231.6481	-302.6756	259.9246
6.85	738.3971	-1.3440	259.9246
10.32	272.5262	309.4659	259.9246
13.70	0.0000	-9.3110	0.1086

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-749.2068	463.6222	185.7946
3.97	310.2675	262.4703	185.7946
6.85	726.7226	-7.7642	185.7946
9.73	265.5189	-277.9988	185.7946
12.65	-839.2720	-479.1507	185.7946

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-833.7643	261.0192	712.5435
2.33	-506.9137	110.3249	650.3132
4.10	-424.9550	-12.6626	588.0829
5.88	-527.5289	-96.7303	525.8526

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 181 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.65                      -749.2068                      -147.8258                      463.6222

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-781.4351	-259.8160	728.0720
2.33	-460.8344	-103.1663	665.8417
4.10	-400.6196	31.7394	603.6114
5.88	-551.0561	131.9059	541.3810
7.65	-839.2720	185.7946	479.1507

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.8059	-1.0428
3.38	166.9546	-239.6880	234.9403
6.85	570.4356	-1.8106	234.9403
10.32	203.7548	243.9709	234.9403
13.70	0.0000	-7.2250	0.1516

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 6)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-607.7790	366.7163	169.5875
3.97	232.9209	209.4430	169.5875
6.85	566.9541	-6.8549	169.5875
9.73	193.4132	-223.1528	169.5875
12.65	-687.2960	-380.4261	169.5875

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-672.9304	235.9832	558.1942
2.33	-379.5092	98.1537	510.3247
4.10	-307.8729	-12.2438	462.4552
5.88	-402.4227	-89.3273	414.5858
7.65	-607.7790	-137.2438	366.7163

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-625.6014	-234.7888	571.9040
2.33	-338.1417	-91.3618	524.0345
4.10	-286.9566	30.0715	476.1651
5.88	-424.8986	120.0863	428.2956
7.65	-687.2960	169.5875	380.4261

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	8.7896	-1.1601
3.38	223.3394	-304.1655	269.2568
6.85	733.4091	-1.5150	269.2568
10.32	265.4586	310.6912	269.2568
13.70	0.0000	-9.2712	0.1387

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 7)**

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 182 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-682.0875	463.4687	173.5330
3.97	376.9387	262.3168	173.5330
6.85	792.9512	-7.9178	173.5330
9.73	331.3051	-278.1523	173.5330
12.65	-773.9340	-479.3043	173.5330

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-845.8257	270.4169	712.3899
2.33	-501.9295	120.3414	650.1596
4.10	-401.0503	-1.1579	587.9293
5.88	-482.1738	-84.4687	525.6990
7.65	-682.0875	-135.5643	463.4687

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-791.7735	-269.1181	728.2255
2.33	-454.5262	-112.7606	665.9952
4.10	-376.5509	21.1794	603.7649
5.88	-507.2362	120.1818	541.5346
7.65	-773.9340	173.5330	479.3043

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.7610	-1.1204
3.38	159.8246	-240.9749	242.8392
6.85	566.2321	-1.9942	242.8392
10.32	197.9269	244.9727	242.8392
13.70	0.0000	-7.1926	0.1992

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-551.8097	366.5670	159.5325
3.97	288.4546	209.2937	159.5325
6.85	622.0575	-7.0042	159.5325
9.73	248.0864	-223.3021	159.5325
12.65	-633.0585	-380.5754	159.5325

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-683.2822	243.9597	558.0449
2.33	-375.3899	106.6888	510.1754
4.10	-287.5698	-2.3656	462.3059
5.88	-364.3012	-79.2723	414.4365
7.65	-551.8097	-127.1887	366.5670

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-634.1263	-242.6400	572.0533
2.33	-332.6757	-99.3861	524.1838

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 183 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.10	-266.7045	21.3236	476.3143
5.88	-388.3586	110.4661	428.4449
7.65	-633.0585	159.5325	380.5754

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	7.9741	-12.7045
3.38	157.2912	-276.4130	337.4517
6.85	612.6976	3.2991	337.4517
10.32	180.5936	277.1303	337.4517
13.70	0.0000	-7.6660	11.4244

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 9)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-502.3292	354.0409	168.0766
3.97	242.7852	167.1686	168.0766
6.85	474.4730	-6.3698	168.0766
9.73	206.0735	-179.9082	168.0766
12.65	-575.3827	-355.6494	168.0766

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 9)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-851.1631	350.1562	602.9622
2.33	-391.1069	173.4436	540.7319
4.10	-216.8146	28.1640	478.5016
5.88	-272.4922	-85.6728	416.2713
7.65	-502.3292	-168.0766	354.0409

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 9)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-755.5832	-326.0273	604.5707
2.33	-336.7771	-147.5863	542.3404
4.10	-210.0825	1.4758	480.1101
5.88	-315.9541	112.9811	417.8798
7.65	-575.3827	168.0766	355.6494

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.0124	-13.3213
3.38	95.6088	-218.9126	313.9946
6.85	459.9182	1.3335	313.9946
10.32	122.8420	216.7117	313.9946
13.70	0.0000	-5.8148	12.1301

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 10)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-402.0167	272.9783	166.2252
3.97	169.7543	127.8691	166.2252
6.85	345.2666	-6.0580	166.2252
9.73	134.8397	-139.9851	166.2252
12.65	-471.5770	-275.6122	166.2252

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 184 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 10)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-699.4546	327.3159	464.4562
2.33	-270.8500	160.4393	416.5867
4.10	-112.7179	22.5539	368.7173
5.88	-173.5985	-86.3312	320.8478
7.65	-402.0167	-166.2252	272.9783

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 10)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-607.3249	-301.8644	467.0901
2.33	-222.0061	-134.1906	419.2207
4.10	-109.9531	4.8923	371.3512
5.88	-215.7995	110.4470	323.4817
7.65	-471.5770	166.2252	275.6122

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	7.9590	-9.1768
3.38	172.4722	-270.1571	306.8351
6.85	616.8625	3.4490	306.8351
10.32	191.2530	273.7592	306.8351
13.70	0.0000	-7.7448	8.0128

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 11)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-568.4845	352.5311	164.3220
3.97	180.1357	168.4415	164.3220
6.85	415.4917	-5.0968	164.3220
9.73	150.7604	-178.6352	164.3220
12.65	-626.9810	-354.3765	164.3220

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 11)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-809.4352	316.0119	601.4524
2.33	-401.5762	148.7740	539.2220
4.10	-262.6636	12.9692	476.9917
5.88	-336.9032	-91.3929	414.7614
7.65	-568.4845	-164.3220	352.5311

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 11)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-736.1983	-298.8223	603.2978
2.33	-357.6155	-129.7597	541.0674
4.10	-255.5445	11.0629	478.8371
5.88	-371.7119	114.4437	416.6068
7.65	-626.9810	164.3220	354.3765

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 12)**



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 185 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.0020	-9.9371
3.38	109.2804	-213.4527	285.3834
6.85	464.1085	1.3714	285.3834
10.32	133.1629	213.6246	285.3834
13.70	0.0000	-5.8914	8.8545

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-455.0603	271.5497	159.5115
3.97	119.2814	128.8110	159.5115
6.85	297.5078	-5.1161	159.5115
9.73	89.7952	-139.0432	159.5115
12.65	-513.8729	-274.6704	159.5115

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-662.7482	295.3205	463.0276
2.33	-282.3469	138.1212	415.1581
4.10	-155.2408	9.9131	367.2886
5.88	-229.9703	-89.2948	319.4192
7.65	-455.0603	-159.5115	271.5497

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-589.0875	-276.5290	466.1483
2.33	-240.9888	-117.8703	418.2788
4.10	-151.1505	13.2862	370.4093
5.88	-265.4578	111.0741	322.5398
7.65	-513.8729	159.5115	274.6704

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	7.8977	-9.5391
3.38	162.8588	-271.9178	317.8771
6.85	611.4152	3.0971	317.8771
10.32	184.0742	274.9661	317.8771
13.70	0.0000	-7.7058	8.3332

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-501.4832	352.2884	152.9177
3.97	246.4288	168.1988	152.9177
6.85	481.0854	-5.3395	152.9177
9.73	215.6547	-178.8779	152.9177
12.65	-562.7950	-354.6192	152.9177

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-823.4042	327.4162	601.2097
2.33	-395.3027	160.1783	538.9793

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 186 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.10	-236.1474	24.3734	476.7490
5.88	-290.1445	-79.9886	414.5187
7.65	-501.4832	-152.9177	352.2884

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-746.6919	-309.5440	603.5405
2.33	-349.6605	-139.9179	541.3101
4.10	-229.5544	0.8132	479.0798
5.88	-327.3002	103.9764	416.8495
7.65	-562.7950	152.9177	354.6192

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.9493	-10.2550
3.38	101.0995	-214.9566	294.6371
6.85	459.5582	1.0292	294.6371
10.32	127.3168	214.6006	294.6371
13.70	0.0000	-5.8604	9.1373

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-398.9748	271.3032	149.9400
3.97	174.6476	128.5646	149.9400
6.85	352.1639	-5.3626	149.9400
9.73	143.7410	-139.2897	149.9400
12.65	-460.6463	-274.9168	149.9400

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-674.6207	304.8920	462.7811
2.33	-277.2299	147.6928	414.9117
4.10	-133.1344	19.4846	367.0422
5.88	-190.8743	-79.7232	319.1727
7.65	-398.9748	-149.9400	271.3032

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-597.6493	-285.4998	466.3947
2.33	-234.1565	-126.3163	418.5252
4.10	-129.3825	4.8390	370.6558
5.88	-228.5852	102.5449	322.7863
7.65	-460.6463	149.9400	274.9168

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.3502	-15.9109
3.38	85.1803	-201.9277	268.3689
6.85	429.6485	-1.8971	276.6653
10.32	119.6662	204.9163	284.9618
13.70	0.0000	-5.7438	14.8614

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 187 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 15)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-369.6890	255.2801	140.2065
3.97	183.1319	123.5862	147.1899
6.85	351.8983	-6.4569	154.0858
9.73	145.9181	-136.5000	160.9817
12.65	-444.5890	-268.1939	167.9651

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 15)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-623.5266	276.1843	438.2629
2.33	-261.4463	135.8140	392.5172
4.10	-127.0611	19.6229	346.7715
5.88	-177.4524	-72.3814	301.0258
7.65	-369.6890	-140.2065	255.2801

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 15)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-579.2281	-278.1959	451.1767
2.33	-219.5387	-127.5129	405.4310
4.10	-108.2249	0.6013	359.6853
5.88	-200.6660	101.2730	313.9396
7.65	-444.5890	167.9651	268.1939

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7559	-15.7042
3.38	97.9086	-212.5141	269.5177
6.85	459.3440	-1.5606	277.8141
10.32	131.7843	216.3266	286.1106
13.70	0.0000	-6.1450	14.6503

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 16)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-385.6400	269.1762	139.2643
3.97	197.5439	130.4989	146.2478
6.85	376.2945	-6.4402	153.1436
9.73	160.4265	-143.3792	160.0395
12.65	-460.3457	-282.0565	167.0230

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 16)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-646.1667	277.1264	469.1492
2.33	-282.4141	136.7561	419.1559
4.10	-146.3566	20.5650	369.1627
5.88	-195.0756	-71.4393	319.1694
7.65	-385.6400	-139.2643	269.1762

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 16)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 188 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.55	-602.8112	-279.5557	482.0295
2.33	-240.4897	-128.9840	432.0362
4.10	-126.8806	-0.4551	382.0430
5.88	-217.7858	100.5598	332.0497
7.65	-460.3457	167.0230	282.0565

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.6900	-16.0954
3.38	85.7928	-215.0781	304.9165
6.85	452.4403	-1.6501	313.2130
10.32	120.5589	218.6941	321.5094
13.70	0.0000	-6.0856	14.9072

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-397.9815	270.0308	160.3410
3.97	187.0521	130.9119	167.3244
6.85	366.3648	-6.4631	174.2203
9.73	149.8024	-143.8382	181.1162
12.65	-472.9538	-282.9571	188.0996

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-665.1904	312.9164	470.0038
2.33	-257.6445	151.1108	420.0105
4.10	-111.5700	18.2963	370.0173
5.88	-175.5073	-85.5179	320.0240
7.65	-397.9815	-160.3410	270.0308

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-620.4564	-314.6977	482.9301
2.33	-215.7623	-142.5537	432.9368
4.10	-93.0529	1.9674	382.9436
5.88	-198.9349	114.2871	332.9503
7.65	-472.9538	188.0996	282.9571

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.2844	-16.3021
3.38	73.0645	-204.4917	303.7677
6.85	422.7447	-1.9866	312.0642
10.32	108.4408	207.2838	320.3606
13.70	0.0000	-5.6844	15.1183

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-382.0305	256.1347	161.2831
3.97	172.6401	123.9993	168.2665
6.85	341.9686	-6.4799	175.1624
9.73	135.2939	-136.9590	182.0583

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 189 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

12.65                      -457.1970                      -269.0945                      189.0417

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-642.5504	311.9743	439.1175
2.33	-236.6767	150.1687	393.3718
4.10	-92.2745	17.3542	347.6261
5.88	-157.8841	-86.4600	301.8804
7.65	-382.0305	-161.2831	256.1347

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-596.8734	-313.3379	452.0773
2.33	-194.8113	-141.0826	406.3316
4.10	-74.3972	3.0238	360.5859
5.88	-181.8150	115.0004	314.8402
7.65	-457.1970	189.0417	269.0945

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7948	12.2323
3.38	139.6656	-192.0997	275.9926
6.85	453.1827	4.0970	267.6962
10.32	137.7295	201.7747	259.3998
13.70	0.0000	-5.7326	-13.2478

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-399.5118	263.6554	179.5973
3.97	177.7508	131.9616	172.6139
6.85	370.6525	1.9184	165.7180
9.73	188.8076	-128.1247	158.8221
12.65	-377.2578	-259.8185	151.8387

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-548.5608	271.8559	446.6382
2.33	-194.1877	127.8628	400.8925
4.10	-78.4035	3.8091	355.1468
5.88	-161.9381	-96.2700	309.4011
7.65	-399.5118	-166.5247	263.6554

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-548.5064	-264.5520	442.8013
2.33	-207.0734	-124.1817	397.0556
4.10	-93.3353	-7.9906	351.3099
5.88	-164.3739	84.0136	305.5642
7.65	-377.2578	151.8387	259.8185

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 190 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 20)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.1971	12.0292
3.38	151.8643	-202.8290	277.1812
6.85	482.8664	4.2839	268.8848
10.32	150.3407	213.0495	260.5884
13.70	0.0000	-6.1370	-13.0492

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 20)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-415.5009	277.5541	178.6073
3.97	192.1320	138.8768	171.6239
6.85	395.0253	1.9377	164.7280
9.73	203.3000	-135.0013	157.8321
12.65	-393.0231	-273.6786	150.8487

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 20)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-572.0428	273.2476	477.5271
2.33	-215.0035	129.3371	427.5338
4.10	-96.9506	4.8277	377.5406
5.88	-179.0618	-95.6517	327.5473
7.65	-415.5009	-165.7475	277.5541

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 20)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-571.3008	-265.5420	473.6516
2.33	-228.1105	-125.1717	423.6583
4.10	-112.6152	-8.9806	373.6651
5.88	-181.8965	83.0236	323.6718
7.65	-393.0231	150.8487	273.6786

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 21)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.1363	12.2751
3.38	140.5276	-205.1825	312.5251
6.85	475.9791	4.4150	304.2287
10.32	138.3866	215.6170	295.9323
13.70	0.0000	-6.0728	-13.4292

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 21)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-427.7879	278.4049	199.7501
3.97	181.6836	139.2860	192.7667
6.85	385.1280	1.9109	185.8708
9.73	192.6972	-135.4641	178.9749
12.65	-405.6209	-274.5830	171.9915

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 21)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 191 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.55	-589.8277	308.3456	478.3779
2.33	-190.4629	142.9024	428.3846
4.10	-63.2729	2.4574	378.3914
5.88	-160.2055	-109.2480	328.3981
7.65	-427.7879	-186.5963	278.4049

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-590.1114	-301.2659	474.5560
2.33	-203.2451	-139.4603	424.5627
4.10	-77.8503	-6.6459	374.5695
5.88	-162.4672	97.1684	324.5762
7.65	-405.6209	171.9915	274.5830

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7341	12.4782
3.38	128.3289	-194.4531	311.3365
6.85	446.2954	4.2281	303.0401
10.32	125.7754	204.3422	294.7437
13.70	0.0000	-5.6684	-13.6278

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-411.7988	264.5063	200.7401
3.97	167.3024	132.3708	193.7567
6.85	360.7552	1.8917	186.8608
9.73	178.2048	-128.5875	179.9649
12.65	-389.8556	-260.7230	172.9815

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-566.3457	306.9539	447.4890
2.33	-169.6470	141.4280	401.7434
4.10	-44.7257	1.4388	355.9977
5.88	-143.0818	-109.8663	310.2520
7.65	-411.7988	-187.3734	264.5063

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-567.3170	-300.2759	443.7057
2.33	-182.2079	-138.4703	397.9600
4.10	-58.5704	-5.6558	352.2143
5.88	-144.9446	98.1584	306.4686
7.65	-389.8556	172.9815	260.7230

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7438	14.8614
3.38	119.6662	-194.8359	284.9618
6.85	429.6485	9.4053	276.6653
10.32	85.1803	211.7192	268.3689

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 192 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

13.70                      0.0000                      -5.3502                      -15.9109

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-444.5890	268.1939	167.9651
3.97	145.9181	136.5000	160.9817
6.85	351.8983	6.4569	154.0858
9.73	183.1319	-123.5862	147.1899
12.65	-369.6890	-255.2801	140.2065

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-579.2281	278.1959	451.1767
2.33	-219.5387	127.5129	405.4310
4.10	-108.2249	-0.6013	359.6853
5.88	-200.6660	-101.2730	313.9396
7.65	-444.5890	-167.9651	268.1939

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-623.5266	-276.1843	438.2629
2.33	-261.4463	-135.8140	392.5172
4.10	-127.0611	-19.6229	346.7715
5.88	-177.4524	72.3814	301.0258
7.65	-369.6890	140.2065	255.2801

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.1450	14.6503
3.38	131.7843	-205.5825	286.1106
6.85	459.3440	9.5599	277.8141
10.32	97.9086	222.9712	269.5177
13.70	0.0000	-5.7559	-15.7042

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-460.3457	282.0565	167.0230
3.97	160.4265	143.3792	160.0395
6.85	376.2945	6.4402	153.1436
9.73	197.5439	-130.4989	146.2478
12.65	-385.6400	-269.1762	139.2643

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-602.8112	279.5557	482.0295
2.33	-240.4897	128.9840	432.0362
4.10	-126.8806	0.4551	382.0430
5.88	-217.7858	-100.5598	332.0497
7.65	-460.3457	-167.0230	282.0565

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 24)



**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 193 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-646.1667	-277.1264	469.1492
2.33	-282.4141	-136.7561	419.1559
4.10	-146.3566	-20.5650	369.1627
5.88	-195.0756	71.4393	319.1694
7.65	-385.6400	139.2643	269.1762

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 25)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.0856	14.9072
3.38	120.5589	-207.9121	321.5094
6.85	452.4403	9.7357	313.2130
10.32	85.7928	225.5703	304.9165
13.70	0.0000	-5.6900	-16.0954

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 25)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-472.9538	282.9571	188.0996
3.97	149.8024	143.8382	181.1162
6.85	366.3648	6.4631	174.2203
9.73	187.0521	-130.9119	167.3244
12.65	-397.9815	-270.0308	160.3410

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 25)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-620.4564	314.6977	482.9301
2.33	-215.7623	142.5537	432.9368
4.10	-93.0529	-1.9674	382.9436
5.88	-198.9349	-114.2871	332.9503
7.65	-472.9538	-188.0996	282.9571

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 25)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-665.1904	-312.9164	470.0038
2.33	-257.6445	-151.1108	420.0105
4.10	-111.5700	-18.2963	370.0173
5.88	-175.5073	85.5179	320.0240
7.65	-397.9815	160.3410	270.0308

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 26)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.6844	15.1183
3.38	108.4408	-197.1655	320.3606
6.85	422.7447	9.5811	312.0642
10.32	73.0645	214.3184	303.7677
13.70	0.0000	-5.2844	-16.3021

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 26)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-457.1970	269.0945	189.0417
3.97	135.2939	136.9590	182.0583

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 194 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.85	341.9686	6.4799	175.1624
9.73	172.6401	-123.9993	168.2665
12.65	-382.0305	-256.1347	161.2831

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-596.8734	313.3379	452.0773
2.33	-194.8113	141.0826	406.3316
4.10	-74.3972	-3.0238	360.5859
5.88	-181.8150	-115.0004	314.8402
7.65	-457.1970	-189.0417	269.0945

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-642.5504	-311.9743	439.1175
2.33	-236.6767	-150.1687	393.3718
4.10	-92.2745	-17.3542	347.6261
5.88	-157.8841	86.4600	301.8804
7.65	-382.0305	161.2831	256.1347

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7326	-13.2478
3.38	137.7295	-191.9422	259.3998
6.85	453.1827	3.1751	267.6962
10.32	139.6656	201.9987	275.9926
13.70	0.0000	-5.7948	12.2323

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-377.2578	259.8185	151.8387
3.97	188.8076	128.1247	158.8221
6.85	370.6525	-1.9184	165.7180
9.73	177.7508	-131.9616	172.6139
12.65	-399.5118	-263.6554	179.5973

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-548.5064	264.5520	442.8013
2.33	-207.0734	124.1817	397.0556
4.10	-93.3353	7.9906	351.3099
5.88	-164.3739	-84.0136	305.5642
7.65	-377.2578	-151.8387	259.8185

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-548.5608	-271.8559	446.6382
2.33	-194.1877	-127.8628	400.8925
4.10	-78.4035	-3.8091	355.1468
5.88	-161.9381	96.2700	309.4011
7.65	-399.5118	166.5247	263.6554

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 195 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 28)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.1370	-13.0492
3.38	150.3407	-202.5522	260.5884
6.85	482.8664	3.4794	268.8848
10.32	151.8643	213.3925	277.1812
13.70	0.0000	-6.1971	12.0292

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 28)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-393.0231	273.6786	150.8487
3.97	203.3000	135.0013	157.8321
6.85	395.0253	-1.9377	164.7280
9.73	192.1320	-138.8768	171.6239
12.65	-415.5009	-277.5541	178.6073

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 28)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-571.3008	265.5420	473.6516
2.33	-228.1105	125.1717	423.6583
4.10	-112.6152	8.9806	373.6651
5.88	-181.8965	-83.0236	323.6718
7.65	-393.0231	-150.8487	273.6786

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 28)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-572.0428	-273.2476	477.5271
2.33	-215.0035	-129.3371	427.5338
4.10	-96.9506	-4.8277	377.5406
5.88	-179.0618	95.6517	327.5473
7.65	-415.5009	165.7475	277.5541

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 29)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.0728	-13.4292
3.38	138.3866	-205.0835	295.9323
6.85	475.9791	3.4344	304.2287
10.32	140.5276	215.7827	312.5251
13.70	0.0000	-6.1363	12.2751

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 29)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-405.6209	274.5830	171.9915
3.97	192.6972	135.4641	178.9749
6.85	385.1280	-1.9109	185.8708
9.73	181.6836	-139.2860	192.7667
12.65	-427.7879	-278.4049	199.7501

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 29)**

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 196 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-590.1114	301.2659	474.5560
2.33	-203.2451	139.4603	424.5627
4.10	-77.8503	6.6459	374.5695
5.88	-162.4672	-97.1684	324.5762
7.65	-405.6209	-171.9915	274.5830

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-589.8277	-308.3456	478.3779
2.33	-190.4629	-142.9024	428.3846
4.10	-63.2729	-2.4574	378.3914
5.88	-160.2055	109.2480	328.3981
7.65	-427.7879	186.5963	278.4049

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.6684	-13.6278
3.38	125.7754	-194.4734	294.7437
6.85	446.2954	3.1301	303.0401
10.32	128.3289	204.3889	311.3365
13.70	0.0000	-5.7341	12.4782

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-389.8556	260.7230	172.9815
3.97	178.2048	128.5875	179.9649
6.85	360.7552	-1.8917	186.8608
9.73	167.3024	-132.3708	193.7567
12.65	-411.7988	-264.5063	200.7401

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-567.3170	300.2759	443.7057
2.33	-182.2079	138.4703	397.9600
4.10	-58.5704	5.6558	352.2143
5.88	-144.9446	-98.1584	306.4686
7.65	-389.8556	-172.9815	260.7230

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-566.3457	-306.9539	447.4890
2.33	-169.6470	-141.4280	401.7434
4.10	-44.7257	-1.4388	355.9977
5.88	-143.0818	109.8663	310.2520
7.65	-411.7988	187.3734	264.5063

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.9231	-0.3903
3.38	137.8281	-198.5959	205.7550

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 197 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.85	463.4364	3.7818	205.7550
10.32	137.8281	208.8076	205.7550
13.70	0.0000	-5.9231	-0.3903

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 31)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-384.6139	268.6767	85.5961
3.97	202.2071	133.4911	85.5961
6.85	394.5484	0.0000	85.5961
9.73	202.2071	-133.4911	85.5961
12.65	-384.6139	-268.6767	85.5961

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 31)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-570.4050	206.1453	460.1545
2.33	-304.9609	95.6752	412.2851
4.10	-216.8405	7.8016	364.4156
5.88	-259.4991	-51.3615	316.5461
7.65	-384.6139	-85.5961	268.6767

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 31)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-570.4050	-206.1453	460.1545
2.33	-304.9609	-95.6752	412.2851
4.10	-216.8405	-7.8016	364.4156
5.88	-259.4991	51.3615	316.5461
7.65	-384.6139	85.5961	268.6767

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 32)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.7007	-0.9354
3.38	166.0848	-233.4846	208.5406
6.85	558.0258	-1.2071	208.5406
10.32	198.7848	238.3655	208.5406
13.70	0.0000	-7.0721	0.1443

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 32)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-507.1318	353.0768	128.3911
3.97	298.5282	199.0684	128.3911
6.85	613.2780	-6.0494	128.3911
9.73	263.6629	-211.1673	128.3911
12.65	-577.3049	-365.1756	128.3911

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 32)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-654.1055	209.4761	544.5546
2.33	-386.5830	94.6172	496.6852
4.10	-304.4154	2.3642	448.8157
5.88	-360.3103	-61.1496	400.9462
7.65	-507.1318	-100.2661	353.0768

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 198 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 32)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-611.9815	-208.3963	556.6535
2.33	-349.8749	-88.4844	508.7840
4.10	-286.0936	13.6219	460.9145
5.88	-380.7364	88.3450	413.0450
7.65	-577.3049	128.3911	365.1756

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 33)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.9328	-0.3865
3.38	139.4485	-198.3117	203.7889
6.85	464.4877	3.7766	203.7889
10.32	139.4485	208.5203	203.7889
13.70	0.0000	-5.9328	-0.3865

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 33)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-398.3814	268.6767	88.0673
3.97	188.4396	133.4911	88.0673
6.85	380.7809	0.0000	88.0673
9.73	188.4396	-133.4911	88.0673
12.65	-398.3814	-268.6767	88.0673

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 33)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-568.0444	204.1755	460.1545
2.33	-306.1526	93.6074	412.2851
4.10	-221.8998	5.4752	364.4156
5.88	-268.8801	-53.8328	316.5461
7.65	-398.3814	-88.0673	268.6767

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 33)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-568.0444	-204.1755	460.1545
2.33	-306.1526	-93.6074	412.2851
4.10	-221.8998	-5.4752	364.4156
5.88	-268.8801	53.8328	316.5461
7.65	-398.3814	88.0673	268.6767

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 34)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.9231	-0.3903
3.38	137.8281	-198.5959	205.7550
6.85	463.4364	3.7818	205.7550
10.32	137.8281	208.8076	205.7550
13.70	0.0000	-5.9231	-0.3903

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 34)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 199 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.05	-384.6139	268.6767	85.5961
3.97	202.2071	133.4911	85.5961
6.85	394.5484	0.0000	85.5961
9.73	202.2071	-133.4911	85.5961
12.65	-384.6139	-268.6767	85.5961

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-570.4050	206.1453	460.1545
2.33	-304.9609	95.6752	412.2851
4.10	-216.8405	7.8016	364.4156
5.88	-259.4991	-51.3615	316.5461
7.65	-384.6139	-85.5961	268.6767

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-570.4050	-206.1453	460.1545
2.33	-304.9609	-95.6752	412.2851
4.10	-216.8405	-7.8016	364.4156
5.88	-259.4991	51.3615	316.5461
7.65	-384.6139	85.5961	268.6767

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.9797	-1.0415
3.38	178.0863	-244.6066	207.6397
6.85	590.5298	-2.5321	207.6397
10.32	219.5244	248.1891	207.6397
13.70	0.0000	-7.4533	0.2538

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-563.5852	381.4918	145.8204
3.97	315.8431	221.2093	145.8204
6.85	672.2077	-7.7842	145.8204
9.73	270.9796	-236.7776	145.8204
12.65	-653.8816	-397.0602	145.8204

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-678.3291	208.6811	572.9697
2.33	-413.7324	92.0080	525.1002
4.10	-338.0686	-2.3681	477.2308
5.88	-403.9117	-67.5766	429.3613
7.65	-563.5852	-108.3204	381.4918

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-625.1418	-207.3859	588.5381
2.33	-367.1251	-84.5050	540.6686
4.10	-314.1169	22.1610	492.7991

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 200 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.88	-428.5076	102.3404	444.9296
7.65	-653.8816	145.8204	397.0602

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.7549	-0.8615
3.38	174.7626	-231.9278	198.7671
6.85	563.2434	-1.0331	198.7671
10.32	206.1912	237.0824	198.7671
13.70	0.0000	-7.1140	0.1075

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-576.9404	353.2262	141.0439
3.97	229.1557	199.2179	141.0439
6.85	544.3363	-5.9000	141.0439
9.73	195.1518	-211.0178	141.0439
12.65	-645.3799	-365.0261	141.0439

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 36)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-641.5010	199.6286	544.7041
2.33	-391.8313	84.1212	496.8346
4.10	-329.4989	-9.7009	448.9652
5.88	-407.6602	-73.8024	401.0957
7.65	-576.9404	-112.9189	353.2262

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 36)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-601.1549	-198.6596	556.5040
2.33	-356.4598	-78.4568	508.6345
4.10	-311.2305	24.6467	460.7651
5.88	-426.4873	100.5778	412.8956
7.65	-645.3799	141.0439	365.0261

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.7114	-0.9207
3.38	167.8111	-233.1755	206.5758
6.85	559.0739	-1.1776	206.5758
10.32	200.2894	238.1043	206.5758
13.70	0.0000	-7.0807	0.1371

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-521.0523	353.1013	130.8945
3.97	284.6793	199.0930	130.8945
6.85	599.5000	-6.0248	130.8945
9.73	249.9557	-211.1427	130.8945
12.65	-590.9404	-365.1510	130.8945



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 201 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 37)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-651.5959	207.4966	544.5792
2.33	-387.6589	92.5104	496.7097
4.10	-309.4700	-0.0539	448.8403
5.88	-369.7874	-63.6530	400.9708
7.65	-521.0523	-102.7695	353.1013

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 37)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-609.7844	-206.4387	556.6289
2.33	-351.1794	-86.4668	508.7594
4.10	-291.1333	15.8436	460.8899
5.88	-389.9347	90.8159	413.0205
7.65	-590.9404	130.8945	365.1510

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 38)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.0318	-7.3336
3.38	120.2489	-209.8194	245.5064
6.85	467.4156	2.0051	245.5064
10.32	138.7824	211.8170	245.5064
13.70	0.0000	-5.9163	6.4022

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 38)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-372.8869	270.5886	113.4084
3.97	201.9318	129.2191	113.4084
6.85	381.9626	-4.2719	113.4084
9.73	177.3108	-137.7630	113.4084
12.65	-421.9770	-272.9486	113.4084

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 38)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-638.9853	252.8400	462.0665
2.33	-307.2158	125.0053	414.1971
4.10	-180.8907	21.3498	366.3276
5.88	-217.0915	-58.1189	318.4581
7.65	-372.8869	-113.4084	270.5886

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 38)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-578.1965	-239.1042	464.4265
2.33	-270.9273	-108.7891	416.5570
4.10	-176.1215	-1.0217	368.6875
5.88	-247.7402	77.5060	320.8181
7.65	-421.9770	113.4084	272.9486

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 39)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 202 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.00	0.0000	6.0963	-9.6439
3.38	117.6437	-212.8855	257.8591
6.85	469.4638	2.0909	257.8591
10.32	138.0709	213.0885	257.8591
13.70	0.0000	-5.8991	8.6658

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 39)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-386.7464	271.8071	126.8185
3.97	185.7674	128.3763	126.8185
6.85	363.3693	-5.1148	126.8185
9.73	156.2886	-138.6059	126.8185
12.65	-445.4589	-273.7915	126.8185

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 39)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-657.2929	267.5031	463.2850
2.33	-305.7251	132.6500	415.4155
4.10	-172.0592	21.9762	367.5460
5.88	-213.3767	-64.5108	319.6766
7.65	-386.7464	-126.8185	271.8071

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 39)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-582.1050	-249.1934	465.2694
2.33	-262.4621	-112.3234	417.3999
4.10	-166.7422	1.8317	369.5304
5.88	-248.8338	86.8504	321.6609
7.65	-445.4589	126.8185	273.7915

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.0942	-6.9683
3.38	130.1207	-208.0157	234.0494
6.85	473.0792	2.3314	234.0494
10.32	146.3696	210.5361	234.0494
13.70	0.0000	-5.9582	6.0804

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-442.4672	270.8034	125.2307
3.97	132.9782	129.4339	125.2307
6.85	313.6279	-4.0572	125.2307
9.73	109.5951	-137.5482	125.2307
12.65	-489.0659	-272.7338	125.2307

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 40)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-624.6271	241.0176	462.2813
2.33	-313.8422	113.1829	414.4118
4.10	-208.5017	9.5274	366.5424

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 203 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.88	-265.6871	-69.9413	318.6729
7.65	-442.4672	-125.2307	270.8034

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 40)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-567.1207	-227.9690	464.2117
2.33	-279.0430	-98.1990	416.3422
4.10	-203.0848	9.7217	368.4728
5.88	-294.0734	88.5543	320.6033
7.65	-489.0659	125.2307	272.7338

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 41)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.0435	-7.2700
3.38	122.1418	-209.4769	243.2378
6.85	468.5454	2.0461	243.2378
10.32	140.3721	211.5447	243.2378
13.70	0.0000	-5.9254	6.3473

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 41)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-386.6866	270.6121	115.7406
3.97	188.2005	129.2426	115.7406
6.85	368.2989	-4.2485	115.7406
9.73	163.7147	-137.7396	115.7406
12.65	-435.5046	-272.9251	115.7406

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 41)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-636.2268	250.5078	462.0900
2.33	-308.5968	122.6731	414.2205
4.10	-186.4112	19.0176	366.3510
5.88	-226.7516	-60.4511	318.4816
7.65	-386.6866	-115.7406	270.6121

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 41)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-575.8817	-236.8905	464.4030
2.33	-272.4529	-106.6522	416.5336
4.10	-181.4840	1.1883	368.6641
5.88	-257.1292	79.8313	320.7946
7.65	-435.5046	115.7406	272.9251

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 42)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.8206	-4.5752
3.38	121.9510	-203.5302	220.8795
6.85	462.9982	0.3868	223.1470
10.32	143.2401	209.4059	225.4145
13.70	0.0000	-6.0531	3.7287

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 42)**

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 204 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-373.0939	266.9930	95.5088
3.97	207.4211	130.8531	97.4174
6.85	390.8027	-3.5804	99.3021
9.73	186.7860	-138.0138	101.1868
12.65	-414.6260	-274.1537	103.0955

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 42)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-597.6638	223.2422	460.7926
2.33	-307.8918	107.2818	412.3427
4.10	-202.4874	15.5007	363.8928
5.88	-238.5318	-52.0937	315.4429
7.65	-373.0939	-95.5088	266.9930

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 42)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-569.6545	-223.8983	467.9533
2.33	-282.0545	-102.0430	419.5034
4.10	-192.8192	-1.6970	371.0535
5.88	-257.4195	70.0218	322.6036
7.65	-414.6260	103.0955	274.1537

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 43)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7093	-4.6355
3.38	118.4281	-200.6462	220.5796
6.85	454.8787	0.2823	222.8471
10.32	139.9616	206.2803	225.1146
13.70	0.0000	-5.9438	3.7901

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 43)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-368.6674	263.1828	95.7485
3.97	203.5134	128.9515	97.6571
6.85	384.1308	-3.5972	99.5418
9.73	182.7811	-136.1459	101.4265
12.65	-410.3951	-270.3772	103.3352

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 43)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-591.5355	223.0025	452.3389
2.33	-302.1890	107.0421	405.0499
4.10	-197.2099	15.2610	357.7608
5.88	-233.6798	-52.3334	310.4718
7.65	-368.6674	-95.7485	263.1828

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 43)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-563.1652	-223.5370	459.5333

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 205 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.33	-276.2764	-101.6383	412.2443
4.10	-187.6872	-1.3877	364.9553
5.88	-252.7631	70.2615	317.6662
7.65	-410.3951	103.3352	270.3772

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 44)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.0531	3.7287
3.38	143.2401	-199.0073	225.4145
6.85	462.9982	7.2892	223.1470
10.32	121.9510	213.7635	220.8795
13.70	0.0000	-5.8206	-4.5752

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 44)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-414.6260	274.1537	103.0955
3.97	186.7860	138.0138	101.1868
6.85	390.8027	3.5804	99.3021
9.73	207.4211	-130.8531	97.4174
12.65	-373.0939	-266.9930	95.5088

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 44)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-569.6545	223.8983	467.9533
2.33	-282.0545	102.0430	419.5034
4.10	-192.8192	1.6970	371.0535
5.88	-257.4195	-70.0218	322.6036
7.65	-414.6260	-103.0955	274.1537

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 44)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-597.6638	-223.2422	460.7926
2.33	-307.8918	-107.2818	412.3427
4.10	-202.4874	-15.5007	363.8928
5.88	-238.5318	52.0937	315.4429
7.65	-373.0939	95.5088	266.9930

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 45)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.9438	3.7901
3.38	139.9616	-196.0627	225.1146
6.85	454.8787	7.2594	222.8471
10.32	118.4281	210.6973	220.5796
13.70	0.0000	-5.7093	-4.6355

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 45)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-410.3951	270.3772	103.3352
3.97	182.7811	136.1459	101.4265
6.85	384.1308	3.5972	99.5418
9.73	203.5134	-128.9515	97.6571
12.65	-368.6674	-263.1828	95.7485

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 206 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 45)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-563.1652	223.5370	459.5333
2.33	-276.2764	101.6383	412.2443
4.10	-187.6872	1.3877	364.9553
5.88	-252.7631	-70.2615	317.6662
7.65	-410.3951	-103.3352	270.3772

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 45)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-591.5355	-223.0025	452.3389
2.33	-302.1890	-107.0421	405.0499
4.10	-197.2099	-15.2610	357.7608
5.88	-233.6798	52.3334	310.4718
7.65	-368.6674	95.7485	263.1828

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 46)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.8206	-4.5752
3.38	121.9510	-203.5302	220.8795
6.85	462.9982	0.3868	223.1470
10.32	143.2401	209.4059	225.4145
13.70	0.0000	-6.0531	3.7287

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 46)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-373.0939	266.9930	95.5088
3.97	207.4211	130.8531	97.4174
6.85	390.8027	-3.5804	99.3021
9.73	186.7860	-138.0138	101.1868
12.65	-414.6260	-274.1537	103.0955

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 46)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-597.6638	223.2422	460.7926
2.33	-307.8918	107.2818	412.3427
4.10	-202.4874	15.5007	363.8928
5.88	-238.5318	-52.0937	315.4429
7.65	-373.0939	-95.5088	266.9930

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 46)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-569.6545	-223.8983	467.9533
2.33	-282.0545	-102.0430	419.5034
4.10	-192.8192	-1.6970	371.0535
5.88	-257.4195	70.0218	322.6036
7.65	-414.6260	103.0955	274.1537

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 47)**

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 207 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7093	-4.6355
3.38	118.4281	-200.6462	220.5796
6.85	454.8787	0.2823	222.8471
10.32	139.9616	206.2803	225.1146
13.70	0.0000	-5.9438	3.7901

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 47)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-368.6674	263.1828	95.7485
3.97	203.5134	128.9515	97.6571
6.85	384.1308	-3.5972	99.5418
9.73	182.7811	-136.1459	101.4265
12.65	-410.3951	-270.3772	103.3352

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 47)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-591.5355	223.0025	452.3389
2.33	-302.1890	107.0421	405.0499
4.10	-197.2099	15.2610	357.7608
5.88	-233.6798	-52.3334	310.4718
7.65	-368.6674	-95.7485	263.1828

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 47)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-563.1652	-223.5370	459.5333
2.33	-276.2764	-101.6383	412.2443
4.10	-187.6872	-1.3877	364.9553
5.88	-252.7631	70.2615	317.6662
7.65	-410.3951	103.3352	270.3772

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 48)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.0531	3.7287
3.38	143.2401	-199.0073	225.4145
6.85	462.9982	7.2892	223.1470
10.32	121.9510	213.7635	220.8795
13.70	0.0000	-5.8206	-4.5752

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 48)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-414.6260	274.1537	103.0955
3.97	186.7860	138.0138	101.1868
6.85	390.8027	3.5804	99.3021
9.73	207.4211	-130.8531	97.4174
12.65	-373.0939	-266.9930	95.5088

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 48)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-569.6545	223.8983	467.9533

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 208 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.33	-282.0545	102.0430	419.5034
4.10	-192.8192	1.6970	371.0535
5.88	-257.4195	-70.0218	322.6036
7.65	-414.6260	-103.0955	274.1537

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 48)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-597.6638	-223.2422	460.7926
2.33	-307.8918	-107.2818	412.3427
4.10	-202.4874	-15.5007	363.8928
5.88	-238.5318	52.0937	315.4429
7.65	-373.0939	95.5088	266.9930

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 49)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.9438	3.7901
3.38	139.9616	-196.0627	225.1146
6.85	454.8787	7.2594	222.8471
10.32	118.4281	210.6973	220.5796
13.70	0.0000	-5.7093	-4.6355

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 49)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-410.3951	270.3772	103.3352
3.97	182.7811	136.1459	101.4265
6.85	384.1308	3.5972	99.5418
9.73	203.5134	-128.9515	97.6571
12.65	-368.6674	-263.1828	95.7485

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 49)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-563.1652	223.5370	459.5333
2.33	-276.2764	101.6383	412.2443
4.10	-187.6872	1.3877	364.9553
5.88	-252.7631	-70.2615	317.6662
7.65	-410.3951	-103.3352	270.3772

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 49)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-591.5355	-223.0025	452.3389
2.33	-302.1890	-107.0421	405.0499
4.10	-197.2099	-15.2610	357.7608
5.88	-233.6798	52.3334	310.4718
7.65	-368.6674	95.7485	263.1828

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 50)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.8206	-4.5752
3.38	121.9510	-203.5302	220.8795
6.85	462.9982	0.3868	223.1470
10.32	143.2401	209.4059	225.4145
13.70	0.0000	-6.0531	3.7287



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 209 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 50)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-373.0939	266.9930	95.5088
3.97	207.4211	130.8531	97.4174
6.85	390.8027	-3.5804	99.3021
9.73	186.7860	-138.0138	101.1868
12.65	-414.6260	-274.1537	103.0955

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 50)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-597.6638	223.2422	460.7926
2.33	-307.8918	107.2818	412.3427
4.10	-202.4874	15.5007	363.8928
5.88	-238.5318	-52.0937	315.4429
7.65	-373.0939	-95.5088	266.9930

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 50)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-569.6545	-223.8983	467.9533
2.33	-282.0545	-102.0430	419.5034
4.10	-192.8192	-1.6970	371.0535
5.88	-257.4195	70.0218	322.6036
7.65	-414.6260	103.0955	274.1537

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 51)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7093	-4.6355
3.38	118.4281	-200.6462	220.5796
6.85	454.8787	0.2823	222.8471
10.32	139.9616	206.2803	225.1146
13.70	0.0000	-5.9438	3.7901

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 51)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-368.6674	263.1828	95.7485
3.97	203.5134	128.9515	97.6571
6.85	384.1308	-3.5972	99.5418
9.73	182.7811	-136.1459	101.4265
12.65	-410.3951	-270.3772	103.3352

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 51)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-591.5355	223.0025	452.3389
2.33	-302.1890	107.0421	405.0499
4.10	-197.2099	15.2610	357.7608
5.88	-233.6798	-52.3334	310.4718
7.65	-368.6674	-95.7485	263.1828

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 51)**

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 210 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-563.1652	-223.5370	459.5333
2.33	-276.2764	-101.6383	412.2443
4.10	-187.6872	-1.3877	364.9553
5.88	-252.7631	70.2615	317.6662
7.65	-410.3951	103.3352	270.3772

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.0531	3.7287
3.38	143.2401	-199.0073	225.4145
6.85	462.9982	7.2892	223.1470
10.32	121.9510	213.7635	220.8795
13.70	0.0000	-5.8206	-4.5752

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 52)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-414.6260	274.1537	103.0955
3.97	186.7860	138.0138	101.1868
6.85	390.8027	3.5804	99.3021
9.73	207.4211	-130.8531	97.4174
12.65	-373.0939	-266.9930	95.5088

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 52)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-569.6545	223.8983	467.9533
2.33	-282.0545	102.0430	419.5034
4.10	-192.8192	1.6970	371.0535
5.88	-257.4195	-70.0218	322.6036
7.65	-414.6260	-103.0955	274.1537

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 52)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-597.6638	-223.2422	460.7926
2.33	-307.8918	-107.2818	412.3427
4.10	-202.4874	-15.5007	363.8928
5.88	-238.5318	52.0937	315.4429
7.65	-373.0939	95.5088	266.9930

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 53)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.9438	3.7901
3.38	139.9616	-196.0627	225.1146
6.85	454.8787	7.2594	222.8471
10.32	118.4281	210.6973	220.5796
13.70	0.0000	-5.7093	-4.6355

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 53)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-410.3951	270.3772	103.3352
3.97	182.7811	136.1459	101.4265
6.85	384.1308	3.5972	99.5418

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 211 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

9.73	203.5134	-128.9515	97.6571
12.65	-368.6674	-263.1828	95.7485

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 53)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-563.1652	223.5370	459.5333
2.33	-276.2764	101.6383	412.2443
4.10	-187.6872	1.3877	364.9553
5.88	-252.7631	-70.2615	317.6662
7.65	-410.3951	-103.3352	270.3772

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 53)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-591.5355	-223.0025	452.3389
2.33	-302.1890	-107.0421	405.0499
4.10	-197.2099	-15.2610	357.7608
5.88	-233.6798	52.3334	310.4718
7.65	-368.6674	95.7485	263.1828

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 212 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Pressioni terreno

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	190
3.38	133
6.85	97
10.32	133
13.70	190

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	145
3.38	103
6.85	75
10.32	103
13.70	145

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	220
3.38	155
6.85	112
10.32	160
13.70	235

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	170
3.38	121
6.85	88
10.32	125
13.70	183

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	212
3.38	150
6.85	108
10.32	153
13.70	223

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	163
3.38	117
6.85	85
10.32	120
13.70	173

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	211
3.38	150
6.85	109

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 213 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10.32	153
13.70	223

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	162
3.38	117
6.85	86
10.32	120
13.70	173

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	191
3.38	140
6.85	103
10.32	135
13.70	184

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	144
3.38	109
6.85	81
10.32	105
13.70	140

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	191
3.38	139
6.85	101
10.32	135
13.70	186

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	144
3.38	107
6.85	79
10.32	104
13.70	141

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	190
3.38	139
6.85	102
10.32	135
13.70	185

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	143
3.38	107

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 214 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.85	80
10.32	105
13.70	141

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	128
3.38	99
6.85	76
10.32	102
13.70	138

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 16)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	138
3.38	106
6.85	81
10.32	108
13.70	147

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 17)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	137
3.38	106
6.85	82
10.32	109
13.70	146

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 18)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	127
3.38	99
6.85	77
10.32	102
13.70	136

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 19)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	139
3.38	100
6.85	73
10.32	99
13.70	138

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 20)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	149
3.38	107
6.85	78
10.32	106
13.70	147

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 21)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	147

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 215 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.38	107
6.85	79
10.32	106
13.70	146

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	138
3.38	100
6.85	74
10.32	100
13.70	136

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	138
3.38	102
6.85	76
10.32	99
13.70	128

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	147
3.38	108
6.85	81
10.32	106
13.70	138

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	146
3.38	109
6.85	82
10.32	106
13.70	137

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	136
3.38	102
6.85	77
10.32	99
13.70	127

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	138
3.38	99
6.85	73
10.32	100
13.70	139

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
-------	------------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 216 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.00	147
3.38	106
6.85	78
10.32	107
13.70	149

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	146
3.38	106
6.85	79
10.32	107
13.70	147

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	136
3.38	100
6.85	74
10.32	100
13.70	138

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	142
3.38	103
6.85	76
10.32	103
13.70	142

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	161
3.38	115
6.85	84
10.32	117
13.70	170

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	142
3.38	103
6.85	76
10.32	103
13.70	142

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	142
3.38	103
6.85	76
10.32	103
13.70	142

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 35)



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 217 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	168
3.38	119
6.85	86
10.32	122
13.70	179

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 36)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	162
3.38	115
6.85	83
10.32	117
13.70	171

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 37)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	161
3.38	115
6.85	84
10.32	117
13.70	170

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 38)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	145
3.38	106
6.85	78
10.32	104
13.70	142

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 39)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	146
3.38	108
6.85	79
10.32	104
13.70	142

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 40)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	146
3.38	106
6.85	78
10.32	104
13.70	143

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 41)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	145
3.38	106
6.85	78
10.32	104
13.70	142

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 42)**

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 218 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	140
3.38	103
6.85	77
10.32	105
13.70	145

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 43)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	137
3.38	101
6.85	76
10.32	103
13.70	143

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 44)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	145
3.38	105
6.85	77
10.32	103
13.70	140

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 45)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	143
3.38	103
6.85	76
10.32	101
13.70	137

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 46)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	140
3.38	103
6.85	77
10.32	105
13.70	145

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 47)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	137
3.38	101
6.85	76
10.32	103
13.70	143

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 48)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	145
3.38	105
6.85	77
10.32	103
13.70	140

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 219 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 49)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	143
3.38	103
6.85	76
10.32	101
13.70	137

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 50)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	140
3.38	103
6.85	77
10.32	105
13.70	145

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 51)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	137
3.38	101
6.85	76
10.32	103
13.70	143

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 52)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	145
3.38	105
6.85	77
10.32	103
13.70	140

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 53)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	143
3.38	103
6.85	76
10.32	101
13.70	137

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 220 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in cm
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
N <sub>u</sub>	Sforzo normale ultimo, espressa in kN
M <sub>u</sub>	Momento ultimo, espressa in kNm
A <sub>fi</sub>	Area armatura inferiore, espressa in cmq
A <sub>fs</sub>	Area armatura superiore, espressa in cmq
CS	Coeff. di sicurezza sezione
V <sub>Rd</sub>	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kN
V <sub>Rcd</sub>	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kN
V <sub>Rsd</sub>	Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kN
A <sub>sw</sub>	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-7.57)	-0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-217.94 (-457.75)	274.01	1055.04	-1762.55	31.67	31.67	3.85
3	6.85	-627.62 (-627.62)	274.01	695.33	-1592.68	31.67	31.67	2.54
4	10.32	-217.94 (-470.35)	274.01	1016.07	-1744.15	31.67	31.67	3.71
5	13.70	0.00 (7.57)	-0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

##### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	7.93	321.29	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-251.38	398.34	0.00	0.00	0.00
3	6.85	4.79	398.34	0.00	0.00	0.00
4	10.32	264.58	398.34	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-7.93	321.29	0.00	0.00	0.00

#### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-484.70 (-484.70)	134.14	402.49	-1454.38	31.67	31.67	3.00
2	3.97	278.16 (443.72)	134.14	445.86	1474.86	31.67	31.67	3.32
3	6.85	528.21 (528.21)	134.14	364.82	1436.59	31.67	31.67	2.72
4	9.73	278.16 (443.72)	134.14	445.86	1474.86	31.67	31.67	3.32
5	12.65	-484.70 (-484.70)	134.14	402.49	-1454.38	31.67	31.67	3.00

##### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	349.28	378.13	0.00	0.00	0.00
2	3.97	173.54	378.13	0.00	0.00	0.00
3	6.85	0.00	378.13	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-173.54	378.13	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-349.28	378.13	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 221 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-685.06 (-685.06)	598.20	1832.42	-2098.47	22.62	31.67	3.06
2	2.33	-329.53 (-452.33)	535.97	2971.17	-2507.50	22.62	31.67	5.54
3	4.10	-212.82 (-219.21)	473.74	6813.28	-3152.64	22.62	31.67	14.38
4	5.88	-285.42 (-365.02)	411.51	2740.20	-2430.61	22.62	31.67	6.66
5	7.65	-484.70 (-612.67)	349.28	972.48	-1705.83	22.62	31.67	2.78

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	274.53	445.20	0.00	0.00	0.00
2	2.33	128.72	436.21	0.00	0.00	0.00
3	4.10	6.70	427.21	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-83.43	418.22	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-134.14	409.22	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 = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-685.06 (-685.06)	598.20	1832.42	-2098.47	22.62	31.67	3.06
2	2.33	-329.53 (-452.33)	535.97	2971.17	-2507.50	22.62	31.67	5.54
3	4.10	-212.82 (-219.21)	473.74	6813.28	-3152.64	22.62	31.67	14.38
4	5.88	-285.42 (-365.02)	411.51	2740.20	-2430.61	22.62	31.67	6.66
5	7.65	-484.70 (-612.67)	349.28	972.48	-1705.83	22.62	31.67	2.78

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-274.53	445.20	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-128.72	436.21	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-6.70	427.21	0.00	0.00	0.00
4	5.88	83.43	418.22	0.00	0.00	0.00
5	7.65	134.14	409.22	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-5.77)	-0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-156.90 (-343.55)	244.10	1352.00	-1902.79	31.67	31.67	5.54
3	6.85	-476.48 (-476.48)	244.10	854.44	-1667.82	31.67	31.67	3.50
4	10.32	-156.90 (-353.27)	244.10	1296.78	-1876.71	31.67	31.67	5.31
5	13.70	0.00 (5.77)	-0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 222 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.04	321.30	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-195.65	394.02	0.00	0.00	0.00
3	6.85	3.72	394.02	0.00	0.00	0.00
4	10.32	205.84	394.02	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-6.04	321.30	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-384.37 (-384.37)	122.28	473.34	-1487.84	31.67	31.67	3.87
2	3.97	204.37 (332.13)	122.28	563.45	1530.40	31.67	31.67	4.61
3	6.85	397.34 (397.34)	122.28	455.27	1479.30	31.67	31.67	3.72
4	9.73	204.37 (332.13)	122.28	563.45	1530.40	31.67	31.67	4.61
5	12.65	-384.37 (-384.37)	122.28	473.34	-1487.84	31.67	31.67	3.87

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	269.55	376.41	0.00	0.00	0.00
2	3.97	133.93	376.41	0.00	0.00	0.00
3	6.85	0.00	376.41	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-133.93	376.41	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-269.55	376.41	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 = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-543.96 (-543.96)	461.03	1744.57	-2058.36	22.62	31.67	3.78
2	2.33	-230.45 (-337.05)	413.16	3126.45	-2550.53	22.62	31.67	7.57
3	4.10	-132.30 (-134.97)	365.29	8196.35	-3028.34	22.62	31.67	22.44
4	5.88	-202.24 (-275.61)	317.42	2840.00	-2465.92	22.62	31.67	8.95
5	7.65	-384.37 (-501.03)	269.55	899.91	-1672.69	22.62	31.67	3.34

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	244.57	425.38	0.00	0.00	0.00
2	2.33	111.75	418.46	0.00	0.00	0.00
3	4.10	2.79	411.54	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-76.91	404.62	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-122.28	397.70	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 223 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-543.96 (-543.96)	461.03	1744.57	-2058.36	22.62	31.67	3.78
2	2.33	-230.45 (-337.05)	413.16	3126.45	-2550.53	22.62	31.67	7.57
3	4.10	-132.30 (-134.97)	365.29	8196.35	-3028.34	22.62	31.67	22.44
4	5.88	-202.24 (-275.61)	317.42	2840.00	-2465.92	22.62	31.67	8.95
5	7.65	-384.37 (-501.03)	269.55	899.91	-1672.69	22.62	31.67	3.34

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-244.57	425.38	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-111.75	418.46	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-2.79	411.54	0.00	0.00	0.00
4	5.88	76.91	404.62	0.00	0.00	0.00
5	7.65	122.28	397.70	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (8.73)	-1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-237.25 (-542.14)	270.68	826.00	-1654.38	31.67	31.67	3.05
3	6.85	-775.88 (-776.38)	270.68	527.66	-1513.49	31.67	31.67	1.95
4	10.32	-291.41 (-600.80)	270.68	723.55	-1606.00	31.67	31.67	2.67
5	13.70	0.00 (-9.32)	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	9.15	321.18	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-319.59	397.86	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-3.33	397.86	0.00	0.00	0.00
4	10.32	324.31	397.86	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-9.77	321.41	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-739.55 (-858.83)	193.68	319.11	-1415.01	31.67	31.67	1.65
2	3.97	418.99 (697.74)	193.68	403.91	1455.05	31.67	31.67	2.09
3	6.85	891.12 (891.12)	193.68	306.23	1408.92	31.67	31.67	1.58
4	9.73	359.73 (658.09)	193.68	432.17	1468.40	31.67	31.67	2.23
5	12.65	-858.83 (-858.83)	193.68	319.11	-1415.01	31.67	31.67	1.65

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 224 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	1.05	501.81	386.73	0.00	3356.05	0.00
2	3.97	292.18	386.73	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-10.28	386.73	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-312.75	386.73	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-522.37	386.73	0.00	3356.05	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-881.87 (-881.87)	750.73	1757.17	-2064.12	22.62	31.67	2.34
2	2.33	-537.11 (-651.25)	688.50	2467.68	-2334.18	22.62	31.67	3.58
3	4.10	-439.68 (-443.80)	626.27	3899.21	-2763.13	22.62	31.67	6.23
4	5.88	-528.29 (-613.92)	564.04	1988.85	-2164.76	22.62	31.67	3.53
5	7.65	-739.55 (-876.03)	501.81	978.77	-1708.70	22.62	31.67	1.95

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	272.00	467.25	0.00	0.00	0.00
2	2.33	119.64	458.26	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-4.31	449.26	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-89.77	440.27	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-143.06	431.27	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 = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-812.52 (-858.83)	771.29	1920.85	-2138.85	22.62	31.67	2.49
2	2.33	-476.09 (-581.13)	709.06	3104.63	-2544.48	22.62	31.67	4.38
3	4.10	-407.64 (-435.98)	646.83	4187.87	-2822.74	22.62	31.67	6.47
4	5.88	-559.37 (-688.86)	584.60	1748.26	-2060.05	22.62	31.67	2.99
5	7.65	-858.83 (-858.83)	522.37	1062.56	-1746.96	22.62	31.67	2.03

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-270.38	470.22	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-110.10	461.23	0.00	0.00	0.00
3	4.10	29.71	452.23	0.00	0.00	0.00
4	5.88	135.73	443.24	0.00	0.00	0.00
5	7.65	193.68	434.24	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 225 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (6.74)	-1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-171.57 (-414.00)	244.79	1037.16	-1754.11	31.67	31.67	4.24
3	6.85	-602.21 (-602.69)	244.79	635.39	-1564.37	31.67	31.67	2.60
4	10.32	-219.52 (-464.38)	244.79	887.36	-1683.36	31.67	31.67	3.62
5	13.70	0.00 (7.27)	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	7.07	321.19	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-254.12	394.12	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-3.48	394.12	0.00	0.00	0.00
4	10.32	256.67	394.12	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-7.62	321.42	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-601.45 (-705.38)	177.56	361.18	-1434.87	31.67	31.67	2.03
2	3.97	323.77 (547.76)	177.56	483.89	1492.82	31.67	31.67	2.73
3	6.85	705.34 (705.34)	177.56	361.20	1434.88	31.67	31.67	2.03
4	9.73	272.13 (513.22)	177.56	522.83	1511.21	31.67	31.67	2.94
5	12.65	-705.38 (-705.38)	177.56	361.18	-1434.87	31.67	31.67	2.03

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	399.28	384.40	0.00	3352.67	0.00
2	3.97	234.79	384.40	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-8.96	384.40	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-252.71	384.40	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-417.20	384.40	0.00	3352.67	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-714.15 (-714.15)	590.76	1677.32	-2027.66	22.62	31.67	2.84
2	2.33	-404.58 (-506.11)	542.89	2525.90	-2354.78	22.62	31.67	4.65
3	4.10	-319.46 (-324.35)	495.02	4363.40	-2858.98	22.62	31.67	8.81
4	5.88	-403.07 (-483.47)	447.15	2008.63	-2171.75	22.62	31.67	4.49
5	7.65	-601.45 (-714.15)	399.28	947.30	-1694.33	22.62	31.67	2.37

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	246.04	444.13	0.00	0.00	0.00
2	2.33	106.43	437.21	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-5.12	430.29	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-84.27	423.37	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 226 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5      7.65      -134.43      416.45      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 = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-652.54 (-705.38)	608.68	1796.74	-2082.18	22.62	31.67	2.95
2	2.33	-350.73 (-443.81)	560.81	3274.92	-2591.67	22.62	31.67	5.84
3	4.10	-292.32 (-319.42)	512.94	4704.16	-2929.35	22.62	31.67	9.17
4	5.88	-431.78 (-549.83)	465.07	1738.85	-2055.75	22.62	31.67	3.74
5	7.65	-705.38 (-705.38)	417.20	1022.41	-1728.63	22.62	31.67	2.45

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-244.47	446.72	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-97.57	439.80	0.00	0.00	0.00
3	4.10	28.40	432.88	0.00	0.00	0.00
4	5.88	123.75	425.96	0.00	0.00	0.00
5	7.65	177.56	419.04	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (8.43)	-1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-231.65 (-520.40)	259.92	826.41	-1654.58	31.67	31.67	3.18
3	6.85	-738.40 (-738.70)	259.92	533.52	-1516.26	31.67	31.67	2.05
4	10.32	-272.53 (-567.76)	259.92	738.47	-1613.05	31.67	31.67	2.84
5	13.70	0.00 (8.88)	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	8.84	321.21	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-302.68	396.31	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-1.34	396.31	0.00	0.00	0.00
4	10.32	309.47	396.31	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-9.31	321.38	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-749.21 (-839.27)	185.79	312.56	-1411.91	31.67	31.67	1.68
2	3.97	310.27 (560.66)	185.79	496.70	1498.87	31.67	31.67	2.67
3	6.85	726.72 (726.72)	185.79	367.62	1437.91	31.67	31.67	1.98

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 227 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	9.73	265.52 (530.73)	185.79	530.26	1514.72	31.67	31.67	2.85
5	12.65	-839.27 (-839.27)	185.79	312.56	-1411.91	31.67	31.67	1.68

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	463.62	385.59	0.00	3354.40	0.00
2	3.97	262.47	385.59	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-7.76	385.59	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-278.00	385.59	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-479.15	385.59	0.00	3354.40	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-833.76 (-833.76)	712.54	1768.39	-2069.24	22.62	31.67	2.48
2	2.33	-506.91 (-612.16)	650.31	2486.85	-2340.97	22.62	31.67	3.82
3	4.10	-424.96 (-437.04)	588.08	3613.73	-2685.55	22.62	31.67	6.14
4	5.88	-527.53 (-619.81)	525.85	1747.45	-2059.68	22.62	31.67	3.32
5	7.65	-749.21 (-833.76)	463.62	940.39	-1691.18	22.62	31.67	2.03

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	261.02	461.73	0.00	0.00	0.00
2	2.33	110.32	452.74	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-12.66	443.74	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-96.73	434.75	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-147.83	425.75	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 = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-781.44 (-839.27)	728.07	1812.57	-2089.41	22.62	31.67	2.49
2	2.33	-460.83 (-559.26)	665.84	2992.40	-2513.38	22.62	31.67	4.49
3	4.10	-400.62 (-430.90)	603.61	3856.02	-2752.69	22.62	31.67	6.39
4	5.88	-551.06 (-676.89)	541.38	1589.74	-1987.67	22.62	31.67	2.94
5	7.65	-839.27 (-839.27)	479.15	974.37	-1706.69	22.62	31.67	2.03

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-259.82	463.98	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-103.17	454.98	0.00	0.00	0.00
3	4.10	31.74	445.99	0.00	0.00	0.00
4	5.88	131.91	436.99	0.00	0.00	0.00
5	7.65	185.79	428.00	0.00	0.00	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 228 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-6.49)	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-166.95 (-395.62)	234.94	1043.46	-1757.08	31.67	31.67	4.44
3	6.85	-570.44 (-570.75)	234.94	646.02	-1569.39	31.67	31.67	2.75
4	10.32	-203.75 (-436.50)	234.94	912.41	-1695.19	31.67	31.67	3.88
5	13.70	0.00 (6.89)	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**Verifiche taglio**

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.81	321.22	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-239.69	392.70	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-1.81	392.70	0.00	0.00	0.00
4	10.32	243.97	392.70	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-7.23	321.39	0.00	0.00	0.00

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-607.78 (-687.30)	169.59	353.11	-1431.06	31.67	31.67	2.08
2	3.97	232.92 (432.73)	169.59	608.01	1551.44	31.67	31.67	3.59
3	6.85	566.95 (566.95)	169.59	440.39	1472.28	31.67	31.67	2.60
4	9.73	193.41 (406.30)	169.59	657.27	1574.70	31.67	31.67	3.88
5	12.65	-687.30 (-687.30)	169.59	353.11	-1431.06	31.67	31.67	2.08

**Verifiche taglio**

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	366.72	383.25	0.00	0.00	0.00
2	3.97	209.44	383.25	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-6.85	383.25	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-223.15	383.25	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-380.43	383.25	0.00	0.00	0.00

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-672.93 (-672.93)	558.19	1684.75	-2031.05	22.62	31.67	3.02
2	2.33	-379.51 (-473.15)	510.32	2548.39	-2362.74	22.62	31.67	4.99
3	4.10	-307.87 (-319.55)	462.46	4041.22	-2792.46	22.62	31.67	8.74
4	5.88	-402.42 (-487.64)	414.59	1753.43	-2062.41	22.62	31.67	4.23
5	7.65	-607.78 (-672.93)	366.72	915.39	-1679.76	22.62	31.67	2.50

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 229 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	235.98	439.42	0.00	0.00	0.00
2	2.33	98.15	432.50	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-12.24	425.58	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-89.33	418.66	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-137.24	411.74	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 = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-625.60 (-687.30)	571.90	1693.30	-2034.95	22.62	31.67	2.96
2	2.33	-338.14 (-425.30)	524.03	3151.02	-2557.34	22.62	31.67	6.01
3	4.10	-286.96 (-315.64)	476.17	4290.07	-2843.84	22.62	31.67	9.01
4	5.88	-424.90 (-539.46)	428.30	1571.44	-1979.31	22.62	31.67	3.67
5	7.65	-687.30 (-687.30)	380.43	934.63	-1688.54	22.62	31.67	2.46

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-234.79	441.40	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-91.36	434.48	0.00	0.00	0.00
3	4.10	30.07	427.56	0.00	0.00	0.00
4	5.88	120.09	420.64	0.00	0.00	0.00
5	7.65	169.59	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 = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (8.39)	-1.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-223.34 (-513.51)	269.26	881.11	-1680.41	31.67	31.67	3.27
3	6.85	-733.41 (-733.73)	269.26	561.22	-1529.34	31.67	31.67	2.08
4	10.32	-265.46 (-561.86)	269.26	783.12	-1634.13	31.67	31.67	2.91
5	13.70	0.00 (-8.84)	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	8.79	321.20	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-304.17	397.66	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-1.52	397.66	0.00	0.00	0.00
4	10.32	310.69	397.66	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-9.27	321.39	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 230 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-682.09 (-773.93)	173.53	317.06	-1414.04	31.67	31.67	1.83
2	3.97	376.94 (627.19)	173.53	402.39	1454.33	31.67	31.67	2.32
3	6.85	792.95 (792.95)	173.53	308.58	1410.03	31.67	31.67	1.78
4	9.73	331.31 (596.66)	173.53	426.26	1465.60	31.67	31.67	2.46
5	12.65	-773.93 (-773.93)	173.53	317.06	-1414.04	31.67	31.67	1.83

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	463.47	383.82	0.00	3351.83	0.00
2	3.97	262.32	383.82	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-7.92	383.82	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-278.15	383.82	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-479.30	383.82	0.00	3351.83	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-845.83 (-845.83)	712.39	1726.81	-2050.25	22.62	31.67	2.42
2	2.33	-501.93 (-616.74)	650.16	2456.52	-2330.23	22.62	31.67	3.78
3	4.10	-401.05 (-402.15)	587.93	4100.24	-2804.64	22.62	31.67	6.97
4	5.88	-482.17 (-562.76)	525.70	2038.67	-2182.39	22.62	31.67	3.88
5	7.65	-682.09 (-811.42)	463.47	975.00	-1706.98	22.62	31.67	2.10

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	270.42	461.71	0.00	0.00	0.00
2	2.33	120.34	452.71	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-1.16	443.72	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-84.47	434.72	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-135.56	425.73	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 = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-791.77 (-791.77)	728.23	1992.06	-2165.89	22.62	31.67	2.74
2	2.33	-454.53 (-562.10)	666.00	2970.88	-2507.42	22.62	31.67	4.46
3	4.10	-376.55 (-396.76)	603.76	4344.83	-2855.15	22.62	31.67	7.20
4	5.88	-507.24 (-621.89)	541.53	1823.97	-2094.61	22.62	31.67	3.37
5	7.65	-773.93 (-791.77)	479.30	1055.61	-1743.78	22.62	31.67	2.20

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-269.12	464.00	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-112.76	455.00	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 231 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	4.10	21.18	446.01	0.00	0.00	0.00
4	5.88	120.18	437.01	0.00	0.00	0.00
5	7.65	173.53	428.02	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-6.45)	-1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-159.82 (-389.71)	242.84	1116.31	-1791.49	31.67	31.67	4.60
3	6.85	-566.23 (-566.56)	242.84	679.43	-1585.17	31.67	31.67	2.80
4	10.32	-197.93 (-431.63)	242.84	968.68	-1721.77	31.67	31.67	3.99
5	13.70	0.00 (-6.86)	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.76	321.21	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-240.97	393.84	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-1.99	393.84	0.00	0.00	0.00
4	10.32	244.97	393.84	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-7.19	321.40	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-551.81 (-633.06)	159.53	361.65	-1435.09	31.67	31.67	2.27
2	3.97	288.45 (488.12)	159.53	488.63	1495.06	31.67	31.67	3.06
3	6.85	622.06 (622.06)	159.53	368.92	1438.53	31.67	31.67	2.31
4	9.73	248.09 (461.12)	159.53	522.83	1511.21	31.67	31.67	3.28
5	12.65	-633.06 (-633.06)	159.53	361.65	-1435.09	31.67	31.67	2.27

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	366.57	381.80	0.00	0.00	0.00
2	3.97	209.29	381.80	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-7.00	381.80	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-223.30	381.80	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-380.58	381.80	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-683.28 (-683.28)	558.04	1643.34	-2012.14	22.62	31.67	2.94

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 232 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	2.33	-375.39 (-477.17)	510.18	2512.64	-2350.09	22.62	31.67	4.93
3	4.10	-287.57 (-289.83)	462.31	4657.15	-2919.64	22.62	31.67	10.07
4	5.88	-364.30 (-439.93)	414.44	2064.56	-2191.55	22.62	31.67	4.98
5	7.65	-551.81 (-673.15)	366.57	914.50	-1679.36	22.62	31.67	2.49

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	243.96	439.40	0.00	0.00	0.00
2	2.33	106.69	432.48	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-2.37	425.56	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-79.27	418.64	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-127.19	411.72	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 = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-634.13 (-634.13)	572.05	1935.53	-2145.55	22.62	31.67	3.38
2	2.33	-332.68 (-427.49)	524.18	3127.94	-2550.94	22.62	31.67	5.97
3	4.10	-266.70 (-287.05)	476.31	4928.06	-2969.86	22.62	31.67	10.35
4	5.88	-388.36 (-493.74)	428.44	1813.42	-2089.80	22.62	31.67	4.23
5	7.65	-633.06 (-634.13)	380.58	1043.12	-1738.08	22.62	31.67	2.74

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-242.64	441.42	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-99.39	434.51	0.00	0.00	0.00
3	4.10	21.32	427.59	0.00	0.00	0.00
4	5.88	110.47	420.67	0.00	0.00	0.00
5	7.65	159.53	413.75	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (7.61)	-12.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-157.29 (-420.99)	337.45	1630.73	-2034.42	31.67	31.67	4.83
3	6.85	-612.70 (-612.70)	337.45	941.12	-1708.75	31.67	31.67	2.79
4	10.32	-180.59 (-444.98)	337.45	1493.77	-1969.74	31.67	31.67	4.43
5	13.70	0.00 (7.31)	11.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	7.97	319.53	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-276.41	407.51	0.00	0.00	0.00
3	6.85	3.30	407.51	0.00	0.00	0.00
4	10.32	277.13	407.51	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-7.67	323.02	0.00	0.00	0.00



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 233 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-502.33 (-575.38)	168.08	428.42	-1466.63	31.67	31.67	2.55
2	3.97	242.79 (402.26)	168.08	658.12	1575.10	31.67	31.67	3.92
3	6.85	474.47 (474.61)	168.08	537.66	1518.21	31.67	31.67	3.20
4	9.73	206.07 (377.71)	168.08	712.30	1600.69	31.67	31.67	4.24
5	12.65	-575.38 (-575.38)	168.08	428.42	-1466.63	31.67	31.67	2.55

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	354.04	383.03	0.00	0.00	0.00
2	3.97	167.17	383.03	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-6.37	383.03	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-179.91	383.03	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-355.65	383.03	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-851.16 (-851.16)	602.96	1321.20	-1865.05	22.62	31.67	2.19
2	2.33	-391.11 (-556.57)	540.73	2163.02	-2226.38	22.62	31.67	4.00
3	4.10	-216.81 (-243.68)	478.50	6105.82	-3109.47	22.62	31.67	12.76
4	5.88	-272.49 (-354.22)	416.27	2934.92	-2497.46	22.62	31.67	7.05
5	7.65	-502.33 (-662.67)	354.04	891.64	-1668.91	22.62	31.67	2.52

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	350.16	445.89	0.00	0.00	0.00
2	2.33	173.44	436.90	0.00	0.00	0.00
3	4.10	28.16	427.90	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-85.67	418.91	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-168.08	409.91	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 = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-755.58 (-755.58)	604.57	1590.79	-1988.15	22.62	31.67	2.63
2	2.33	-336.78 (-477.57)	542.34	2773.69	-2442.46	22.62	31.67	5.11
3	4.10	-210.08 (-211.49)	480.11	7125.56	-3138.84	22.62	31.67	14.84
4	5.88	-315.95 (-423.74)	417.88	2213.07	-2244.09	22.62	31.67	5.30
5	7.65	-575.38 (-735.73)	355.65	782.71	-1619.18	22.62	31.67	2.20

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 234 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-326.03	446.12	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-147.59	437.13	0.00	0.00	0.00
3	4.10	1.48	428.13	0.00	0.00	0.00
4	5.88	112.98	419.14	0.00	0.00	0.00
5	7.65	168.08	410.14	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (5.74)	-13.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-95.61 (-304.45)	313.99	2453.81	-2379.24	31.67	31.67	7.81
3	6.85	-459.92 (-459.92)	313.99	1273.88	-1865.90	31.67	31.67	4.06
4	10.32	-122.84 (-329.58)	313.99	2161.19	-2268.50	31.67	31.67	6.88
5	13.70	0.00 (5.55)	12.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.01	319.44	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-218.91	404.12	0.00	0.00	0.00
3	6.85	1.33	404.12	0.00	0.00	0.00
4	10.32	216.71	404.12	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.81	323.12	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-402.02 (-471.58)	166.23	534.65	-1516.80	31.67	31.67	3.22
2	3.97	169.75 (291.74)	166.23	985.55	1729.73	31.67	31.67	5.93
3	6.85	345.27 (345.59)	166.23	786.86	1635.90	31.67	31.67	4.73
4	9.73	134.84 (268.39)	166.23	1106.77	1786.98	31.67	31.67	6.66
5	12.65	-471.58 (-471.58)	166.23	534.65	-1516.80	31.67	31.67	3.22

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	272.98	382.76	0.00	0.00	0.00
2	3.97	127.87	382.76	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-6.06	382.76	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-139.99	382.76	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-275.61	382.76	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 235 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-699.45 (-699.45)	464.46	1202.44	-1810.82	22.62	31.67	2.59
2	2.33	-270.85 (-423.91)	416.59	2201.20	-2239.89	22.62	31.67	5.28
3	4.10	-112.72 (-134.23)	368.72	8276.85	-3013.25	22.62	31.67	22.45
4	5.88	-173.60 (-255.96)	320.85	3234.74	-2580.53	22.62	31.67	10.08
5	7.65	-402.02 (-560.60)	272.98	790.09	-1622.55	22.62	31.67	2.89

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	327.32	425.87	0.00	0.00	0.00
2	2.33	160.44	418.95	0.00	0.00	0.00
3	4.10	22.55	412.03	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-86.33	405.11	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-166.23	398.19	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 = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-607.32 (-607.32)	467.09	1495.67	-1944.71	22.62	31.67	3.20
2	2.33	-222.01 (-350.02)	419.22	3019.13	-2520.79	22.62	31.67	7.20
3	4.10	-109.95 (-114.62)	371.35	9178.86	-2833.12	22.62	31.67	24.72
4	5.88	-215.80 (-321.17)	323.48	2286.41	-2270.04	22.62	31.67	7.07
5	7.65	-471.58 (-607.32)	275.61	722.28	-1591.59	22.62	31.67	2.62

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-301.86	426.25	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-134.19	419.33	0.00	0.00	0.00
3	4.10	4.89	412.41	0.00	0.00	0.00
4	5.88	110.45	405.49	0.00	0.00	0.00
5	7.65	166.23	398.58	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-7.59)	-9.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-172.47 (-430.20)	306.84	1359.75	-1906.45	31.67	31.67	4.43
3	6.85	-616.86 (-616.86)	306.84	821.96	-1652.48	31.67	31.67	2.68
4	10.32	-191.25 (-452.42)	306.84	1261.51	-1860.06	31.67	31.67	4.11
5	13.70	0.00 (7.39)	8.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 236 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.00	7.96	320.04	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-270.16	403.09	0.00	0.00	0.00
3	6.85	3.45	403.09	0.00	0.00	0.00
4	10.32	273.76	403.09	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-7.74	322.53	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-568.48 (-626.98)	164.32	378.16	-1442.89	31.67	31.67	2.30
2	3.97	180.14 (340.83)	164.32	789.25	1637.03	31.67	31.67	4.80
3	6.85	415.49 (415.49)	164.32	614.85	1554.67	31.67	31.67	3.74
4	9.73	150.76 (321.18)	164.32	852.93	1667.10	31.67	31.67	5.19
5	12.65	-626.98 (-626.98)	164.32	378.16	-1442.89	31.67	31.67	2.30

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	352.53	382.49	0.00	0.00	0.00
2	3.97	168.44	382.49	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-5.10	382.49	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-178.64	382.49	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-354.38	382.49	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-809.44 (-809.44)	601.45	1419.02	-1909.72	22.62	31.67	2.36
2	2.33	-401.58 (-543.51)	539.22	2233.61	-2251.36	22.62	31.67	4.14
3	4.10	-262.66 (-275.04)	476.99	5219.20	-3009.42	22.62	31.67	10.94
4	5.88	-336.90 (-424.09)	414.76	2185.01	-2234.16	22.62	31.67	5.27
5	7.65	-568.48 (-725.25)	352.53	788.30	-1621.73	22.62	31.67	2.24

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	316.01	445.67	0.00	0.00	0.00
2	2.33	148.77	436.68	0.00	0.00	0.00
3	4.10	12.97	427.68	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-91.39	418.69	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-164.32	409.69	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 = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 237 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-736.20 (-736.20)	603.30	1652.23	-2016.20	22.62	31.67	2.74
2	2.33	-357.62 (-481.41)	541.07	2726.31	-2425.69	22.62	31.67	5.04
3	4.10	-255.54 (-266.10)	478.84	5478.87	-3044.71	22.62	31.67	11.44
4	5.88	-371.71 (-480.89)	416.61	1808.49	-2087.55	22.62	31.67	4.34
5	7.65	-626.98 (-736.20)	354.38	778.48	-1617.25	22.62	31.67	2.20

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-298.82	445.94	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-129.76	436.95	0.00	0.00	0.00
3	4.10	11.06	427.95	0.00	0.00	0.00
4	5.88	114.44	418.96	0.00	0.00	0.00
5	7.65	164.32	409.96	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-5.73)	-9.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-109.28 (-312.91)	285.38	2020.28	-2215.17	31.67	31.67	7.08
3	6.85	-464.11 (-464.11)	285.38	1095.58	-1781.69	31.67	31.67	3.84
4	10.32	-133.16 (-336.96)	285.38	1784.54	-2107.06	31.67	31.67	6.25
5	13.70	0.00 (-5.62)	8.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.00	319.93	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-213.45	399.99	0.00	0.00	0.00
3	6.85	1.37	399.99	0.00	0.00	0.00
4	10.32	213.62	399.99	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.89	322.65	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-455.06 (-513.87)	159.51	459.87	-1481.48	31.67	31.67	2.88
2	3.97	119.28 (242.17)	159.51	1208.79	1835.16	31.67	31.67	7.58
3	6.85	297.51 (297.65)	159.51	907.12	1692.69	31.67	31.67	5.69
4	9.73	89.80 (222.44)	159.51	1370.86	1911.70	31.67	31.67	8.59
5	12.65	-513.87 (-513.87)	159.51	459.87	-1481.48	31.67	31.67	2.88

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	271.55	381.79	0.00	0.00	0.00
2	3.97	128.81	381.79	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-5.12	381.79	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-139.04	381.79	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 238 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5      12.65      -274.67      381.79      0.00      0.00      0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-662.75 (-662.75)	463.03	1294.50	-1852.86	22.62	31.67	2.80
2	2.33	-282.35 (-414.11)	415.16	2269.91	-2264.20	22.62	31.67	5.47
3	4.10	-155.24 (-164.70)	367.29	7011.12	-3143.90	22.62	31.67	19.09
4	5.88	-229.97 (-315.16)	319.42	2308.75	-2277.95	22.62	31.67	7.23
5	7.65	-455.06 (-607.23)	271.55	709.04	-1585.54	22.62	31.67	2.61

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	295.32	425.67	0.00	0.00	0.00
2	2.33	138.12	418.75	0.00	0.00	0.00
3	4.10	9.91	411.83	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-89.29	404.91	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-159.51	397.99	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 = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-589.09 (-589.09)	466.15	1563.30	-1975.59	22.62	31.67	3.35
2	2.33	-240.99 (-353.44)	418.28	2965.75	-2506.00	22.62	31.67	7.09
3	4.10	-151.15 (-163.83)	370.41	7099.51	-3139.99	22.62	31.67	19.17
4	5.88	-265.46 (-371.42)	322.54	1815.64	-2090.81	22.62	31.67	5.63
5	7.65	-513.87 (-589.09)	274.67	747.46	-1603.08	22.62	31.67	2.72

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-276.53	426.12	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-117.87	419.20	0.00	0.00	0.00
3	4.10	13.29	412.28	0.00	0.00	0.00
4	5.88	111.07	405.36	0.00	0.00	0.00
5	7.65	159.51	398.44	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (7.53)	-9.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-162.86 (-422.27)	317.88	1476.74	-1961.70	31.67	31.67	4.65
3	6.85	-611.42 (-611.42)	317.88	871.23	-1675.74	31.67	31.67	2.74

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 239 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	10.32	-184.07 (-446.39)	317.88	1356.50	-1904.91	31.67	31.67	4.27
5	13.70	0.00 (7.35)	8.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	7.90	319.99	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-271.92	404.68	0.00	0.00	0.00
3	6.85	3.10	404.68	0.00	0.00	0.00
4	10.32	274.97	404.68	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-7.71	322.57	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-501.48 (-562.79)	152.92	394.09	-1450.42	31.67	31.67	2.58
2	3.97	246.43 (406.89)	152.92	577.68	1537.11	31.67	31.67	3.78
3	6.85	481.09 (481.09)	152.92	472.85	1487.61	31.67	31.67	3.09
4	9.73	215.65 (386.30)	152.92	615.54	1555.00	31.67	31.67	4.03
5	12.65	-562.79 (-562.79)	152.92	394.09	-1450.42	31.67	31.67	2.58

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	352.29	380.84	0.00	0.00	0.00
2	3.97	168.20	380.84	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-5.34	380.84	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-178.88	380.84	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-354.62	380.84	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-823.40 (-823.40)	601.21	1382.06	-1892.84	22.62	31.67	2.30
2	2.33	-395.30 (-548.11)	538.98	2203.30	-2240.64	22.62	31.67	4.09
3	4.10	-236.15 (-259.40)	476.75	5634.79	-3065.89	22.62	31.67	11.82
4	5.88	-290.14 (-366.45)	414.52	2755.56	-2436.04	22.62	31.67	6.65
5	7.65	-501.48 (-647.37)	352.29	913.68	-1678.98	22.62	31.67	2.59

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	327.42	445.64	0.00	0.00	0.00
2	2.33	160.18	436.64	0.00	0.00	0.00
3	4.10	24.37	427.65	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-79.99	418.65	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-152.92	409.66	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 240 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-746.69 (-746.69)	603.54	1616.47	-1999.87	22.62	31.67	2.68
2	2.33	-349.66 (-483.14)	541.31	2712.10	-2420.67	22.62	31.67	5.01
3	4.10	-229.55 (-230.33)	479.08	6524.43	-3136.79	22.62	31.67	13.62
4	5.88	-327.30 (-426.49)	416.85	2182.92	-2233.43	22.62	31.67	5.24
5	7.65	-562.79 (-708.68)	354.62	818.38	-1635.47	22.62	31.67	2.31

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-309.54	445.98	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-139.92	436.98	0.00	0.00	0.00
3	4.10	0.81	427.99	0.00	0.00	0.00
4	5.88	103.98	418.99	0.00	0.00	0.00
5	7.65	152.92	410.00	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (5.68)	-10.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-101.10 (-306.17)	294.64	2195.59	-2281.52	31.67	31.67	7.45
3	6.85	-459.56 (-459.59)	294.64	1162.48	-1813.29	31.67	31.67	3.95
4	10.32	-127.32 (-332.05)	294.64	1931.09	-2176.27	31.67	31.67	6.55
5	13.70	0.00 (-5.59)	9.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.95	319.89	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-214.96	401.33	0.00	0.00	0.00
3	6.85	1.03	401.33	0.00	0.00	0.00
4	10.32	214.60	401.33	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.86	322.69	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-398.97 (-460.65)	149.94	486.28	-1493.95	31.67	31.67	3.24
2	3.97	174.65 (297.30)	149.94	836.99	1659.58	31.67	31.67	5.58
3	6.85	352.16 (352.35)	149.94	673.33	1582.28	31.67	31.67	4.49
4	9.73	143.74 (276.62)	149.94	921.07	1699.28	31.67	31.67	6.14
5	12.65	-460.65 (-460.65)	149.94	486.28	-1493.95	31.67	31.67	3.24



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 241 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	271.30	380.41	0.00	0.00	0.00
2	3.97	128.56	380.41	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-5.36	380.41	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-139.29	380.41	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-274.92	380.41	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-674.62 (-674.62)	462.78	1260.34	-1837.26	22.62	31.67	2.72
2	2.33	-277.23 (-418.13)	414.91	2234.27	-2251.59	22.62	31.67	5.38
3	4.10	-133.13 (-151.72)	367.04	7548.17	-3120.16	22.62	31.67	20.56
4	5.88	-190.87 (-266.93)	319.17	3011.68	-2518.73	22.62	31.67	9.44
5	7.65	-398.97 (-542.02)	271.30	818.69	-1635.61	22.62	31.67	3.02

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	304.89	425.63	0.00	0.00	0.00
2	2.33	147.69	418.71	0.00	0.00	0.00
3	4.10	19.48	411.79	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-79.72	404.87	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-149.94	397.95	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 = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-597.65 (-597.65)	466.39	1529.77	-1960.29	22.62	31.67	3.28
2	2.33	-234.16 (-354.66)	418.53	2953.11	-2502.50	22.62	31.67	7.06
3	4.10	-129.38 (-134.00)	370.66	8315.14	-3006.08	22.62	31.67	22.43
4	5.88	-228.59 (-326.41)	322.79	2222.44	-2247.41	22.62	31.67	6.89
5	7.65	-460.65 (-597.65)	274.92	734.74	-1597.28	22.62	31.67	2.67

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-285.50	426.15	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-126.32	419.23	0.00	0.00	0.00
3	4.10	4.84	412.31	0.00	0.00	0.00
4	5.88	102.54	405.39	0.00	0.00	0.00
5	7.65	149.94	398.47	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 242 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-5.10)	-15.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-85.18 (-277.82)	268.37	2208.70	-2286.48	31.67	31.67	8.23
3	6.85	-429.65 (-429.96)	276.67	1168.66	-1816.21	31.67	31.67	4.22
4	10.32	-119.67 (-315.16)	284.96	1993.92	-2205.20	31.67	31.67	7.00
5	13.70	0.00 (-5.48)	14.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.35	319.07	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-201.93	397.53	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-1.90	398.73	0.00	0.00	0.00
4	10.32	204.92	399.93	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.74	323.52	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-369.69 (-444.59)	140.21	468.49	-1485.55	31.67	31.67	3.34
2	3.97	183.13 (301.03)	147.19	803.78	1643.89	31.67	31.67	5.46
3	6.85	351.90 (352.32)	154.09	696.88	1593.41	31.67	31.67	4.52
4	9.73	145.92 (276.14)	160.98	1017.06	1744.62	31.67	31.67	6.32
5	12.65	-444.59 (-444.59)	167.97	581.38	-1538.86	31.67	31.67	3.46

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	255.28	379.00	0.00	0.00	0.00
2	3.97	123.59	380.01	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-6.46	381.01	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-136.50	382.01	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-268.19	383.02	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-623.53 (-623.53)	438.26	1306.04	-1858.13	22.62	31.67	2.98
2	2.33	-261.45 (-391.01)	392.52	2274.57	-2265.85	22.62	31.67	5.79
3	4.10	-127.06 (-145.78)	346.77	7433.96	-3125.21	22.62	31.67	21.44
4	5.88	-177.45 (-246.50)	301.03	3108.62	-2545.59	22.62	31.67	10.33
5	7.65	-369.69 (-503.45)	255.28	832.57	-1641.95	22.62	31.67	3.26

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	276.18	422.09	0.00	0.00	0.00
2	2.33	135.81	415.47	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 243 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	4.10	19.62	408.86	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-72.38	402.25	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-140.21	395.64	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-579.23 (-579.23)	451.18	1525.35	-1958.27	22.62	31.67	3.38
2	2.33	-219.54 (-341.19)	405.43	2983.83	-2511.01	22.62	31.67	7.36
3	4.10	-108.22 (-108.80)	359.69	9289.06	-2809.78	22.62	31.67	25.83
4	5.88	-200.67 (-297.28)	313.94	2463.38	-2332.66	22.62	31.67	7.85
5	7.65	-444.59 (-579.23)	268.19	740.86	-1600.07	22.62	31.67	2.76

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-278.20	423.95	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-127.51	417.34	0.00	0.00	0.00
3	4.10	0.60	410.73	0.00	0.00	0.00
4	5.88	101.27	404.12	0.00	0.00	0.00
5	7.65	167.97	397.50	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-5.49)	-15.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-97.91 (-300.65)	269.52	1965.50	-2192.52	31.67	31.67	7.29
3	6.85	-459.34 (-459.64)	277.81	1069.43	-1769.35	31.67	31.67	3.85
4	10.32	-131.78 (-338.16)	286.11	1781.55	-2105.65	31.67	31.67	6.23
5	13.70	0.00 (5.86)	14.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.76	319.10	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-212.51	397.69	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-1.56	398.89	0.00	0.00	0.00
4	10.32	216.33	400.09	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-6.15	323.49	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-385.64 (-460.35)	139.26	446.23	-1475.04	31.67	31.67	3.20

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 244 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	3.97	197.54 (322.04)	146.25	730.91	1609.48	31.67	31.67	5.00
3	6.85	376.29 (376.67)	153.14	636.19	1564.75	31.67	31.67	4.15
4	9.73	160.43 (297.21)	160.04	912.95	1695.45	31.67	31.67	5.70
5	12.65	-460.35 (-460.35)	167.02	553.57	-1525.73	31.67	31.67	3.31

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	269.18	378.87	0.00	0.00	0.00
2	3.97	130.50	379.88	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-6.44	380.87	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-143.38	381.87	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-282.06	382.88	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-646.17 (-646.17)	469.15	1370.45	-1887.54	22.62	31.67	2.92
2	2.33	-282.41 (-412.88)	419.16	2314.72	-2280.06	22.62	31.67	5.52
3	4.10	-146.36 (-165.98)	369.16	6994.31	-3144.64	22.62	31.67	18.95
4	5.88	-195.08 (-263.23)	319.17	3075.41	-2536.39	22.62	31.67	9.64
5	7.65	-385.64 (-518.50)	269.18	858.57	-1653.82	22.62	31.67	3.19

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	277.13	426.55	0.00	0.00	0.00
2	2.33	136.76	419.32	0.00	0.00	0.00
3	4.10	20.57	412.10	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-71.44	404.87	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-139.26	397.64	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-602.81 (-602.81)	482.03	1589.22	-1987.43	22.62	31.67	3.30
2	2.33	-240.49 (-363.54)	432.04	2984.25	-2511.13	22.62	31.67	6.91
3	4.10	-126.88 (-127.31)	382.04	8764.77	-2920.84	22.62	31.67	22.94
4	5.88	-217.79 (-313.72)	332.05	2472.29	-2335.81	22.62	31.67	7.45
5	7.65	-460.35 (-602.81)	282.06	750.80	-1604.61	22.62	31.67	2.66

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-279.56	428.41	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-128.98	421.19	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-0.46	413.96	0.00	0.00	0.00
4	5.88	100.56	406.73	0.00	0.00	0.00
5	7.65	167.02	399.51	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 245 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (5.43)	-16.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-85.79 (-290.98)	304.92	2519.10	-2403.94	31.67	31.67	8.26
3	6.85	-452.44 (-452.74)	313.21	1299.09	-1877.80	31.67	31.67	4.15
4	10.32	-120.56 (-329.19)	321.51	2247.42	-2301.13	31.67	31.67	6.99
5	13.70	0.00 (5.81)	14.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.69	319.04	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-215.08	402.81	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-1.65	404.01	0.00	0.00	0.00
4	10.32	218.69	405.21	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-6.09	323.52	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-397.98 (-472.95)	160.34	510.33	-1505.31	31.67	31.67	3.18
2	3.97	187.05 (311.94)	167.32	908.24	1693.22	31.67	31.67	5.43
3	6.85	366.36 (366.74)	174.22	774.33	1629.98	31.67	31.67	4.44
4	9.73	149.80 (287.02)	181.12	1136.46	1801.00	31.67	31.67	6.27
5	12.65	-472.95 (-472.95)	188.10	619.11	-1556.68	31.67	31.67	3.29

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	270.03	381.91	0.00	0.00	0.00
2	3.97	130.91	382.92	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-6.46	383.92	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-143.84	384.92	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-282.96	385.93	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-665.19 (-665.19)	470.00	1316.17	-1862.75	22.62	31.67	2.80
2	2.33	-257.64 (-401.80)	420.01	2423.67	-2318.61	22.62	31.67	5.77
3	4.10	-111.57 (-129.02)	370.02	8513.97	-2968.82	22.62	31.67	23.01
4	5.88	-175.51 (-257.09)	320.02	3200.36	-2571.01	22.62	31.67	10.00
5	7.65	-397.98 (-550.95)	270.03	796.73	-1625.58	22.62	31.67	2.95

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 246 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	312.92	426.67	0.00	0.00	0.00
2	2.33	151.11	419.45	0.00	0.00	0.00
3	4.10	18.30	412.22	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-85.52	404.99	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-160.34	397.77	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-620.46 (-620.46)	482.93	1523.58	-1957.46	22.62	31.67	3.15
2	2.33	-215.76 (-351.76)	432.94	3145.70	-2555.86	22.62	31.67	7.27
3	4.10	-93.05 (-94.93)	382.94	10348.47	-2565.33	22.62	31.67	27.02
4	5.88	-198.93 (-307.96)	332.95	2558.17	-2366.20	22.62	31.67	7.68
5	7.65	-472.95 (-620.46)	282.96	726.77	-1593.64	22.62	31.67	2.57

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-314.70	428.54	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-142.55	421.32	0.00	0.00	0.00
3	4.10	1.97	414.09	0.00	0.00	0.00
4	5.88	114.29	406.86	0.00	0.00	0.00
5	7.65	188.10	399.64	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-5.04)	-16.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-73.06 (-268.15)	303.77	2876.45	-2539.17	31.67	31.67	9.47
3	6.85	-422.74 (-423.07)	312.06	1431.09	-1940.14	31.67	31.67	4.59
4	10.32	-108.44 (-306.19)	320.36	2512.65	-2401.50	31.67	31.67	7.84
5	13.70	0.00 (-5.42)	15.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.28	319.01	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-204.49	402.65	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-1.99	403.84	0.00	0.00	0.00
4	10.32	207.28	405.04	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.68	323.55	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 247 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-382.03 (-457.20)	161.28	535.16	-1517.03	31.67	31.67	3.32
2	3.97	172.64 (290.94)	168.27	1006.00	1739.39	31.67	31.67	5.98
3	6.85	341.97 (342.39)	175.16	852.86	1667.07	31.67	31.67	4.87
4	9.73	135.29 (265.95)	182.06	1278.94	1868.29	31.67	31.67	7.02
5	12.65	-457.20 (-457.20)	189.04	649.61	-1571.09	31.67	31.67	3.44

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	256.13	382.05	0.00	0.00	0.00
2	3.97	124.00	383.06	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-6.48	384.06	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-136.96	385.05	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-269.09	386.06	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-642.55 (-642.55)	439.12	1253.42	-1834.11	22.62	31.67	2.85
2	2.33	-236.68 (-379.94)	393.37	2387.25	-2305.72	22.62	31.67	6.07
3	4.10	-92.27 (-108.83)	347.63	9101.74	-2849.46	22.62	31.67	26.18
4	5.88	-157.88 (-240.37)	301.88	3244.24	-2583.17	22.62	31.67	10.75
5	7.65	-382.03 (-535.89)	256.13	771.44	-1614.03	22.62	31.67	3.01

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	311.97	422.21	0.00	0.00	0.00
2	2.33	150.17	415.60	0.00	0.00	0.00
3	4.10	17.35	408.98	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-86.46	402.37	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-161.28	395.76	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-596.87 (-596.87)	452.08	1460.93	-1928.85	22.62	31.67	3.23
2	2.33	-194.81 (-329.40)	406.33	3156.41	-2558.83	22.62	31.67	7.77
3	4.10	-74.40 (-77.28)	360.59	11076.38	-2373.93	22.62	31.67	30.72
4	5.88	-181.82 (-291.53)	314.84	2553.75	-2364.63	22.62	31.67	8.11
5	7.65	-457.20 (-596.87)	269.09	716.33	-1588.87	22.62	31.67	2.66

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 248 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.55	-313.34	424.08	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-141.08	417.47	0.00	0.00	0.00
3	4.10	3.02	410.86	0.00	0.00	0.00
4	5.88	115.00	404.25	0.00	0.00	0.00
5	7.65	189.04	397.63	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-5.53)	12.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-139.67 (-322.93)	275.99	1811.82	-2119.94	31.67	31.67	6.56
3	6.85	-453.18 (-453.18)	267.70	1035.77	-1753.45	31.67	31.67	3.87
4	10.32	-137.73 (-330.22)	259.40	1578.86	-2009.92	31.67	31.67	6.09
5	13.70	0.00 (5.47)	-13.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.79	323.14	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-192.10	398.63	0.00	0.00	0.00
3	6.85	4.10	397.43	0.00	0.00	0.00
4	10.32	201.77	396.23	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.73	319.45	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-399.51 (-399.51)	179.60	721.54	-1605.05	31.67	31.67	4.02
2	3.97	177.75 (303.64)	172.61	982.50	1728.29	31.67	31.67	5.69
3	6.85	370.65 (370.65)	165.72	716.57	1602.70	31.67	31.67	4.32
4	9.73	188.81 (311.04)	158.82	850.72	1666.06	31.67	31.67	5.36
5	12.65	-377.26 (-399.51)	151.84	585.62	-1540.87	31.67	31.67	3.86

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	263.66	384.70	0.00	0.00	0.00
2	3.97	131.96	383.69	0.00	0.00	0.00
3	6.85	1.92	382.69	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-128.12	381.69	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-259.82	380.68	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 249 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-548.56 (-548.56)	446.64	1635.29	-2008.47	22.62	31.67	3.66
2	2.33	-194.19 (-316.17)	400.89	3292.25	-2596.47	22.62	31.67	8.21
3	4.10	-78.40 (-82.04)	355.15	10714.00	-2474.89	22.62	31.67	30.17
4	5.88	-161.94 (-253.78)	309.40	3100.90	-2543.45	22.62	31.67	10.02
5	7.65	-399.51 (-548.56)	263.66	776.97	-1616.56	22.62	31.67	2.95

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	271.86	423.30	0.00	0.00	0.00
2	2.33	127.86	416.68	0.00	0.00	0.00
3	4.10	3.81	410.07	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-96.27	403.46	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-166.52	396.85	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-548.51 (-548.51)	442.80	1613.30	-1998.42	22.62	31.67	3.64
2	2.33	-207.07 (-325.54)	397.06	3102.83	-2543.98	22.62	31.67	7.81
3	4.10	-93.34 (-100.96)	351.31	9570.14	-2750.24	22.62	31.67	27.24
4	5.88	-164.37 (-244.52)	305.56	3219.42	-2576.29	22.62	31.67	10.54
5	7.65	-377.26 (-522.11)	259.82	812.53	-1632.79	22.62	31.67	3.13

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-264.55	422.74	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-124.18	416.13	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-7.99	409.52	0.00	0.00	0.00
4	5.88	84.01	402.90	0.00	0.00	0.00
5	7.65	151.84	396.29	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (5.91)	12.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-151.86 (-345.36)	277.18	1634.04	-2035.99	31.67	31.67	5.90
3	6.85	-482.87 (-482.87)	268.88	955.23	-1715.42	31.67	31.67	3.55
4	10.32	-150.34 (-353.59)	260.59	1429.18	-1939.24	31.67	31.67	5.48
5	13.70	0.00 (5.85)	-13.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.20	323.11	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-202.83	398.80	0.00	0.00	0.00
3	6.85	4.28	397.60	0.00	0.00	0.00
4	10.32	213.05	396.40	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 250 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5      13.70      -6.14      319.48      0.00      0.00      0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-415.50 (-415.50)	178.61	681.90	-1586.33	31.67	31.67	3.82
2	3.97	192.13 (324.62)	171.62	890.85	1685.01	31.67	31.67	5.19
3	6.85	395.03 (395.03)	164.73	656.51	1574.34	31.67	31.67	3.99
4	9.73	203.30 (332.09)	157.83	774.78	1630.20	31.67	31.67	4.91
5	12.65	-393.02 (-415.50)	150.85	553.99	-1525.93	31.67	31.67	3.67

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	277.55	384.55	0.00	0.00	0.00
2	3.97	138.88	383.54	0.00	0.00	0.00
3	6.85	1.94	382.55	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-135.00	381.55	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-273.68	380.54	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-572.04 (-572.04)	477.53	1702.07	-2038.96	22.62	31.67	3.56
2	2.33	-215.00 (-338.39)	427.53	3274.11	-2591.44	22.62	31.67	7.66
3	4.10	-96.95 (-101.56)	377.54	9921.54	-2668.84	22.62	31.67	26.28
4	5.88	-179.06 (-270.31)	327.55	3072.41	-2535.55	22.62	31.67	9.38
5	7.65	-415.50 (-572.04)	277.55	786.45	-1620.89	22.62	31.67	2.83

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	273.25	427.76	0.00	0.00	0.00
2	2.33	129.34	420.53	0.00	0.00	0.00
3	4.10	4.83	413.31	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-95.65	406.08	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-165.75	398.86	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-571.30 (-571.30)	473.65	1683.37	-2030.42	22.62	31.67	3.55
2	2.33	-228.11 (-347.52)	423.66	3100.53	-2543.35	22.62	31.67	7.32
3	4.10	-112.62 (-121.18)	373.67	8910.90	-2889.88	22.62	31.67	23.85

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 251 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5.88	-181.90 (-261.10)	323.67	3180.21	-2565.42	22.62	31.67	9.83
5	7.65	-393.02 (-536.93)	273.68	838.23	-1644.53	22.62	31.67	3.06

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-265.54	427.20	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-125.17	419.97	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-8.98	412.75	0.00	0.00	0.00
4	5.88	83.02	405.52	0.00	0.00	0.00
5	7.65	150.85	398.30	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (5.85)	12.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-140.53 (-336.27)	312.53	2079.61	-2237.63	31.67	31.67	6.65
3	6.85	-475.98 (-475.98)	304.23	1157.48	-1810.93	31.67	31.67	3.80
4	10.32	-138.39 (-344.09)	295.93	1831.10	-2129.05	31.67	31.67	6.19
5	13.70	0.00 (5.79)	-13.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.14	323.14	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-205.18	403.91	0.00	0.00	0.00
3	6.85	4.41	402.71	0.00	0.00	0.00
4	10.32	215.62	401.51	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-6.07	319.43	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-427.79 (-427.79)	199.75	757.36	-1621.97	31.67	31.67	3.79
2	3.97	181.68 (314.56)	192.77	1090.32	1779.21	31.67	31.67	5.66
3	6.85	385.13 (385.13)	185.87	790.31	1637.53	31.67	31.67	4.25
4	9.73	192.70 (321.93)	178.97	953.12	1714.42	31.67	31.67	5.33
5	12.65	-405.62 (-427.79)	171.99	627.44	-1560.62	31.67	31.67	3.65

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	278.40	387.61	0.00	0.00	0.00
2	3.97	139.29	386.60	0.00	0.00	0.00
3	6.85	1.91	385.60	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-135.46	384.61	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-274.58	383.60	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 252 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-589.83 (-589.83)	478.38	1625.24	-2003.87	22.62	31.67	3.40
2	2.33	-190.46 (-326.79)	428.38	3467.21	-2644.95	22.62	31.67	8.09
3	4.10	-63.27 (-65.62)	378.39	12041.83	-2088.19	22.62	31.67	31.82
4	5.88	-160.21 (-264.43)	328.40	3189.11	-2567.89	22.62	31.67	9.71
5	7.65	-427.79 (-589.83)	278.40	759.20	-1608.45	22.62	31.67	2.73

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	308.35	427.88	0.00	0.00	0.00
2	2.33	142.90	420.66	0.00	0.00	0.00
3	4.10	2.46	413.43	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-109.25	406.21	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-186.60	398.98	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-590.11 (-590.11)	474.56	1603.49	-1993.95	22.62	31.67	3.38
2	2.33	-203.25 (-336.29)	424.56	3270.36	-2590.40	22.62	31.67	7.70
3	4.10	-77.85 (-84.19)	374.57	10846.60	-2437.94	22.62	31.67	28.96
4	5.88	-162.47 (-255.17)	324.58	3308.49	-2600.97	22.62	31.67	10.19
5	7.65	-405.62 (-569.70)	274.58	779.76	-1617.83	22.62	31.67	2.84

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-301.27	427.33	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-139.46	420.11	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-6.65	412.88	0.00	0.00	0.00
4	5.88	97.17	405.65	0.00	0.00	0.00
5	7.65	171.99	398.43	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (5.47)	12.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-128.33 (-313.84)	311.34	2304.06	-2322.56	31.67	31.67	7.40
3	6.85	-446.30 (-446.30)	303.04	1263.71	-1861.09	31.67	31.67	4.17
4	10.32	-125.78 (-320.72)	294.74	2044.03	-2224.16	31.67	31.67	6.93
5	13.70	0.00 (-5.41)	-13.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 253 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.73	323.17	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-194.45	403.74	0.00	0.00	0.00
3	6.85	4.23	402.54	0.00	0.00	0.00
4	10.32	204.34	401.34	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.67	319.40	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-411.80 (-411.80)	200.74	800.62	-1642.40	31.67	31.67	3.99
2	3.97	167.30 (293.58)	193.76	1212.22	1836.78	31.67	31.67	6.26
3	6.85	360.76 (360.76)	186.86	866.94	1673.72	31.67	31.67	4.64
4	9.73	178.20 (300.88)	179.96	1053.93	1762.02	31.67	31.67	5.86
5	12.65	-389.86 (-411.80)	172.98	662.51	-1577.18	31.67	31.67	3.83

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	264.51	387.75	0.00	0.00	0.00
2	3.97	132.37	386.74	0.00	0.00	0.00
3	6.85	1.89	385.75	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-128.59	384.75	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-260.72	383.74	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-566.35 (-566.35)	447.49	1559.68	-1973.94	22.62	31.67	3.49
2	2.33	-169.65 (-304.57)	401.74	3501.29	-2654.39	22.62	31.67	8.72
3	4.10	-44.73 (-46.10)	356.00	13163.07	-1704.49	22.62	31.67	36.98
4	5.88	-143.08 (-247.89)	310.25	3226.97	-2578.38	22.62	31.67	10.40
5	7.65	-411.80 (-566.35)	264.51	749.04	-1603.81	22.62	31.67	2.83

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	306.95	423.42	0.00	0.00	0.00
2	2.33	141.43	416.81	0.00	0.00	0.00
3	4.10	1.44	410.19	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-109.87	403.58	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-187.37	396.97	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 254 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-567.32 (-567.32)	443.71	1535.05	-1962.70	22.62	31.67	3.46
2	2.33	-182.21 (-314.31)	397.96	3284.94	-2594.45	22.62	31.67	8.25
3	4.10	-58.57 (-63.97)	352.21	11844.82	-2151.15	22.62	31.67	33.63
4	5.88	-144.94 (-238.59)	306.47	3358.93	-2614.95	22.62	31.67	10.96
5	7.65	-389.86 (-554.88)	260.72	754.83	-1606.45	22.62	31.67	2.90

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-300.28	422.87	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-138.47	416.26	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-5.66	409.65	0.00	0.00	0.00
4	5.88	98.16	403.04	0.00	0.00	0.00
5	7.65	172.98	396.42	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (5.48)	14.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-119.67 (-305.54)	284.96	2090.91	-2241.90	31.67	31.67	7.34
3	6.85	-429.65 (-429.96)	276.67	1168.66	-1816.21	31.67	31.67	4.22
4	10.32	-85.18 (-287.16)	268.37	2097.54	-2244.41	31.67	31.67	7.82
5	13.70	0.00 (-5.10)	-15.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.74	323.52	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-194.84	399.93	0.00	0.00	0.00
3	6.85	9.41	398.73	0.00	0.00	0.00
4	10.32	211.72	397.53	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.35	319.07	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-444.59 (-444.59)	167.97	581.38	-1538.86	31.67	31.67	3.46
2	3.97	145.92 (276.14)	160.98	1017.06	1744.62	31.67	31.67	6.32
3	6.85	351.90 (352.32)	154.09	696.88	1593.41	31.67	31.67	4.52
4	9.73	183.13 (301.03)	147.19	803.78	1643.89	31.67	31.67	5.46
5	12.65	-369.69 (-444.59)	140.21	468.49	-1485.55	31.67	31.67	3.34

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	268.19	383.02	0.00	0.00	0.00
2	3.97	136.50	382.01	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 255 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	6.85	6.46	381.01	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-123.59	380.01	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-255.28	379.00	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-579.23 (-579.23)	451.18	1525.35	-1958.27	22.62	31.67	3.38
2	2.33	-219.54 (-341.19)	405.43	2983.83	-2511.01	22.62	31.67	7.36
3	4.10	-108.22 (-108.80)	359.69	9289.06	-2809.78	22.62	31.67	25.83
4	5.88	-200.67 (-297.28)	313.94	2463.38	-2332.66	22.62	31.67	7.85
5	7.65	-444.59 (-579.23)	268.19	740.86	-1600.07	22.62	31.67	2.76

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	278.20	423.95	0.00	0.00	0.00
2	2.33	127.51	417.34	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-0.60	410.73	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-101.27	404.12	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-167.97	397.50	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-623.53 (-623.53)	438.26	1306.04	-1858.13	22.62	31.67	2.98
2	2.33	-261.45 (-391.01)	392.52	2274.57	-2265.85	22.62	31.67	5.79
3	4.10	-127.06 (-145.78)	346.77	7433.96	-3125.21	22.62	31.67	21.44
4	5.88	-177.45 (-246.50)	301.03	3108.62	-2545.59	22.62	31.67	10.33
5	7.65	-369.69 (-503.45)	255.28	832.57	-1641.95	22.62	31.67	3.26

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-276.18	422.09	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-135.81	415.47	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-19.62	408.86	0.00	0.00	0.00
4	5.88	72.38	402.25	0.00	0.00	0.00
5	7.65	140.21	395.64	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-5.86)	14.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 256 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	3.38	-131.78 (-327.91)	286.11	1876.26	-2150.38	31.67	31.67	6.56
3	6.85	-459.34 (-459.64)	277.81	1069.43	-1769.35	31.67	31.67	3.85
4	10.32	-97.91 (-310.62)	269.52	1858.56	-2142.01	31.67	31.67	6.90
5	13.70	0.00 (5.49)	-15.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.15	323.49	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-205.58	400.09	0.00	0.00	0.00
3	6.85	9.56	398.89	0.00	0.00	0.00
4	10.32	222.97	397.69	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.76	319.10	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-460.35 (-460.35)	167.02	553.57	-1525.73	31.67	31.67	3.31
2	3.97	160.43 (297.21)	160.04	912.95	1695.45	31.67	31.67	5.70
3	6.85	376.29 (376.67)	153.14	636.19	1564.75	31.67	31.67	4.15
4	9.73	197.54 (322.04)	146.25	730.91	1609.48	31.67	31.67	5.00
5	12.65	-385.64 (-460.35)	139.26	446.23	-1475.04	31.67	31.67	3.20

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	282.06	382.88	0.00	0.00	0.00
2	3.97	143.38	381.87	0.00	0.00	0.00
3	6.85	6.44	380.87	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-130.50	379.88	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-269.18	378.87	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-602.81 (-602.81)	482.03	1589.22	-1987.43	22.62	31.67	3.30
2	2.33	-240.49 (-363.54)	432.04	2984.25	-2511.13	22.62	31.67	6.91
3	4.10	-126.88 (-127.31)	382.04	8764.77	-2920.84	22.62	31.67	22.94
4	5.88	-217.79 (-313.72)	332.05	2472.29	-2335.81	22.62	31.67	7.45
5	7.65	-460.35 (-602.81)	282.06	750.80	-1604.61	22.62	31.67	2.66

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	279.56	428.41	0.00	0.00	0.00
2	2.33	128.98	421.19	0.00	0.00	0.00
3	4.10	0.46	413.96	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-100.56	406.73	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-167.02	399.51	0.00	0.00	0.00



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 257 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-646.17 (-646.17)	469.15	1370.45	-1887.54	22.62	31.67	2.92
2	2.33	-282.41 (-412.88)	419.16	2314.72	-2280.06	22.62	31.67	5.52
3	4.10	-146.36 (-165.98)	369.16	6994.31	-3144.64	22.62	31.67	18.95
4	5.88	-195.08 (-263.23)	319.17	3075.41	-2536.39	22.62	31.67	9.64
5	7.65	-385.64 (-518.50)	269.18	858.57	-1653.82	22.62	31.67	3.19

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-277.13	426.55	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-136.76	419.32	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-20.57	412.10	0.00	0.00	0.00
4	5.88	71.44	404.87	0.00	0.00	0.00
5	7.65	139.26	397.64	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-5.81)	14.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-120.56 (-318.91)	321.51	2364.62	-2345.48	31.67	31.67	7.35
3	6.85	-452.44 (-452.74)	313.21	1299.09	-1877.80	31.67	31.67	4.15
4	10.32	-85.79 (-300.99)	304.92	2383.25	-2352.53	31.67	31.67	7.82
5	13.70	0.00 (5.43)	-16.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.09	323.52	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-207.91	405.21	0.00	0.00	0.00
3	6.85	9.74	404.01	0.00	0.00	0.00
4	10.32	225.57	402.81	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.69	319.04	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-472.95 (-472.95)	188.10	619.11	-1556.68	31.67	31.67	3.29
2	3.97	149.80 (287.02)	181.12	1136.46	1801.00	31.67	31.67	6.27
3	6.85	366.36 (366.74)	174.22	774.33	1629.98	31.67	31.67	4.44
4	9.73	187.05 (311.94)	167.32	908.24	1693.22	31.67	31.67	5.43
5	12.65	-397.98 (-472.95)	160.34	510.33	-1505.31	31.67	31.67	3.18

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 258 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	282.96	385.93	0.00	0.00	0.00
2	3.97	143.84	384.92	0.00	0.00	0.00
3	6.85	6.46	383.92	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-130.91	382.92	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-270.03	381.91	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-620.46 (-620.46)	482.93	1523.58	-1957.46	22.62	31.67	3.15
2	2.33	-215.76 (-351.76)	432.94	3145.70	-2555.86	22.62	31.67	7.27
3	4.10	-93.05 (-94.93)	382.94	10348.47	-2565.33	22.62	31.67	27.02
4	5.88	-198.93 (-307.96)	332.95	2558.17	-2366.20	22.62	31.67	7.68
5	7.65	-472.95 (-620.46)	282.96	726.77	-1593.64	22.62	31.67	2.57

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	314.70	428.54	0.00	0.00	0.00
2	2.33	142.55	421.32	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-1.97	414.09	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-114.29	406.86	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-188.10	399.64	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-665.19 (-665.19)	470.00	1316.17	-1862.75	22.62	31.67	2.80
2	2.33	-257.64 (-401.80)	420.01	2423.67	-2318.61	22.62	31.67	5.77
3	4.10	-111.57 (-129.02)	370.02	8513.97	-2968.82	22.62	31.67	23.01
4	5.88	-175.51 (-257.09)	320.02	3200.36	-2571.01	22.62	31.67	10.00
5	7.65	-397.98 (-550.95)	270.03	796.73	-1625.58	22.62	31.67	2.95

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-312.92	426.67	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-151.11	419.45	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-18.30	412.22	0.00	0.00	0.00
4	5.88	85.52	404.99	0.00	0.00	0.00
5	7.65	160.34	397.77	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 259 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-5.42)	15.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-108.44 (-296.54)	320.36	2651.00	-2453.86	31.67	31.67	8.28
3	6.85	-422.74 (-423.07)	312.06	1431.09	-1940.14	31.67	31.67	4.59
4	10.32	-73.06 (-277.52)	303.77	2710.58	-2476.40	31.67	31.67	8.92
5	13.70	0.00 (-5.04)	-16.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.68	323.55	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-197.17	405.04	0.00	0.00	0.00
3	6.85	9.58	403.84	0.00	0.00	0.00
4	10.32	214.32	402.65	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.28	319.01	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-457.20 (-457.20)	189.04	649.61	-1571.09	31.67	31.67	3.44
2	3.97	135.29 (265.95)	182.06	1278.94	1868.29	31.67	31.67	7.02
3	6.85	341.97 (342.39)	175.16	852.86	1667.07	31.67	31.67	4.87
4	9.73	172.64 (290.94)	168.27	1006.00	1739.39	31.67	31.67	5.98
5	12.65	-382.03 (-457.20)	161.28	535.16	-1517.03	31.67	31.67	3.32

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	269.09	386.06	0.00	0.00	0.00
2	3.97	136.96	385.05	0.00	0.00	0.00
3	6.85	6.48	384.06	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-124.00	383.06	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-256.13	382.05	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-596.87 (-596.87)	452.08	1460.93	-1928.85	22.62	31.67	3.23
2	2.33	-194.81 (-329.40)	406.33	3156.41	-2558.83	22.62	31.67	7.77
3	4.10	-74.40 (-77.28)	360.59	11076.38	-2373.93	22.62	31.67	30.72
4	5.88	-181.82 (-291.53)	314.84	2553.75	-2364.63	22.62	31.67	8.11
5	7.65	-457.20 (-596.87)	269.09	716.33	-1588.87	22.62	31.67	2.66

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 260 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.55	313.34	424.08	0.00	0.00	0.00
2	2.33	141.08	417.47	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-3.02	410.86	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-115.00	404.25	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-189.04	397.63	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-642.55 (-642.55)	439.12	1253.42	-1834.11	22.62	31.67	2.85
2	2.33	-236.68 (-379.94)	393.37	2387.25	-2305.72	22.62	31.67	6.07
3	4.10	-92.27 (-108.83)	347.63	9101.74	-2849.46	22.62	31.67	26.18
4	5.88	-157.88 (-240.37)	301.88	3244.24	-2583.17	22.62	31.67	10.75
5	7.65	-382.03 (-535.89)	256.13	771.44	-1614.03	22.62	31.67	3.01

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-311.97	422.21	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-150.17	415.60	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-17.35	408.98	0.00	0.00	0.00
4	5.88	86.46	402.37	0.00	0.00	0.00
5	7.65	161.28	395.76	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-5.47)	-13.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-137.73 (-320.84)	259.40	1653.53	-2045.19	31.67	31.67	6.37
3	6.85	-453.18 (-453.18)	267.70	1035.77	-1753.45	31.67	31.67	3.87
4	10.32	-139.67 (-332.37)	275.99	1727.13	-2079.95	31.67	31.67	6.26
5	13.70	0.00 (5.53)	12.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.73	319.45	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-191.94	396.23	0.00	0.00	0.00
3	6.85	3.18	397.43	0.00	0.00	0.00
4	10.32	202.00	398.63	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.79	323.14	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 261 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-377.26 (-399.51)	151.84	585.62	-1540.87	31.67	31.67	3.86
2	3.97	188.81 (311.04)	158.82	850.72	1666.06	31.67	31.67	5.36
3	6.85	370.65 (370.65)	165.72	716.57	1602.70	31.67	31.67	4.32
4	9.73	177.75 (303.64)	172.61	982.50	1728.29	31.67	31.67	5.69
5	12.65	-399.51 (-399.51)	179.60	721.54	-1605.05	31.67	31.67	4.02

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	259.82	380.68	0.00	0.00	0.00
2	3.97	128.12	381.69	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-1.92	382.69	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-131.96	383.69	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-263.66	384.70	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-548.51 (-548.51)	442.80	1613.30	-1998.42	22.62	31.67	3.64
2	2.33	-207.07 (-325.54)	397.06	3102.83	-2543.98	22.62	31.67	7.81
3	4.10	-93.34 (-100.96)	351.31	9570.14	-2750.24	22.62	31.67	27.24
4	5.88	-164.37 (-244.52)	305.56	3219.42	-2576.29	22.62	31.67	10.54
5	7.65	-377.26 (-522.11)	259.82	812.53	-1632.79	22.62	31.67	3.13

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	264.55	422.74	0.00	0.00	0.00
2	2.33	124.18	416.13	0.00	0.00	0.00
3	4.10	7.99	409.52	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-84.01	402.90	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-151.84	396.29	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-548.56 (-548.56)	446.64	1635.29	-2008.47	22.62	31.67	3.66
2	2.33	-194.19 (-316.17)	400.89	3292.25	-2596.47	22.62	31.67	8.21
3	4.10	-78.40 (-82.04)	355.15	10714.00	-2474.89	22.62	31.67	30.17
4	5.88	-161.94 (-253.78)	309.40	3100.90	-2543.45	22.62	31.67	10.02
5	7.65	-399.51 (-548.56)	263.66	776.97	-1616.56	22.62	31.67	2.95

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-271.86	423.30	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-127.86	416.68	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-3.81	410.07	0.00	0.00	0.00
4	5.88	96.27	403.46	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 262 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5      7.65      166.52      396.85      0.00      0.00      0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (5.85)	-13.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-150.34 (-343.58)	260.59	1494.08	-1969.89	31.67	31.67	5.73
3	6.85	-482.87 (-482.87)	268.88	955.23	-1715.42	31.67	31.67	3.55
4	10.32	-151.86 (-355.44)	277.18	1560.70	-2001.35	31.67	31.67	5.63
5	13.70	0.00 (-5.91)	12.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.14	319.48	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-202.55	396.40	0.00	0.00	0.00
3	6.85	3.48	397.60	0.00	0.00	0.00
4	10.32	213.39	398.80	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-6.20	323.11	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-393.02 (-415.50)	150.85	553.99	-1525.93	31.67	31.67	3.67
2	3.97	203.30 (332.09)	157.83	774.78	1630.20	31.67	31.67	4.91
3	6.85	395.03 (395.03)	164.73	656.51	1574.34	31.67	31.67	3.99
4	9.73	192.13 (324.62)	171.62	890.85	1685.01	31.67	31.67	5.19
5	12.65	-415.50 (-415.50)	178.61	681.90	-1586.33	31.67	31.67	3.82

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	273.68	380.54	0.00	0.00	0.00
2	3.97	135.00	381.55	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-1.94	382.55	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-138.88	383.54	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-277.55	384.55	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-571.30 (-571.30)	473.65	1683.37	-2030.42	22.62	31.67	3.55
2	2.33	-228.11 (-347.52)	423.66	3100.53	-2543.35	22.62	31.67	7.32
3	4.10	-112.62 (-121.18)	373.67	8910.90	-2889.88	22.62	31.67	23.85

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 263 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5.88	-181.90 (-261.10)	323.67	3180.21	-2565.42	22.62	31.67	9.83
5	7.65	-393.02 (-536.93)	273.68	838.23	-1644.53	22.62	31.67	3.06

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	265.54	427.20	0.00	0.00	0.00
2	2.33	125.17	419.97	0.00	0.00	0.00
3	4.10	8.98	412.75	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-83.02	405.52	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-150.85	398.30	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-572.04 (-572.04)	477.53	1702.07	-2038.96	22.62	31.67	3.56
2	2.33	-215.00 (-338.39)	427.53	3274.11	-2591.44	22.62	31.67	7.66
3	4.10	-96.95 (-101.56)	377.54	9921.54	-2668.84	22.62	31.67	26.28
4	5.88	-179.06 (-270.31)	327.55	3072.41	-2535.55	22.62	31.67	9.38
5	7.65	-415.50 (-572.04)	277.55	786.45	-1620.89	22.62	31.67	2.83

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-273.25	427.76	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-129.34	420.53	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-4.83	413.31	0.00	0.00	0.00
4	5.88	95.65	406.08	0.00	0.00	0.00
5	7.65	165.75	398.86	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-5.79)	-13.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-138.39 (-334.04)	295.93	1925.81	-2173.77	31.67	31.67	6.51
3	6.85	-475.98 (-475.98)	304.23	1157.48	-1810.93	31.67	31.67	3.80
4	10.32	-140.53 (-346.38)	312.53	1987.42	-2202.74	31.67	31.67	6.36
5	13.70	0.00 (-5.85)	12.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.07	319.43	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-205.08	401.51	0.00	0.00	0.00
3	6.85	3.43	402.71	0.00	0.00	0.00
4	10.32	215.78	403.91	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-6.14	323.14	0.00	0.00	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 264 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-405.62 (-427.79)	171.99	627.44	-1560.62	31.67	31.67	3.65
2	3.97	192.70 (321.93)	178.97	953.12	1714.42	31.67	31.67	5.33
3	6.85	385.13 (385.13)	185.87	790.31	1637.53	31.67	31.67	4.25
4	9.73	181.68 (314.56)	192.77	1090.32	1779.21	31.67	31.67	5.66
5	12.65	-427.79 (-427.79)	199.75	757.36	-1621.97	31.67	31.67	3.79

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	274.58	383.60	0.00	0.00	0.00
2	3.97	135.46	384.61	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-1.91	385.60	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-139.29	386.60	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-278.40	387.61	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-590.11 (-590.11)	474.56	1603.49	-1993.95	22.62	31.67	3.38
2	2.33	-203.25 (-336.29)	424.56	3270.36	-2590.40	22.62	31.67	7.70
3	4.10	-77.85 (-84.19)	374.57	10846.60	-2437.94	22.62	31.67	28.96
4	5.88	-162.47 (-255.17)	324.58	3308.49	-2600.97	22.62	31.67	10.19
5	7.65	-405.62 (-569.70)	274.58	779.76	-1617.83	22.62	31.67	2.84

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	301.27	427.33	0.00	0.00	0.00
2	2.33	139.46	420.11	0.00	0.00	0.00
3	4.10	6.65	412.88	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-97.17	405.65	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-171.99	398.43	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-589.83 (-589.83)	478.38	1625.24	-2003.87	22.62	31.67	3.40
2	2.33	-190.46 (-326.79)	428.38	3467.21	-2644.95	22.62	31.67	8.09
3	4.10	-63.27 (-65.62)	378.39	12041.83	-2088.19	22.62	31.67	31.82
4	5.88	-160.21 (-264.43)	328.40	3189.11	-2567.89	22.62	31.67	9.71
5	7.65	-427.79 (-589.83)	278.40	759.20	-1608.45	22.62	31.67	2.73



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 265 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-308.35	427.88	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-142.90	420.66	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-2.46	413.43	0.00	0.00	0.00
4	5.88	109.25	406.21	0.00	0.00	0.00
5	7.65	186.60	398.98	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-5.41)	-13.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-125.78 (-311.30)	294.74	2140.37	-2260.62	31.67	31.67	7.26
3	6.85	-446.30 (-446.30)	303.04	1263.71	-1861.09	31.67	31.67	4.17
4	10.32	-128.33 (-323.32)	311.34	2197.78	-2282.35	31.67	31.67	7.06
5	13.70	0.00 (5.47)	12.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.67	319.40	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-194.47	401.34	0.00	0.00	0.00
3	6.85	3.13	402.54	0.00	0.00	0.00
4	10.32	204.39	403.74	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.73	323.17	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-389.86 (-411.80)	172.98	662.51	-1577.18	31.67	31.67	3.83
2	3.97	178.20 (300.88)	179.96	1053.93	1762.02	31.67	31.67	5.86
3	6.85	360.76 (360.76)	186.86	866.94	1673.72	31.67	31.67	4.64
4	9.73	167.30 (293.58)	193.76	1212.22	1836.78	31.67	31.67	6.26
5	12.65	-411.80 (-411.80)	200.74	800.62	-1642.40	31.67	31.67	3.99

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	260.72	383.74	0.00	0.00	0.00
2	3.97	128.59	384.75	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-1.89	385.75	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-132.37	386.74	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-264.51	387.75	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 266 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-567.32 (-567.32)	443.71	1535.05	-1962.70	22.62	31.67	3.46
2	2.33	-182.21 (-314.31)	397.96	3284.94	-2594.45	22.62	31.67	8.25
3	4.10	-58.57 (-63.97)	352.21	11844.82	-2151.15	22.62	31.67	33.63
4	5.88	-144.94 (-238.59)	306.47	3358.93	-2614.95	22.62	31.67	10.96
5	7.65	-389.86 (-554.88)	260.72	754.83	-1606.45	22.62	31.67	2.90

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	300.28	422.87	0.00	0.00	0.00
2	2.33	138.47	416.26	0.00	0.00	0.00
3	4.10	5.66	409.65	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-98.16	403.04	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-172.98	396.42	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-566.35 (-566.35)	447.49	1559.68	-1973.94	22.62	31.67	3.49
2	2.33	-169.65 (-304.57)	401.74	3501.29	-2654.39	22.62	31.67	8.72
3	4.10	-44.73 (-46.10)	356.00	13163.07	-1704.49	22.62	31.67	36.98
4	5.88	-143.08 (-247.89)	310.25	3226.97	-2578.38	22.62	31.67	10.40
5	7.65	-411.80 (-566.35)	264.51	749.04	-1603.81	22.62	31.67	2.83

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-306.95	423.42	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-141.43	416.81	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-1.44	410.19	0.00	0.00	0.00
4	5.88	109.87	403.58	0.00	0.00	0.00
5	7.65	187.37	396.97	0.00	0.00	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 267 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
A <sub>fi</sub>	Area armatura inferiore, espressa in cmq
A <sub>fs</sub>	Area armatura superiore, espressa in cmq
σ <sub>fi</sub>	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in kPa
σ <sub>fs</sub>	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in kPa
σ <sub>c</sub>	Tensione nel calcestruzzo, espresse in kPa
τ <sub>c</sub>	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in kPa
A <sub>sw</sub>	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	-0.39	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-137.83	205.76	31.67	31.67	18123	13037	951
3	6.85	-463.44	205.76	31.67	31.67	119296	40018	3084
4	10.32	-137.83	205.76	31.67	31.67	18123	13037	951
5	13.70	0.00	-0.39	0.00	0.00	0	0	98068

##### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.92	7	0.00
2	3.38	-198.60	-220	0.00
3	6.85	3.78	4	0.00
4	10.32	208.81	232	0.00
5	13.70	-5.92	-7	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-384.61	85.60	31.67	31.67	110682	31895	2499
2	3.97	202.21	85.60	31.67	31.67	17402	52616	1343
3	6.85	394.55	85.60	31.67	31.67	32681	113849	2562
4	9.73	202.21	85.60	31.67	31.67	17402	52616	1343
5	12.65	-384.61	85.60	31.67	31.67	110682	31895	2499

##### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	268.68	298	0.00
2	3.97	133.49	148	0.00
3	6.85	0.00	0	0.00
4	9.73	-133.49	-148	0.00
5	12.65	-268.68	-298	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 268 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-570.41	460.15	22.62	31.67	121430	54186	4072
2	2.33	-304.96	412.29	22.62	31.67	45696	30035	2200
3	4.10	-216.84	364.42	22.62	31.67	25452	21564	1561
4	5.88	-259.50	316.55	22.62	31.67	42599	25405	1871
5	7.65	-384.61	268.68	22.62	31.67	87111	36125	2731

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	206.15	229	0.00
2	2.33	95.68	106	0.00
3	4.10	7.80	9	0.00
4	5.88	-51.36	-57	0.00
5	7.65	-85.60	-95	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-570.41	460.15	22.62	31.67	121430	54186	4072
2	2.33	-304.96	412.29	22.62	31.67	45696	30035	2200
3	4.10	-216.84	364.42	22.62	31.67	25452	21564	1561
4	5.88	-259.50	316.55	22.62	31.67	42599	25405	1871
5	7.65	-384.61	268.68	22.62	31.67	87111	36125	2731

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-206.15	-229	0.00
2	2.33	-95.68	-106	0.00
3	4.10	-7.80	-9	0.00
4	5.88	51.36	57	0.00
5	7.65	85.60	95	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	-0.94	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-166.08	208.54	31.67	31.67	26016	15560	1146
3	6.85	-558.03	208.54	31.67	31.67	148963	47620	3689
4	10.32	-198.78	208.54	31.67	31.67	35853	18389	1368
5	13.70	0.00	0.14	0.00	0.00	0	0	0

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 269 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	6.70	7	0.00
2	3.38	-233.48	-259	0.00
3	6.85	-1.21	-1	0.00
4	10.32	238.37	265	0.00
5	13.70	-7.07	-8	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	1.05	-507.13	128.39	31.67	31.67	143783	42315	3308
2	3.97	298.53	128.39	31.67	31.67	25720	77406	1984
3	6.85	613.28	128.39	31.67	31.67	50719	177614	3978
4	9.73	263.66	128.39	31.67	31.67	22922	66348	1762
5	12.65	-577.30	128.39	31.67	31.67	166146	47873	3751

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	353.08	392	0.00
2	3.97	199.07	221	0.00
3	6.85	-6.05	-7	0.00
4	9.73	-211.17	-234	0.00
5	12.65	-365.18	-405	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-654.11	544.55	22.62	31.67	137156	62291	4674
2	2.33	-386.58	496.69	22.62	31.67	60706	37965	2789
3	4.10	-304.42	448.82	22.62	31.67	41766	30112	2195
4	5.88	-360.31	400.95	22.62	31.67	63501	35062	2595
5	7.65	-507.13	353.08	22.62	31.67	115011	47620	3600

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	209.48	232	0.00
2	2.33	94.62	105	0.00
3	4.10	2.36	3	0.00
4	5.88	-61.15	-68	0.00
5	7.65	-100.27	-111	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 270 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-611.98	556.65	22.62	31.67	122545	58681	4386
2	2.33	-349.87	508.78	22.62	31.67	48716	34586	2524
3	4.10	-286.09	460.91	22.62	31.67	35431	28407	2061
4	5.88	-380.74	413.05	22.62	31.67	68326	36985	2741
5	7.65	-577.30	365.18	22.62	31.67	135635	53806	4082

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-208.40	-231	0.00
2	2.33	-88.48	-98	0.00
3	4.10	13.62	15	0.00
4	5.88	88.34	98	0.00
5	7.65	128.39	142	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	-0.39	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-139.45	203.79	31.67	31.67	18781	13177	962
3	6.85	-464.49	203.79	31.67	31.67	119895	40074	3090
4	10.32	-139.45	203.79	31.67	31.67	18781	13177	962
5	13.70	0.00	-0.39	0.00	0.00	0	0	98068

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.93	7	0.00
2	3.38	-198.31	-220	0.00
3	6.85	3.78	4	0.00
4	10.32	208.52	231	0.00
5	13.70	-5.93	-7	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-398.38	88.07	31.67	31.67	114727	33026	2588
2	3.97	188.44	88.07	31.67	31.67	16332	47914	1257
3	6.85	380.78	88.07	31.67	31.67	31633	109117	2477
4	9.73	188.44	88.07	31.67	31.67	16332	47914	1257
5	12.65	-398.38	88.07	31.67	31.67	114727	33026	2588

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	268.68	298	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 271 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	3.97	133.49	148	0.00
3	6.85	0.00	0	0.00
4	9.73	-133.49	-148	0.00
5	12.65	-268.68	-298	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-568.04	460.15	22.62	31.67	120690	53979	4055
2	2.33	-306.15	412.29	22.62	31.67	46045	30146	2209
3	4.10	-221.90	364.42	22.62	31.67	26831	22049	1598
4	5.88	-268.88	316.55	22.62	31.67	45417	26264	1938
5	7.65	-398.38	268.68	22.62	31.67	91456	37315	2824

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	204.18	227	0.00
2	2.33	93.61	104	0.00
3	4.10	5.48	6	0.00
4	5.88	-53.83	-60	0.00
5	7.65	-88.07	-98	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-568.04	460.15	22.62	31.67	120690	53979	4055
2	2.33	-306.15	412.29	22.62	31.67	46045	30146	2209
3	4.10	-221.90	364.42	22.62	31.67	26831	22049	1598
4	5.88	-268.88	316.55	22.62	31.67	45417	26264	1938
5	7.65	-398.38	268.68	22.62	31.67	91456	37315	2824

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-204.18	-227	0.00
2	2.33	-93.61	-104	0.00
3	4.10	-5.48	-6	0.00
4	5.88	53.83	60	0.00
5	7.65	88.07	98	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
----	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 272 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.00	0.00	-0.39	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-137.83	205.76	31.67	31.67	18123	13037	951
3	6.85	-463.44	205.76	31.67	31.67	119296	40018	3084
4	10.32	-137.83	205.76	31.67	31.67	18123	13037	951
5	13.70	0.00	-0.39	0.00	0.00	0	0	98068

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.92	7	0.00
2	3.38	-198.60	-220	0.00
3	6.85	3.78	4	0.00
4	10.32	208.81	232	0.00
5	13.70	-5.92	-7	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	1.05	-384.61	85.60	31.67	31.67	110682	31895	2499
2	3.97	202.21	85.60	31.67	31.67	17402	52616	1343
3	6.85	394.55	85.60	31.67	31.67	32681	113849	2562
4	9.73	202.21	85.60	31.67	31.67	17402	52616	1343
5	12.65	-384.61	85.60	31.67	31.67	110682	31895	2499

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	268.68	298	0.00
2	3.97	133.49	148	0.00
3	6.85	0.00	0	0.00
4	9.73	-133.49	-148	0.00
5	12.65	-268.68	-298	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-570.41	460.15	22.62	31.67	121430	54186	4072
2	2.33	-304.96	412.29	22.62	31.67	45696	30035	2200
3	4.10	-216.84	364.42	22.62	31.67	25452	21564	1561
4	5.88	-259.50	316.55	22.62	31.67	42599	25405	1871
5	7.65	-384.61	268.68	22.62	31.67	87111	36125	2731

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	206.15	229	0.00
2	2.33	95.68	106	0.00
3	4.10	7.80	9	0.00
4	5.88	-51.36	-57	0.00
5	7.65	-85.60	-95	0.00



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 273 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-570.41	460.15	22.62	31.67	121430	54186	4072
2	2.33	-304.96	412.29	22.62	31.67	45696	30035	2200
3	4.10	-216.84	364.42	22.62	31.67	25452	21564	1561
4	5.88	-259.50	316.55	22.62	31.67	42599	25405	1871
5	7.65	-384.61	268.68	22.62	31.67	87111	36125	2731

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-206.15	-229	0.00
2	2.33	-95.68	-106	0.00
3	4.10	-7.80	-9	0.00
4	5.88	51.36	57	0.00
5	7.65	85.60	95	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	-1.04	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-178.09	207.64	31.67	31.67	29696	16602	1228
3	6.85	-590.53	207.64	31.67	31.67	159421	50197	3895
4	10.32	-219.52	207.64	31.67	31.67	42317	20144	1506
5	13.70	0.00	0.25	0.00	0.00	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.98	8	0.00
2	3.38	-244.61	-271	0.00
3	6.85	-2.53	-3	0.00
4	10.32	248.19	275	0.00
5	13.70	-7.45	-8	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-563.59	145.82	31.67	31.67	159354	47078	3678
2	3.97	315.84	145.82	31.67	31.67	27350	80550	2105
3	6.85	672.21	145.82	31.67	31.67	55680	193971	4365
4	9.73	270.98	145.82	31.67	31.67	23739	66339	1818

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 274 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5    12.65    -653.88    145.82    31.67    31.67    188130    54229    4249

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	381.49	423	0.00
2	3.97	221.21	246	0.00
3	6.85	-7.78	-9	0.00
4	9.73	-236.78	-263	0.00
5	12.65	-397.06	-441	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

Base sezione    B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 110.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-678.33	572.97	22.62	31.67	141217	64671	4850
2	2.33	-413.73	525.10	22.62	31.67	65672	40602	2985
3	4.10	-338.07	477.23	22.62	31.67	48546	33371	2439
4	5.88	-403.91	429.36	22.62	31.67	73510	39180	2907
5	7.65	-563.59	381.49	22.62	31.67	129203	52805	3996

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	208.68	232	0.00
2	2.33	92.01	102	0.00
3	4.10	-2.37	-3	0.00
4	5.88	-67.58	-75	0.00
5	7.65	-108.32	-120	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

Base sezione    B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 110.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-625.14	588.54	22.62	31.67	122774	60100	4485
2	2.33	-367.13	540.67	22.62	31.67	50430	36313	2648
3	4.10	-314.12	492.80	22.62	31.67	40170	31156	2264
4	5.88	-428.51	444.93	22.62	31.67	79222	41496	3082
5	7.65	-653.88	397.06	22.62	31.67	155765	60752	4616

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-207.39	-230	0.00
2	2.33	-84.51	-94	0.00
3	4.10	22.16	25	0.00
4	5.88	102.34	114	0.00
5	7.65	145.82	162	0.00

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

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 275 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	-0.86	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-174.76	198.77	31.67	31.67	29715	16264	1204
3	6.85	-563.24	198.77	31.67	31.67	151956	47889	3715
4	10.32	-206.19	198.77	31.67	31.67	39292	18949	1416
5	13.70	0.00	0.11	0.00	0.00	0	0	0

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.75	7	0.00
2	3.38	-231.93	-257	0.00
3	6.85	-1.03	-1	0.00
4	10.32	237.08	263	0.00
5	13.70	-7.11	-8	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-576.94	141.04	31.67	31.67	164272	48057	3759
2	3.97	229.16	141.04	31.67	31.67	20292	53761	1546
3	6.85	544.34	141.04	31.67	31.67	45473	153883	3553
4	9.73	195.15	141.04	31.67	31.67	17512	43069	1326
5	12.65	-645.38	141.04	31.67	31.67	186084	53475	4191

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	353.23	392	0.00
2	3.97	199.22	221	0.00
3	6.85	-5.90	-7	0.00
4	9.73	-211.02	-234	0.00
5	12.65	-365.03	-405	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 36 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-641.50	544.70	22.62	31.67	133200	61185	4587
2	2.33	-391.83	496.83	22.62	31.67	62247	38450	2827
3	4.10	-329.50	448.97	22.62	31.67	49002	32465	2377
4	5.88	-407.66	401.10	22.62	31.67	77990	39322	2928
5	7.65	-576.94	353.23	22.62	31.67	137063	53637	4074

### Verifiche taglio

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 276 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	199.63	222	0.00
2	2.33	84.12	93	0.00
3	4.10	-9.70	-11	0.00
4	5.88	-73.80	-82	0.00
5	7.65	-112.92	-125	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 36 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-601.15	556.50	22.62	31.67	119203	57720	4311
2	2.33	-356.46	508.63	22.62	31.67	50626	35205	2571
3	4.10	-311.23	460.77	22.62	31.67	42510	30792	2244
4	5.88	-426.49	412.90	22.62	31.67	82394	41088	3062
5	7.65	-645.38	365.03	22.62	31.67	157234	59641	4543

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-198.66	-220	0.00
2	2.33	-78.46	-87	0.00
3	4.10	24.65	27	0.00
4	5.88	100.58	112	0.00
5	7.65	141.04	157	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.00	0.00	-0.92	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-167.81	206.58	31.67	31.67	26747	15701	1158
3	6.85	-559.07	206.58	31.67	31.67	149564	47674	3694
4	10.32	-200.29	206.58	31.67	31.67	36545	18504	1378
5	13.70	0.00	0.14	0.00	0.00	0	0	0

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	6.71	7	0.00
2	3.38	-233.18	-259	0.00
3	6.85	-1.18	-1	0.00
4	10.32	238.10	264	0.00
5	13.70	-7.08	-8	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 277 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-521.05	130.89	31.67	31.67	147871	43460	3398
2	3.97	284.68	130.89	31.67	31.67	24644	72674	1897
3	6.85	599.50	130.89	31.67	31.67	49672	172873	3893
4	9.73	249.96	130.89	31.67	31.67	21851	61673	1675
5	12.65	-590.94	130.89	31.67	31.67	170144	48994	3839

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	353.10	392	0.00
2	3.97	199.09	221	0.00
3	6.85	-6.02	-7	0.00
4	9.73	-211.14	-234	0.00
5	12.65	-365.15	-405	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-651.60	544.58	22.62	31.67	136368	62071	4657
2	2.33	-387.66	496.71	22.62	31.67	61022	38064	2797
3	4.10	-309.47	448.84	22.62	31.67	43211	30588	2232
4	5.88	-369.79	400.97	22.62	31.67	66384	35920	2662
5	7.65	-521.05	353.10	22.62	31.67	119401	48824	3695

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	207.50	230	0.00
2	2.33	92.51	103	0.00
3	4.10	-0.05	0	0.00
4	5.88	-63.65	-71	0.00
5	7.65	-102.77	-114	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-609.78	556.63	22.62	31.67	121866	58486	4371
2	2.33	-351.18	508.76	22.62	31.67	49093	34709	2533
3	4.10	-291.13	460.89	22.62	31.67	36831	28887	2098
4	5.88	-389.93	413.02	22.62	31.67	71139	37815	2806
5	7.65	-590.94	365.15	22.62	31.67	139955	54978	4175

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-206.44	-229	0.00
2	2.33	-86.47	-96	0.00
3	4.10	15.84	18	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 278 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5.88	90.82	101	0.00
5	7.65	130.89	145	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	-7.33	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-120.25	245.51	31.67	31.67	10023	11504	823
3	6.85	-467.42	245.51	31.67	31.67	115229	40871	3133
4	10.32	-138.78	245.51	31.67	31.67	14628	13216	954
5	13.70	0.00	6.40	0.00	0.00	0	0	6

**Verifiche taglio**

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.03	7	0.00
2	3.38	-209.82	-233	0.00
3	6.85	2.01	2	0.00
4	10.32	211.82	235	0.00
5	13.70	-5.92	-7	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-372.89	113.41	31.67	31.67	103096	31422	2446
2	3.97	201.93	113.41	31.67	31.67	17750	48806	1357
3	6.85	381.96	113.41	31.67	31.67	32143	105985	2504
4	9.73	177.31	113.41	31.67	31.67	15750	41039	1198
5	12.65	-421.98	113.41	31.67	31.67	118729	35318	2757

**Verifiche taglio**

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	270.59	300	0.00
2	3.97	129.22	143	0.00
3	6.85	-4.27	-5	0.00
4	9.73	-137.76	-153	0.00
5	12.65	-272.95	-303	0.00

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 38 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-638.99	462.07	22.62	31.67	142732	60180	4542
2	2.33	-307.22	414.20	22.62	31.67	46154	30252	2217

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 279 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	4.10	-180.89	366.33	22.62	31.67	16046	18098	1296
4	5.88	-217.09	318.46	22.62	31.67	29947	21469	1566
5	7.65	-372.89	270.59	22.62	31.67	83173	35128	2651

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	252.84	281	0.00
2	2.33	125.01	139	0.00
3	4.10	21.35	24	0.00
4	5.88	-58.12	-65	0.00
5	7.65	-113.41	-126	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-578.20	464.43	22.62	31.67	123339	54907	4126
2	2.33	-270.93	416.56	22.62	31.67	35471	26850	1953
3	4.10	-176.12	368.69	22.62	31.67	14743	17641	1261
4	5.88	-247.74	320.82	22.62	31.67	38630	24341	1787
5	7.65	-421.98	272.95	22.62	31.67	98366	39397	2987

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-239.10	-265	0.00
2	2.33	-108.79	-121	0.00
3	4.10	-1.02	-1	0.00
4	5.88	77.51	86	0.00
5	7.65	113.41	126	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.00	0.00	-9.64	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-117.64	257.86	31.67	31.67	8565	11285	804
3	6.85	-469.46	257.86	31.67	31.67	114236	41193	3153
4	10.32	-138.07	257.86	31.67	31.67	13392	13171	948
5	13.70	0.00	8.67	0.00	0.00	0	0	8

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	6.10	7	0.00
2	3.38	-212.89	-236	0.00
3	6.85	2.09	2	0.00
4	10.32	213.09	237	0.00
5	13.70	-5.90	-7	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 280 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-386.75	126.82	31.67	31.67	105663	32734	2544
2	3.97	185.77	126.82	31.67	31.67	16591	41957	1259
3	6.85	363.37	126.82	31.67	31.67	30873	98226	2396
4	9.73	156.29	126.82	31.67	31.67	14161	32730	1067
5	12.65	-445.46	126.82	31.67	31.67	124355	37399	2916

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	271.81	302	0.00
2	3.97	128.38	142	0.00
3	6.85	-5.11	-6	0.00
4	9.73	-138.61	-154	0.00
5	12.65	-273.79	-304	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-657.29	463.28	22.62	31.67	148346	61780	4668
2	2.33	-305.73	415.42	22.62	31.67	45589	30118	2206
3	4.10	-172.06	367.55	22.62	31.67	13883	17247	1231
4	5.88	-213.38	319.68	22.62	31.67	28766	21122	1539
5	7.65	-386.75	271.81	22.62	31.67	87386	36343	2746

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	267.50	297	0.00
2	2.33	132.65	147	0.00
3	4.10	21.98	24	0.00
4	5.88	-64.51	-72	0.00
5	7.65	-126.82	-141	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-582.11	465.27	22.62	31.67	124458	55257	4154
2	2.33	-262.46	417.40	22.62	31.67	33022	26047	1891
3	4.10	-166.74	369.53	22.62	31.67	12552	16739	1193
4	5.88	-248.83	321.66	22.62	31.67	38863	24446	1795
5	7.65	-445.46	273.79	22.62	31.67	105689	41426	3146



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 281 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-249.19	-277	0.00
2	2.33	-112.32	-125	0.00
3	4.10	1.83	2	0.00
4	5.88	86.85	96	0.00
5	7.65	126.82	141	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.00	0.00	-6.97	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-130.12	234.05	31.67	31.67	13379	12398	894
3	6.85	-473.08	234.05	31.67	31.67	118552	41177	3163
4	10.32	-146.37	234.05	31.67	31.67	17715	13887	1008
5	13.70	0.00	6.08	0.00	0.00	0	0	6

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	6.09	7	0.00
2	3.38	-208.02	-231	0.00
3	6.85	2.33	3	0.00
4	10.32	210.54	234	0.00
5	13.70	-5.96	-7	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 40 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	1.05	-442.47	125.23	31.67	31.67	123621	37136	2896
2	3.97	132.98	125.23	31.67	31.67	12198	25700	912
3	6.85	313.63	125.23	31.67	31.67	26882	82630	2078
4	9.73	109.60	125.23	31.67	31.67	10202	18568	755
5	12.65	-489.07	125.23	31.67	31.67	138465	40831	3191

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	270.80	301	0.00
2	3.97	129.43	144	0.00
3	6.85	-4.06	-5	0.00
4	9.73	-137.55	-153	0.00
5	12.65	-272.73	-303	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 40 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 282 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-624.63	462.28	22.62	31.67	138185	58935	4444
2	2.33	-313.84	414.41	22.62	31.67	48078	30869	2264
3	4.10	-208.50	366.54	22.62	31.67	23027	20767	1499
4	5.88	-265.69	318.67	22.62	31.67	44218	25983	1916
5	7.65	-442.47	270.80	22.62	31.67	105128	41135	3125

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	241.02	268	0.00
2	2.33	113.18	126	0.00
3	4.10	9.53	11	0.00
4	5.88	-69.94	-78	0.00
5	7.65	-125.23	-139	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 40 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-567.12	464.21	22.62	31.67	119898	53935	4050
2	2.33	-279.04	416.34	22.62	31.67	37790	27617	2012
3	4.10	-203.08	368.47	22.62	31.67	21439	20248	1459
4	5.88	-294.07	320.60	22.62	31.67	52592	28576	2117
5	7.65	-489.07	272.73	22.62	31.67	119658	45148	3441

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-227.97	-253	0.00
2	2.33	-98.20	-109	0.00
3	4.10	9.72	11	0.00
4	5.88	88.55	98	0.00
5	7.65	125.23	139	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	-7.27	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-122.14	243.24	31.67	31.67	10642	11675	837
3	6.85	-468.55	243.24	31.67	31.67	115889	40932	3139
4	10.32	-140.37	243.24	31.67	31.67	15246	13358	965
5	13.70	0.00	6.35	0.00	0.00	0	0	6

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.04	7	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 283 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	3.38	-209.48	-232	0.00
3	6.85	2.05	2	0.00
4	10.32	211.54	235	0.00
5	13.70	-5.93	-7	0.00

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

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-386.69	115.74	31.67	31.67	107168	32555	2536
2	3.97	188.20	115.74	31.67	31.67	16664	44165	1270
3	6.85	368.30	115.74	31.67	31.67	31094	101314	2419
4	9.73	163.71	115.74	31.67	31.67	14664	36463	1111
5	12.65	-435.50	115.74	31.67	31.67	122715	36429	2845

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	270.61	300	0.00
2	3.97	129.24	143	0.00
3	6.85	-4.25	-5	0.00
4	9.73	-137.74	-153	0.00
5	12.65	-272.93	-303	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 41 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-636.23	462.09	22.62	31.67	141860	59941	4524
2	2.33	-308.60	414.22	22.62	31.67	46556	30381	2227
3	4.10	-186.41	366.35	22.62	31.67	17387	18632	1336
4	5.88	-226.75	318.48	22.62	31.67	32728	22377	1636
5	7.65	-386.69	270.61	22.62	31.67	87519	36325	2745

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	250.51	278	0.00
2	2.33	122.67	136	0.00
3	4.10	19.02	21	0.00
4	5.88	-60.45	-67	0.00
5	7.65	-115.74	-128	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 41 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
----	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 284 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.55	-575.88	464.40	22.62	31.67	122617	54705	4111
2	2.33	-272.45	416.53	22.62	31.67	35904	26994	1964
3	4.10	-181.48	368.66	22.62	31.67	16014	18159	1300
4	5.88	-257.13	320.79	22.62	31.67	41422	25207	1855
5	7.65	-435.50	272.93	22.62	31.67	102649	40561	3078

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-236.89	-263	0.00
2	2.33	-106.65	-118	0.00
3	4.10	1.19	1	0.00
4	5.88	79.83	89	0.00
5	7.65	115.74	128	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.00	0.00	-4.58	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-121.95	220.88	31.67	31.67	12408	11622	838
3	6.85	-463.00	223.15	31.67	31.67	116818	40221	3092
4	10.32	-143.24	225.41	31.67	31.67	17687	13581	987
5	13.70	0.00	3.73	0.00	0.00	0	0	3

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.82	6	0.00
2	3.38	-203.53	-226	0.00
3	6.85	0.39	0	0.00
4	10.32	209.41	232	0.00
5	13.70	-6.05	-7	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	1.05	-373.09	95.51	31.67	31.67	105634	31149	2434
2	3.97	207.42	97.42	31.67	31.67	17984	52676	1384
3	6.85	390.80	99.30	31.67	31.67	32615	110751	2549
4	9.73	186.79	101.19	31.67	31.67	16372	45638	1254
5	12.65	-414.63	103.10	31.67	31.67	117816	34565	2703

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	266.99	296	0.00
2	3.97	130.85	145	0.00
3	6.85	-3.58	-4	0.00
4	9.73	-138.01	-153	0.00
5	12.65	-274.15	-304	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 285 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-597.66	460.79	22.62	31.67	129898	56573	4259
2	2.33	-307.89	412.34	22.62	31.67	46549	30308	2221
3	4.10	-202.49	363.89	22.62	31.67	21675	20182	1455
4	5.88	-238.53	315.44	22.62	31.67	36490	23464	1721
5	7.65	-373.09	266.99	22.62	31.67	83694	35109	2651

**Verifiche taglio**

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	223.24	248	0.00
2	2.33	107.28	119	0.00
3	4.10	15.50	17	0.00
4	5.88	-52.09	-58	0.00
5	7.65	-95.51	-106	0.00

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-569.65	467.95	22.62	31.67	120227	54192	4069
2	2.33	-282.05	419.50	22.62	31.67	38331	27911	2034
3	4.10	-192.82	371.05	22.62	31.67	18607	19260	1383
4	5.88	-257.42	322.60	22.62	31.67	41310	25243	1857
5	7.65	-414.63	274.15	22.62	31.67	95887	38777	2937

**Verifiche taglio**

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-223.90	-248	0.00
2	2.33	-102.04	-113	0.00
3	4.10	-1.70	-2	0.00
4	5.88	70.02	78	0.00
5	7.65	103.10	114	0.00

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	-4.64	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-118.43	220.58	31.67	31.67	11536	11296	813
3	6.85	-454.88	222.85	31.67	31.67	114285	39564	3040
4	10.32	-139.96	225.11	31.67	31.67	16814	13282	964

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 286 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5    13.70    0.00    3.79    0.00    0.00    0    0    3

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.71	6	0.00
2	3.38	-200.65	-223	0.00
3	6.85	0.28	0	0.00
4	10.32	206.28	229	0.00
5	13.70	-5.94	-7	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione    B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	1.05	-368.67	95.75	31.67	31.67	104191	30802	2406
2	3.97	203.51	97.66	31.67	31.67	17673	51405	1359
3	6.85	384.13	99.54	31.67	31.67	32090	108592	2507
4	9.73	182.78	101.43	31.67	31.67	16051	44340	1228
5	12.65	-410.40	103.34	31.67	31.67	116434	34234	2676

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	263.18	292	0.00
2	3.97	128.95	143	0.00
3	6.85	-3.60	-4	0.00
4	9.73	-136.15	-151	0.00
5	12.65	-270.38	-300	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione    B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-591.54	452.34	22.62	31.67	129034	55957	4214
2	2.33	-302.19	405.05	22.62	31.67	45650	29748	2180
3	4.10	-197.21	357.76	22.62	31.67	20823	19662	1417
4	5.88	-233.68	310.47	22.62	31.67	35594	22993	1686
5	7.65	-368.67	263.18	22.62	31.67	82782	34686	2620

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	223.00	248	0.00
2	2.33	107.04	119	0.00
3	4.10	15.26	17	0.00
4	5.88	-52.33	-58	0.00
5	7.65	-95.75	-106	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 287 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-563.17	459.53	22.62	31.67	119240	53546	4021
2	2.33	-276.28	412.24	22.62	31.67	37412	27344	1992
3	4.10	-187.69	364.96	22.62	31.67	17812	18754	1346
4	5.88	-252.76	317.67	22.62	31.67	40464	24790	1823
5	7.65	-410.40	270.38	22.62	31.67	95034	38370	2907

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-223.54	-248	0.00
2	2.33	-101.64	-113	0.00
3	4.10	-1.39	-2	0.00
4	5.88	70.26	78	0.00
5	7.65	103.34	115	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo ]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	3.73	0.00	0.00	0	0	3
2	3.38	-143.24	225.41	31.67	31.67	17687	13581	987
3	6.85	-463.00	223.15	31.67	31.67	116818	40221	3092
4	10.32	-121.95	220.88	31.67	31.67	12408	11622	838
5	13.70	0.00	-4.58	0.00	0.00	0	0	98068

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.05	7	0.00
2	3.38	-199.01	-221	0.00
3	6.85	7.29	8	0.00
4	10.32	213.76	237	0.00
5	13.70	-5.82	-6	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo ]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-414.63	103.10	31.67	31.67	117816	34565	2703
2	3.97	186.79	101.19	31.67	31.67	16372	45638	1254
3	6.85	390.80	99.30	31.67	31.67	32615	110751	2549
4	9.73	207.42	97.42	31.67	31.67	17984	52676	1384
5	12.65	-373.09	95.51	31.67	31.67	105634	31149	2434

### Verifiche taglio

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 288 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	274.15	304	0.00
2	3.97	138.01	153	0.00
3	6.85	3.58	4	0.00
4	9.73	-130.85	-145	0.00
5	12.65	-266.99	-296	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-569.65	467.95	22.62	31.67	120227	54192	4069
2	2.33	-282.05	419.50	22.62	31.67	38331	27911	2034
3	4.10	-192.82	371.05	22.62	31.67	18607	19260	1383
4	5.88	-257.42	322.60	22.62	31.67	41310	25243	1857
5	7.65	-414.63	274.15	22.62	31.67	95887	38777	2937

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	223.90	248	0.00
2	2.33	102.04	113	0.00
3	4.10	1.70	2	0.00
4	5.88	-70.02	-78	0.00
5	7.65	-103.10	-114	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-597.66	460.79	22.62	31.67	129898	56573	4259
2	2.33	-307.89	412.34	22.62	31.67	46549	30308	2221
3	4.10	-202.49	363.89	22.62	31.67	21675	20182	1455
4	5.88	-238.53	315.44	22.62	31.67	36490	23464	1721
5	7.65	-373.09	266.99	22.62	31.67	83694	35109	2651

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-223.24	-248	0.00
2	2.33	-107.28	-119	0.00
3	4.10	-15.50	-17	0.00
4	5.88	52.09	58	0.00
5	7.65	95.51	106	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 289 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	3.79	0.00	0.00	0	0	3
2	3.38	-139.96	225.11	31.67	31.67	16814	13282	964
3	6.85	-454.88	222.85	31.67	31.67	114285	39564	3040
4	10.32	-118.43	220.58	31.67	31.67	11536	11296	813
5	13.70	0.00	-4.64	0.00	0.00	0	0	98068

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.94	7	0.00
2	3.38	-196.06	-218	0.00
3	6.85	7.26	8	0.00
4	10.32	210.70	234	0.00
5	13.70	-5.71	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-410.40	103.34	31.67	31.67	116434	34234	2676
2	3.97	182.78	101.43	31.67	31.67	16051	44340	1228
3	6.85	384.13	99.54	31.67	31.67	32090	108592	2507
4	9.73	203.51	97.66	31.67	31.67	17673	51405	1359
5	12.65	-368.67	95.75	31.67	31.67	104191	30802	2406

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	270.38	300	0.00
2	3.97	136.15	151	0.00
3	6.85	3.60	4	0.00
4	9.73	-128.95	-143	0.00
5	12.65	-263.18	-292	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-563.17	459.53	22.62	31.67	119240	53546	4021
2	2.33	-276.28	412.24	22.62	31.67	37412	27344	1992
3	4.10	-187.69	364.96	22.62	31.67	17812	18754	1346
4	5.88	-252.76	317.67	22.62	31.67	40464	24790	1823
5	7.65	-410.40	270.38	22.62	31.67	95034	38370	2907

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	223.54	248	0.00
2	2.33	101.64	113	0.00
3	4.10	1.39	2	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 290 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5.88	-70.26	-78	0.00
5	7.65	-103.34	-115	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-591.54	452.34	22.62	31.67	129034	55957	4214
2	2.33	-302.19	405.05	22.62	31.67	45650	29748	2180
3	4.10	-197.21	357.76	22.62	31.67	20823	19662	1417
4	5.88	-233.68	310.47	22.62	31.67	35594	22993	1686
5	7.65	-368.67	263.18	22.62	31.67	82782	34686	2620

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-223.00	-248	0.00
2	2.33	-107.04	-119	0.00
3	4.10	-15.26	-17	0.00
4	5.88	52.33	58	0.00
5	7.65	95.75	106	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	-4.58	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-121.95	220.88	31.67	31.67	12408	11622	838
3	6.85	-463.00	223.15	31.67	31.67	116818	40221	3092
4	10.32	-143.24	225.41	31.67	31.67	17687	13581	987
5	13.70	0.00	3.73	0.00	0.00	0	0	3

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.82	6	0.00
2	3.38	-203.53	-226	0.00
3	6.85	0.39	0	0.00
4	10.32	209.41	232	0.00
5	13.70	-6.05	-7	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-373.09	95.51	31.67	31.67	105634	31149	2434
2	3.97	207.42	97.42	31.67	31.67	17984	52676	1384

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 291 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	6.85	390.80	99.30	31.67	31.67	32615	110751	2549
4	9.73	186.79	101.19	31.67	31.67	16372	45638	1254
5	12.65	-414.63	103.10	31.67	31.67	117816	34565	2703

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	266.99	296	0.00
2	3.97	130.85	145	0.00
3	6.85	-3.58	-4	0.00
4	9.73	-138.01	-153	0.00
5	12.65	-274.15	-304	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-597.66	460.79	22.62	31.67	129898	56573	4259
2	2.33	-307.89	412.34	22.62	31.67	46549	30308	2221
3	4.10	-202.49	363.89	22.62	31.67	21675	20182	1455
4	5.88	-238.53	315.44	22.62	31.67	36490	23464	1721
5	7.65	-373.09	266.99	22.62	31.67	83694	35109	2651

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	223.24	248	0.00
2	2.33	107.28	119	0.00
3	4.10	15.50	17	0.00
4	5.88	-52.09	-58	0.00
5	7.65	-95.51	-106	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-569.65	467.95	22.62	31.67	120227	54192	4069
2	2.33	-282.05	419.50	22.62	31.67	38331	27911	2034
3	4.10	-192.82	371.05	22.62	31.67	18607	19260	1383
4	5.88	-257.42	322.60	22.62	31.67	41310	25243	1857
5	7.65	-414.63	274.15	22.62	31.67	95887	38777	2937

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-223.90	-248	0.00
2	2.33	-102.04	-113	0.00
3	4.10	-1.70	-2	0.00
4	5.88	70.02	78	0.00
5	7.65	103.10	114	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 292 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	-4.64	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-118.43	220.58	31.67	31.67	11536	11296	813
3	6.85	-454.88	222.85	31.67	31.67	114285	39564	3040
4	10.32	-139.96	225.11	31.67	31.67	16814	13282	964
5	13.70	0.00	3.79	0.00	0.00	0	0	3

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.71	6	0.00
2	3.38	-200.65	-223	0.00
3	6.85	0.28	0	0.00
4	10.32	206.28	229	0.00
5	13.70	-5.94	-7	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-368.67	95.75	31.67	31.67	104191	30802	2406
2	3.97	203.51	97.66	31.67	31.67	17673	51405	1359
3	6.85	384.13	99.54	31.67	31.67	32090	108592	2507
4	9.73	182.78	101.43	31.67	31.67	16051	44340	1228
5	12.65	-410.40	103.34	31.67	31.67	116434	34234	2676

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	263.18	292	0.00
2	3.97	128.95	143	0.00
3	6.85	-3.60	-4	0.00
4	9.73	-136.15	-151	0.00
5	12.65	-270.38	-300	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-591.54	452.34	22.62	31.67	129034	55957	4214
2	2.33	-302.19	405.05	22.62	31.67	45650	29748	2180
3	4.10	-197.21	357.76	22.62	31.67	20823	19662	1417
4	5.88	-233.68	310.47	22.62	31.67	35594	22993	1686
5	7.65	-368.67	263.18	22.62	31.67	82782	34686	2620

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 293 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	223.00	248	0.00
2	2.33	107.04	119	0.00
3	4.10	15.26	17	0.00
4	5.88	-52.33	-58	0.00
5	7.65	-95.75	-106	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-563.17	459.53	22.62	31.67	119240	53546	4021
2	2.33	-276.28	412.24	22.62	31.67	37412	27344	1992
3	4.10	-187.69	364.96	22.62	31.67	17812	18754	1346
4	5.88	-252.76	317.67	22.62	31.67	40464	24790	1823
5	7.65	-410.40	270.38	22.62	31.67	95034	38370	2907

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-223.54	-248	0.00
2	2.33	-101.64	-113	0.00
3	4.10	-1.39	-2	0.00
4	5.88	70.26	78	0.00
5	7.65	103.34	115	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.00	0.00	3.73	0.00	0.00	0	0	3
2	3.38	-143.24	225.41	31.67	31.67	17687	13581	987
3	6.85	-463.00	223.15	31.67	31.67	116818	40221	3092
4	10.32	-121.95	220.88	31.67	31.67	12408	11622	838
5	13.70	0.00	-4.58	0.00	0.00	0	0	98068

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	6.05	7	0.00
2	3.38	-199.01	-221	0.00
3	6.85	7.29	8	0.00
4	10.32	213.76	237	0.00
5	13.70	-5.82	-6	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 294 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-414.63	103.10	31.67	31.67	117816	34565	2703
2	3.97	186.79	101.19	31.67	31.67	16372	45638	1254
3	6.85	390.80	99.30	31.67	31.67	32615	110751	2549
4	9.73	207.42	97.42	31.67	31.67	17984	52676	1384
5	12.65	-373.09	95.51	31.67	31.67	105634	31149	2434

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	274.15	304	0.00
2	3.97	138.01	153	0.00
3	6.85	3.58	4	0.00
4	9.73	-130.85	-145	0.00
5	12.65	-266.99	-296	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-569.65	467.95	22.62	31.67	120227	54192	4069
2	2.33	-282.05	419.50	22.62	31.67	38331	27911	2034
3	4.10	-192.82	371.05	22.62	31.67	18607	19260	1383
4	5.88	-257.42	322.60	22.62	31.67	41310	25243	1857
5	7.65	-414.63	274.15	22.62	31.67	95887	38777	2937

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	223.90	248	0.00
2	2.33	102.04	113	0.00
3	4.10	1.70	2	0.00
4	5.88	-70.02	-78	0.00
5	7.65	-103.10	-114	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-597.66	460.79	22.62	31.67	129898	56573	4259
2	2.33	-307.89	412.34	22.62	31.67	46549	30308	2221
3	4.10	-202.49	363.89	22.62	31.67	21675	20182	1455
4	5.88	-238.53	315.44	22.62	31.67	36490	23464	1721
5	7.65	-373.09	266.99	22.62	31.67	83694	35109	2651

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-223.24	-248	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 295 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	2.33	-107.28	-119	0.00
3	4.10	-15.50	-17	0.00
4	5.88	52.09	58	0.00
5	7.65	95.51	106	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	3.79	0.00	0.00	0	0	3
2	3.38	-139.96	225.11	31.67	31.67	16814	13282	964
3	6.85	-454.88	222.85	31.67	31.67	114285	39564	3040
4	10.32	-118.43	220.58	31.67	31.67	11536	11296	813
5	13.70	0.00	-4.64	0.00	0.00	0	0	98068

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.94	7	0.00
2	3.38	-196.06	-218	0.00
3	6.85	7.26	8	0.00
4	10.32	210.70	234	0.00
5	13.70	-5.71	-6	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-410.40	103.34	31.67	31.67	116434	34234	2676
2	3.97	182.78	101.43	31.67	31.67	16051	44340	1228
3	6.85	384.13	99.54	31.67	31.67	32090	108592	2507
4	9.73	203.51	97.66	31.67	31.67	17673	51405	1359
5	12.65	-368.67	95.75	31.67	31.67	104191	30802	2406

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	270.38	300	0.00
2	3.97	136.15	151	0.00
3	6.85	3.60	4	0.00
4	9.73	-128.95	-143	0.00
5	12.65	-263.18	-292	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
----	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 296 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.55	-563.17	459.53	22.62	31.67	119240	53546	4021
2	2.33	-276.28	412.24	22.62	31.67	37412	27344	1992
3	4.10	-187.69	364.96	22.62	31.67	17812	18754	1346
4	5.88	-252.76	317.67	22.62	31.67	40464	24790	1823
5	7.65	-410.40	270.38	22.62	31.67	95034	38370	2907

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	223.54	248	0.00
2	2.33	101.64	113	0.00
3	4.10	1.39	2	0.00
4	5.88	-70.26	-78	0.00
5	7.65	-103.34	-115	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-591.54	452.34	22.62	31.67	129034	55957	4214
2	2.33	-302.19	405.05	22.62	31.67	45650	29748	2180
3	4.10	-197.21	357.76	22.62	31.67	20823	19662	1417
4	5.88	-233.68	310.47	22.62	31.67	35594	22993	1686
5	7.65	-368.67	263.18	22.62	31.67	82782	34686	2620

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-223.00	-248	0.00
2	2.33	-107.04	-119	0.00
3	4.10	-15.26	-17	0.00
4	5.88	52.33	58	0.00
5	7.65	95.75	106	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.00	0.00	-4.58	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-121.95	220.88	31.67	31.67	12408	11622	838
3	6.85	-463.00	223.15	31.67	31.67	116818	40221	3092
4	10.32	-143.24	225.41	31.67	31.67	17687	13581	987
5	13.70	0.00	3.73	0.00	0.00	0	0	3

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.82	6	0.00
2	3.38	-203.53	-226	0.00
3	6.85	0.39	0	0.00
4	10.32	209.41	232	0.00
5	13.70	-6.05	-7	0.00



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 297 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-373.09	95.51	31.67	31.67	105634	31149	2434
2	3.97	207.42	97.42	31.67	31.67	17984	52676	1384
3	6.85	390.80	99.30	31.67	31.67	32615	110751	2549
4	9.73	186.79	101.19	31.67	31.67	16372	45638	1254
5	12.65	-414.63	103.10	31.67	31.67	117816	34565	2703

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	266.99	296	0.00
2	3.97	130.85	145	0.00
3	6.85	-3.58	-4	0.00
4	9.73	-138.01	-153	0.00
5	12.65	-274.15	-304	0.00

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-597.66	460.79	22.62	31.67	129898	56573	4259
2	2.33	-307.89	412.34	22.62	31.67	46549	30308	2221
3	4.10	-202.49	363.89	22.62	31.67	21675	20182	1455
4	5.88	-238.53	315.44	22.62	31.67	36490	23464	1721
5	7.65	-373.09	266.99	22.62	31.67	83694	35109	2651

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	223.24	248	0.00
2	2.33	107.28	119	0.00
3	4.10	15.50	17	0.00
4	5.88	-52.09	-58	0.00
5	7.65	-95.51	-106	0.00

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-569.65	467.95	22.62	31.67	120227	54192	4069
2	2.33	-282.05	419.50	22.62	31.67	38331	27911	2034
3	4.10	-192.82	371.05	22.62	31.67	18607	19260	1383
4	5.88	-257.42	322.60	22.62	31.67	41310	25243	1857

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 298 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5      7.65      -414.63      274.15      22.62      31.67      95887      38777      2937

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-223.90	-248	0.00
2	2.33	-102.04	-113	0.00
3	4.10	-1.70	-2	0.00
4	5.88	70.02	78	0.00
5	7.65	103.10	114	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.00	0.00	-4.64	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-118.43	220.58	31.67	31.67	11536	11296	813
3	6.85	-454.88	222.85	31.67	31.67	114285	39564	3040
4	10.32	-139.96	225.11	31.67	31.67	16814	13282	964
5	13.70	0.00	3.79	0.00	0.00	0	0	3

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.71	6	0.00
2	3.38	-200.65	-223	0.00
3	6.85	0.28	0	0.00
4	10.32	206.28	229	0.00
5	13.70	-5.94	-7	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	1.05	-368.67	95.75	31.67	31.67	104191	30802	2406
2	3.97	203.51	97.66	31.67	31.67	17673	51405	1359
3	6.85	384.13	99.54	31.67	31.67	32090	108592	2507
4	9.73	182.78	101.43	31.67	31.67	16051	44340	1228
5	12.65	-410.40	103.34	31.67	31.67	116434	34234	2676

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	263.18	292	0.00
2	3.97	128.95	143	0.00
3	6.85	-3.60	-4	0.00
4	9.73	-136.15	-151	0.00
5	12.65	-270.38	-300	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 299 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-591.54	452.34	22.62	31.67	129034	55957	4214
2	2.33	-302.19	405.05	22.62	31.67	45650	29748	2180
3	4.10	-197.21	357.76	22.62	31.67	20823	19662	1417
4	5.88	-233.68	310.47	22.62	31.67	35594	22993	1686
5	7.65	-368.67	263.18	22.62	31.67	82782	34686	2620

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	223.00	248	0.00
2	2.33	107.04	119	0.00
3	4.10	15.26	17	0.00
4	5.88	-52.33	-58	0.00
5	7.65	-95.75	-106	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-563.17	459.53	22.62	31.67	119240	53546	4021
2	2.33	-276.28	412.24	22.62	31.67	37412	27344	1992
3	4.10	-187.69	364.96	22.62	31.67	17812	18754	1346
4	5.88	-252.76	317.67	22.62	31.67	40464	24790	1823
5	7.65	-410.40	270.38	22.62	31.67	95034	38370	2907

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-223.54	-248	0.00
2	2.33	-101.64	-113	0.00
3	4.10	-1.39	-2	0.00
4	5.88	70.26	78	0.00
5	7.65	103.34	115	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	3.73	0.00	0.00	0	0	3
2	3.38	-143.24	225.41	31.67	31.67	17687	13581	987
3	6.85	-463.00	223.15	31.67	31.67	116818	40221	3092
4	10.32	-121.95	220.88	31.67	31.67	12408	11622	838
5	13.70	0.00	-4.58	0.00	0.00	0	0	98068

### Verifiche taglio

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 300 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	6.05	7	0.00
2	3.38	-199.01	-221	0.00
3	6.85	7.29	8	0.00
4	10.32	213.76	237	0.00
5	13.70	-5.82	-6	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	1.05	-414.63	103.10	31.67	31.67	117816	34565	2703
2	3.97	186.79	101.19	31.67	31.67	16372	45638	1254
3	6.85	390.80	99.30	31.67	31.67	32615	110751	2549
4	9.73	207.42	97.42	31.67	31.67	17984	52676	1384
5	12.65	-373.09	95.51	31.67	31.67	105634	31149	2434

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	274.15	304	0.00
2	3.97	138.01	153	0.00
3	6.85	3.58	4	0.00
4	9.73	-130.85	-145	0.00
5	12.65	-266.99	-296	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	-569.65	467.95	22.62	31.67	120227	54192	4069
2	2.33	-282.05	419.50	22.62	31.67	38331	27911	2034
3	4.10	-192.82	371.05	22.62	31.67	18607	19260	1383
4	5.88	-257.42	322.60	22.62	31.67	41310	25243	1857
5	7.65	-414.63	274.15	22.62	31.67	95887	38777	2937

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	223.90	248	0.00
2	2.33	102.04	113	0.00
3	4.10	1.70	2	0.00
4	5.88	-70.02	-78	0.00
5	7.65	-103.10	-114	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 301 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-597.66	460.79	22.62	31.67	129898	56573	4259
2	2.33	-307.89	412.34	22.62	31.67	46549	30308	2221
3	4.10	-202.49	363.89	22.62	31.67	21675	20182	1455
4	5.88	-238.53	315.44	22.62	31.67	36490	23464	1721
5	7.65	-373.09	266.99	22.62	31.67	83694	35109	2651

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-223.24	-248	0.00
2	2.33	-107.28	-119	0.00
3	4.10	-15.50	-17	0.00
4	5.88	52.09	58	0.00
5	7.65	95.51	106	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	3.79	0.00	0.00	0	0	3
2	3.38	-139.96	225.11	31.67	31.67	16814	13282	964
3	6.85	-454.88	222.85	31.67	31.67	114285	39564	3040
4	10.32	-118.43	220.58	31.67	31.67	11536	11296	813
5	13.70	0.00	-4.64	0.00	0.00	0	0	98068

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.94	7	0.00
2	3.38	-196.06	-218	0.00
3	6.85	7.26	8	0.00
4	10.32	210.70	234	0.00
5	13.70	-5.71	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	1.05	-410.40	103.34	31.67	31.67	116434	34234	2676
2	3.97	182.78	101.43	31.67	31.67	16051	44340	1228
3	6.85	384.13	99.54	31.67	31.67	32090	108592	2507
4	9.73	203.51	97.66	31.67	31.67	17673	51405	1359
5	12.65	-368.67	95.75	31.67	31.67	104191	30802	2406

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	270.38	300	0.00
2	3.97	136.15	151	0.00
3	6.85	3.60	4	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 302 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	9.73	-128.95	-143	0.00
5	12.65	-263.18	-292	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-563.17	459.53	22.62	31.67	119240	53546	4021
2	2.33	-276.28	412.24	22.62	31.67	37412	27344	1992
3	4.10	-187.69	364.96	22.62	31.67	17812	18754	1346
4	5.88	-252.76	317.67	22.62	31.67	40464	24790	1823
5	7.65	-410.40	270.38	22.62	31.67	95034	38370	2907

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	223.54	248	0.00
2	2.33	101.64	113	0.00
3	4.10	1.39	2	0.00
4	5.88	-70.26	-78	0.00
5	7.65	-103.34	-115	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	-591.54	452.34	22.62	31.67	129034	55957	4214
2	2.33	-302.19	405.05	22.62	31.67	45650	29748	2180
3	4.10	-197.21	357.76	22.62	31.67	20823	19662	1417
4	5.88	-233.68	310.47	22.62	31.67	35594	22993	1686
5	7.65	-368.67	263.18	22.62	31.67	82782	34686	2620

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-223.00	-248	0.00
2	2.33	-107.04	-119	0.00
3	4.10	-15.26	-17	0.00
4	5.88	52.33	58	0.00
5	7.65	95.75	106	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 303 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

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

#### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

$N^{\circ}$	X	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$M_p$	$M_n$	M	w	$w_{lim}$	$s_m$	$\epsilon_{sm}$
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-137.83	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-463.44	0.00	0.20	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-137.83	0.00	0.20	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000

#### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

$N^{\circ}$	X	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$M_p$	$M_n$	M	w	$w_{lim}$	$s_m$	$\epsilon_{sm}$
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-384.61	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	202.21	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	394.55	0.00	0.20	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	202.21	0.00	0.20	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-384.61	0.00	0.20	0.00	0.000

#### Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

$N^{\circ}$	X	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$M_p$	$M_n$	M	w	$w_{lim}$	$s_m$	$\epsilon_{sm}$
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-570.41	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-304.96	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-216.84	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-259.50	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-384.61	0.00	0.20	0.00	0.000

#### Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

$N^{\circ}$	X	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$M_p$	$M_n$	M	w	$w_{lim}$	$s_m$	$\epsilon_{sm}$
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-570.41	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-304.96	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-216.84	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-259.50	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-384.61	0.00	0.20	0.00	0.000

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

$N^{\circ}$	X	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$M_p$	$M_n$	M	w	$w_{lim}$	$s_m$	$\epsilon_{sm}$
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-166.08	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-558.03	0.00	0.30	0.00	0.000

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 304 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-198.78	0.00	0.30	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

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

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-507.13	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	298.53	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	613.28	0.11	0.30	164.43	0.038
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	263.66	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-577.30	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-654.11	0.07	0.30	164.43	0.026
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-386.58	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-304.42	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-360.31	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-507.13	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-611.98	0.07	0.30	164.43	0.023
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-349.87	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-286.09	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-380.74	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-577.30	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-139.45	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-464.49	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-139.45	0.00	0.30	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-398.38	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	188.44	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	380.78	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	188.44	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-398.38	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]**



**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 305 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	€ <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-568.04	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-306.15	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-221.90	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-268.88	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-398.38	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	€ <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-568.04	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-306.15	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-221.90	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-268.88	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-398.38	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	€ <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-137.83	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-463.44	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-137.83	0.00	0.30	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	€ <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-384.61	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	202.21	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	394.55	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	202.21	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-384.61	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	€ <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-570.41	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-304.96	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-216.84	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-259.50	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-384.61	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	€ <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-570.41	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-304.96	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-216.84	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-259.50	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-384.61	0.00	0.30	0.00	0.000

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 306 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-178.09	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-590.53	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-219.52	0.00	100.00	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-563.59	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	315.84	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	672.21	0.14	100.00	164.43	0.050
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	270.98	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-653.88	0.13	100.00	164.43	0.045

### Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-678.33	0.08	100.00	164.43	0.027
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-413.73	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-338.07	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-403.91	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-563.59	0.00	100.00	0.00	0.000

### Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-625.14	0.07	100.00	164.43	0.023
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-367.13	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-314.12	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-428.51	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-653.88	0.08	100.00	164.43	0.030

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

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-174.76	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-563.24	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-206.19	0.00	100.00	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-576.94	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	229.16	0.00	100.00	0.00	0.000

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 307 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	544.34	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	195.15	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-645.38	0.13	100.00	164.43	0.044

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 36 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-641.50	0.07	100.00	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-391.83	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-329.50	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-407.66	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-576.94	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 36 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-601.15	0.06	100.00	164.43	0.023
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-356.46	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-311.23	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-426.49	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-645.38	0.09	100.00	164.43	0.030

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-167.81	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-559.07	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-200.29	0.00	100.00	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione trasverso [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-521.05	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	284.68	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	599.50	0.10	100.00	164.43	0.034
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	249.96	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-590.94	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-651.60	0.07	100.00	164.43	0.026
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-387.66	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-309.47	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-369.79	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-521.05	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]**

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 308 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-609.78	0.07	100.00	164.43	0.023
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-351.18	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-291.13	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-389.93	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-590.94	0.08	100.00	164.43	0.027

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

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-120.25	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-467.42	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-138.78	0.00	0.30	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

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

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-372.89	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	201.93	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	381.96	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	177.31	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-421.98	0.00	0.30	0.00	0.000

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

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-638.99	0.08	0.30	164.43	0.027
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-307.22	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-180.89	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-217.09	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-372.89	0.00	0.30	0.00	0.000

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

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-578.20	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-270.93	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-176.12	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-247.74	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-421.98	0.00	0.30	0.00	0.000

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

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-117.64	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-469.46	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-138.07	0.00	100.00	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 309 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-386.75	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	185.77	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	363.37	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	156.29	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-445.46	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-657.29	0.08	100.00	164.43	0.028
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-305.73	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-172.06	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-213.38	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-386.75	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-582.11	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-262.46	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-166.74	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-248.83	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-445.46	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-130.12	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-473.08	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-146.37	0.00	100.00	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-442.47	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	132.98	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	313.63	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	109.60	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-489.07	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-624.63	0.08	100.00	164.43	0.026

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 310 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-313.84	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-208.50	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-265.69	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-442.47	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-567.12	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-279.04	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-203.08	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-294.07	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-489.07	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 41 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-122.14	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-468.55	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-140.37	0.00	100.00	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 41 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-386.69	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	188.20	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	368.30	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	163.71	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-435.50	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 41 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-636.23	0.08	100.00	164.43	0.027
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-308.60	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-186.41	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-226.75	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-386.69	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 41 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-575.88	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-272.45	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-181.48	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-257.13	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-435.50	0.00	100.00	0.00	0.000

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 311 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-121.95	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-463.00	0.00	0.20	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-143.24	0.00	0.20	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-373.09	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	207.42	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	390.80	0.00	0.20	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	186.79	0.00	0.20	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-414.63	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-597.66	0.07	0.20	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-307.89	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-202.49	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-238.53	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-373.09	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-569.65	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-282.05	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-192.82	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-257.42	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-414.63	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-118.43	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-454.88	0.00	0.20	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-139.96	0.00	0.20	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-368.67	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	203.51	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	384.13	0.00	0.20	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	182.78	0.00	0.20	0.00	0.000

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 312 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-410.40	0.00	0.20	0.00	0.000
---	-------	-------	-------	--------	---------	---------	------	------	------	-------

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-591.54	0.07	0.20	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-302.19	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-197.21	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-233.68	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-368.67	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-563.17	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-276.28	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-187.69	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-252.76	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-410.40	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-143.24	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-463.00	0.00	0.20	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-121.95	0.00	0.20	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-414.63	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	186.79	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	390.80	0.00	0.20	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	207.42	0.00	0.20	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-373.09	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-569.65	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-282.05	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-192.82	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-257.42	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-414.63	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
----	---	-----------------	-----------------	----------------	----------------	---	---	------------------	----------------	-----------------



**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 313 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-597.66	0.07	0.20	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-307.89	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-202.49	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-238.53	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-373.09	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-139.96	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-454.88	0.00	0.20	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-118.43	0.00	0.20	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-410.40	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	182.78	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	384.13	0.00	0.20	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	203.51	0.00	0.20	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-368.67	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-563.17	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-276.28	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-187.69	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-252.76	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-410.40	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-591.54	0.07	0.20	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-302.19	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-197.21	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-233.68	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-368.67	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-121.95	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-463.00	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-143.24	0.00	0.30	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 314 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-373.09	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	207.42	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	390.80	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	186.79	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-414.63	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-597.66	0.07	0.30	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-307.89	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-202.49	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-238.53	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-373.09	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-569.65	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-282.05	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-192.82	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-257.42	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-414.63	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-118.43	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-454.88	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-139.96	0.00	0.30	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-368.67	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	203.51	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	384.13	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	182.78	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-410.40	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-591.54	0.07	0.30	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-302.19	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-197.21	0.00	0.30	0.00	0.000

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 315 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-233.68	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-368.67	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-563.17	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-276.28	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-187.69	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-252.76	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-410.40	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-143.24	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-463.00	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-121.95	0.00	0.30	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-414.63	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	186.79	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	390.80	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	207.42	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-373.09	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-569.65	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-282.05	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-192.82	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-257.42	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-414.63	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-597.66	0.07	0.30	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-307.89	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-202.49	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-238.53	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-373.09	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]**

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 316 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	€ <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-139.96	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-454.88	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-118.43	0.00	0.30	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	€ <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-410.40	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	182.78	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	384.13	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	203.51	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-368.67	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	€ <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-563.17	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-276.28	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-187.69	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-252.76	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-410.40	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	€ <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-591.54	0.07	0.30	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-302.19	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-197.21	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-233.68	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-368.67	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	€ <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-121.95	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-463.00	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-143.24	0.00	100.00	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	€ <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-373.09	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	207.42	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	390.80	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	186.79	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-414.63	0.00	100.00	0.00	0.000

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 317 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-597.66	0.07	100.00	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-307.89	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-202.49	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-238.53	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-373.09	0.00	100.00	0.00	0.000

### Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-569.65	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-282.05	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-192.82	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-257.42	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-414.63	0.00	100.00	0.00	0.000

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-118.43	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-454.88	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-139.96	0.00	100.00	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-368.67	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	203.51	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	384.13	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	182.78	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-410.40	0.00	100.00	0.00	0.000

### Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-591.54	0.07	100.00	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-302.19	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-197.21	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-233.68	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-368.67	0.00	100.00	0.00	0.000

### Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-563.17	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-276.28	0.00	100.00	0.00	0.000

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 318 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-187.69	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-252.76	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-410.40	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-143.24	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-463.00	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-121.95	0.00	100.00	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-414.63	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	186.79	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	390.80	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	207.42	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-373.09	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-569.65	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-282.05	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-192.82	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-257.42	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-414.63	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-597.66	0.07	100.00	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-307.89	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-202.49	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-238.53	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-373.09	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.38	31.67	31.67	593.36	-593.36	-139.96	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-454.88	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-118.43	0.00	100.00	0.00	0.000
5	13.66	0.00	0.00	512.51	-512.51	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]**

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 319 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-410.40	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	182.78	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	384.13	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	203.51	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-368.67	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-563.17	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-276.28	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-187.69	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-252.76	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-410.40	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-591.54	0.07	100.00	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-302.19	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-197.21	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-233.68	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-368.67	0.00	100.00	0.00	0.000

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 320 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Inviluppo spostamenti nodali

#### Inviluppo spostamenti fondazione

X [m]	u <sub>Xmin</sub> [cm]	u <sub>Xmax</sub> [cm]	u <sub>Ymin</sub> [cm]	u <sub>Ymax</sub> [cm]
0.00	-0.1356	0.1462	0.3418	0.5921
3.38	-0.1379	0.1442	0.2664	0.4176
6.85	-0.1411	0.1411	0.1979	0.3022
10.32	-0.1442	0.1379	0.2664	0.4301
13.62	-0.1462	0.1356	0.3418	0.6323

#### Inviluppo spostamenti traverso

X [m]	u <sub>Xmin</sub> [cm]	u <sub>Xmax</sub> [cm]	u <sub>Ymin</sub> [cm]	u <sub>Ymax</sub> [cm]
1.05	-0.1199	0.2460	0.3348	0.5622
3.97	-0.1374	0.2095	0.4270	0.8033
6.85	-0.1735	0.1735	0.4670	0.9202
9.73	-0.2095	0.1374	0.4270	0.8112
12.65	-0.2460	0.1199	0.3348	0.5927

#### Inviluppo spostamenti piedritto sinistro

Y [m]	u <sub>Xmin</sub> [cm]	u <sub>Xmax</sub> [cm]	u <sub>Ymin</sub> [cm]	u <sub>Ymax</sub> [cm]
0.55	-0.1357	0.1463	0.3276	0.5491
2.33	-0.1524	0.1445	0.3297	0.5529
4.10	-0.1493	0.1664	0.3317	0.5563
5.88	-0.1373	0.1983	0.3334	0.5594
7.65	-0.1199	0.2460	0.3348	0.5622

#### Inviluppo spostamenti piedritto destro

Y [m]	u <sub>Xmin</sub> [cm]	u <sub>Xmax</sub> [cm]	u <sub>Ymin</sub> [cm]	u <sub>Ymax</sub> [cm]
0.55	-0.1463	0.1357	0.3276	0.5792
2.33	-0.1445	0.1524	0.3297	0.5831
4.10	-0.1664	0.1493	0.3317	0.5866
5.88	-0.1983	0.1373	0.3334	0.5898
7.65	-0.2460	0.1199	0.3348	0.5927

### Inviluppo sollecitazioni nodali

#### Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0.00	0.00	0.00	5.28	9.15	-16.30	15.12
3.38	73.06	237.25	-319.59	-191.94	198.77	337.45
6.85	422.74	775.88	-3.48	9.74	198.77	337.45
10.32	73.06	291.41	201.77	324.31	198.77	337.45
13.70	0.00	0.00	-9.77	-5.28	-16.30	15.12

#### Inviluppo sollecitazioni traverso

X [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
1.05	-749.21	-368.67	255.28	501.81	85.60	200.74
3.97	119.28	418.99	123.59	292.18	85.60	193.76
6.85	297.51	891.12	-10.28	6.48	85.60	193.68
9.73	89.80	359.73	-312.75	-123.59	85.60	193.76



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 321 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

12.65                                      -858.83                                      -368.67                                      -522.37                                      -255.28                                      85.60                                      200.74

**Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro**

Y [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0.55	-881.87	-543.96	199.63	350.16	438.26	750.73
2.33	-537.11	-169.65	84.12	173.44	392.52	688.50
4.10	-439.68	-44.73	-12.66	28.16	346.77	626.27
5.88	-528.29	-143.08	-115.00	-51.36	301.03	564.04
7.65	-749.21	-368.67	-189.04	-85.60	255.28	501.81

**Inviluppo sollecitazioni piedritto destro**

Y [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0.55	-812.52	-543.96	-326.03	-198.66	438.26	771.29
2.33	-476.09	-169.65	-151.11	-78.46	392.52	709.06
4.10	-407.64	-44.73	-20.57	31.74	346.77	646.83
5.88	-559.37	-143.08	51.36	135.73	301.03	584.60
7.65	-858.83	-368.67	85.60	193.68	255.28	522.37

**Inviluppo pressioni terreno**
**Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione**

X [m]	$\sigma_{\text{min}}$ [kPa]	$\sigma_{\text{max}}$ [kPa]
0.00	127	220
3.38	99	155
6.85	73	112
10.32	99	160
13.70	127	235

**Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)**
**Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)**

Base sezione                      B = 100 cm  
 Altezza sezione                      H = 110.00 cm

X	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
0.00	0.00	0.00	0.00
3.38	31.67	31.67	3.05
6.85	31.67	31.67	1.95
10.32	31.67	31.67	2.67
13.70	0.00	0.00	0.00

X	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
0.00	321.29	0.00	0.00	0.00
3.38	398.34	0.00	0.00	0.00
6.85	398.34	0.00	0.00	0.00
10.32	398.34	0.00	0.00	0.00
13.70	321.29	0.00	0.00	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 322 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica sezioni traverso (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1.05	31.67	31.67	1.65
3.97	31.67	31.67	2.09
6.85	31.67	31.67	1.58
9.73	31.67	31.67	2.23
12.65	31.67	31.67	1.65

X	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1.05	378.13	0.00	0.00	0.00
3.97	378.13	0.00	0.00	0.00
6.85	378.13	0.00	0.00	0.00
9.73	378.13	0.00	0.00	0.00
12.65	378.13	0.00	0.00	0.00

**Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
0.55	22.62	31.67	2.19
2.33	22.62	31.67	3.58
4.10	22.62	31.67	6.14
5.88	22.62	31.67	3.32
7.65	22.62	31.67	1.95

Y	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
0.55	445.20	0.00	0.00	0.00
2.33	436.21	0.00	0.00	0.00
4.10	427.21	0.00	0.00	0.00
5.88	418.22	0.00	0.00	0.00
7.65	409.22	0.00	0.00	0.00

**Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
0.55	22.62	31.67	2.49
2.33	22.62	31.67	4.38
4.10	22.62	31.67	6.39
5.88	22.62	31.67	2.94
7.65	22.62	31.67	2.03

Y	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
0.55	445.20	0.00	0.00	0.00
2.33	436.21	0.00	0.00	0.00
4.10	427.21	0.00	0.00	0.00
5.88	418.22	0.00	0.00	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 323 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.65

409.22

0.00

0.00

0.00

### Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

#### Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

 Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
0.00	0.00	0.00	98068	0	0
3.38	31.67	31.67	1228	16602	29715
6.85	31.67	31.67	3895	50197	159421
10.32	31.67	31.67	1506	20144	42317
13.70	0.00	0.00	98068	0	0

X	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
0.00	8	0.00
3.38	-271	0.00
6.85	8	0.00
10.32	275	0.00
13.70	-8	0.00

#### Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

 Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
1.05	31.67	31.67	3759	48057	164272
3.97	31.67	31.67	2105	80550	27350
6.85	31.67	31.67	4365	193971	55680
9.73	31.67	31.67	1818	66348	23739
12.65	31.67	31.67	4249	54229	188130

X	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1.05	423	0.00
3.97	246	0.00
6.85	-9	0.00
9.73	-263	0.00
12.65	-441	0.00

#### Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

 Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 110.00 cm

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
0.55	22.62	31.67	4850	64671	148346
2.33	22.62	31.67	2985	40602	65672
4.10	22.62	31.67	2439	33371	49002
5.88	22.62	31.67	2928	39322	77990
7.65	22.62	31.67	4074	53637	137063

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 324 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y	$\tau_c$	$A_{sw}$
0.55	297	0.00
2.33	147	0.00
4.10	24	0.00
5.88	-82	0.00
7.65	-141	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione      B = 100 cm  
Altezza sezione    H = 110.00 cm

Y	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
0.55	22.62	31.67	4485	60100	129898
2.33	22.62	31.67	2648	36313	50626
4.10	22.62	31.67	2264	31156	42510
5.88	22.62	31.67	3082	41496	82394
7.65	22.62	31.67	4616	60752	157234

Y	$\tau_c$	$A_{sw}$
0.55	-277	0.00
2.33	-125	0.00
4.10	27	0.00
5.88	114	0.00
7.65	162	0.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 325 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche geotecniche

#### Simbologia adottata

IC	Indice della combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.
qu	Portanza ultima del terreno, espressa in [kPa]
Qu	Portanza ultima del terreno, espressa in [kN]/m
Qv	Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN]/m
FS	Fattore di sicurezza a carico limite

IC	Nc	Nq	Ny	N'c	N'q	N'y	qu	Qu	Qv	FS
1	75.31	64.20	93.69	184.32	106.49	155.42	38076	521636.92	1868.02	279.25
2	41.69	28.99	30.46	88.13	43.87	46.10	13354	182945.64	1438.84	127.15
3	75.31	64.20	93.69	94.19	71.31	100.25	24358	333708.04	2205.24	151.32
4	41.69	28.99	30.46	50.55	31.61	31.46	9130	125078.70	1726.11	72.46
5	75.31	64.20	93.69	94.81	71.78	101.76	24768	339322.42	2120.94	159.99
6	41.69	28.99	30.46	50.90	31.83	32.06	9300	127416.31	1654.29	77.02
7	75.31	64.20	93.69	94.81	71.78	101.76	24768	339322.42	2120.94	159.99
8	41.69	28.99	30.46	50.90	31.83	32.06	9300	127416.31	1654.29	77.02
9	75.31	64.20	93.69	87.50	66.24	84.31	21549	295218.02	1916.20	154.06
10	41.69	28.99	30.46	45.50	28.45	23.27	7510	102887.90	1479.89	69.52
11	75.31	64.20	93.69	89.78	67.97	89.65	22645	310230.68	1904.15	162.92
12	41.69	28.99	30.46	47.09	29.44	25.76	8057	110382.93	1469.63	75.11
13	75.31	64.20	93.69	89.78	67.97	89.65	22645	310230.68	1904.15	162.92
14	41.69	28.99	30.46	47.09	29.44	25.76	8057	110382.93	1469.63	75.11
15	75.31	64.20	93.69	79.22	59.97	65.76	16946	232162.00	1389.67	167.06
16	75.31	64.20	93.69	80.28	60.78	68.06	17451	239075.46	1484.20	161.08
17	41.69	28.99	30.46	43.20	27.01	19.82	6512	89220.04	1486.10	60.04
18	41.69	28.99	30.46	42.63	26.66	18.99	6319	86574.86	1391.58	62.21
19	75.31	64.20	93.69	79.22	59.97	65.76	16946	232162.00	1389.67	167.06
20	75.31	64.20	93.69	80.28	60.78	68.06	17451	239075.46	1484.20	161.08
21	41.69	28.99	30.46	43.20	27.01	19.82	6512	89220.04	1486.10	60.04
22	41.69	28.99	30.46	42.63	26.66	18.99	6319	86574.86	1391.58	62.21
23	75.31	64.20	93.69	79.22	59.97	65.76	16946	232162.00	1389.67	167.06
24	75.31	64.20	93.69	80.28	60.78	68.06	17451	239075.46	1484.20	161.08
25	41.69	28.99	30.46	43.20	27.01	19.82	6512	89220.04	1486.10	60.04
26	41.69	28.99	30.46	42.63	26.66	18.99	6319	86574.86	1391.58	62.21
27	75.31	64.20	93.69	79.22	59.97	65.76	16946	232162.00	1389.67	167.06
28	75.31	64.20	93.69	80.28	60.78	68.06	17451	239075.46	1484.20	161.08
29	41.69	28.99	30.46	43.20	27.01	19.82	6512	89220.04	1486.10	60.04
30	41.69	28.99	30.46	42.63	26.66	18.99	6319	86574.86	1391.58	62.21

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 326 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Schema Strutturale

#### Area ed Inerzia elementi

Destinazione	Area [cmq]	Inerzia [cm <sup>4</sup> ]
Fondazione	11000.00	11091666.67
Piedritto sinistro	11000.00	11091666.67
Piedritto destro	11000.00	11091666.67
Traverso	11000.00	11091666.67

#### Simbologia adottata ed unità di misura

<i>N</i>	indice elemento
<i>N<sub>i</sub></i>	indice nodo iniziale elemento
<i>N<sub>j</sub></i>	indice nodo finale elemento
<i>(X<sub>i</sub>, Y<sub>i</sub>)</i>	coordinate nodo iniziale, espresse in cm
<i>(X<sub>j</sub>, Y<sub>j</sub>)</i>	coordinate nodo finale, espresse in cm
<i>Dest</i>	appartenenza elemento

N	N <sub>i</sub>	N <sub>j</sub>	X <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>	X <sub>j</sub>	Y <sub>j</sub>	Dest
1	1	2	0.00	55.00	8.33	55.00	Fond
2	2	3	8.33	55.00	16.67	55.00	Fond
3	3	4	16.67	55.00	25.00	55.00	Fond
4	4	5	25.00	55.00	33.33	55.00	Fond
5	5	6	33.33	55.00	41.67	55.00	Fond
6	6	7	41.67	55.00	50.00	55.00	Fond
7	7	8	50.00	55.00	59.17	55.00	Fond
8	8	9	59.17	55.00	68.33	55.00	Fond
9	9	10	68.33	55.00	77.50	55.00	Fond
10	10	11	77.50	55.00	86.67	55.00	Fond
11	11	12	86.67	55.00	95.83	55.00	Fond
12	12	13	95.83	55.00	105.00	55.00	Fond
13	13	14	105.00	55.00	114.17	55.00	Fond
14	14	15	114.17	55.00	123.33	55.00	Fond
15	15	16	123.33	55.00	132.50	55.00	Fond
16	16	17	132.50	55.00	141.67	55.00	Fond
17	17	18	141.67	55.00	150.83	55.00	Fond
18	18	19	150.83	55.00	160.00	55.00	Fond
19	19	20	160.00	55.00	169.91	55.00	Fond
20	20	21	169.91	55.00	179.81	55.00	Fond
21	21	22	179.81	55.00	189.72	55.00	Fond
22	22	23	189.72	55.00	199.62	55.00	Fond
23	23	24	199.62	55.00	209.53	55.00	Fond
24	24	25	209.53	55.00	219.43	55.00	Fond
25	25	26	219.43	55.00	229.34	55.00	Fond
26	26	27	229.34	55.00	239.25	55.00	Fond
27	27	28	239.25	55.00	249.15	55.00	Fond
28	28	29	249.15	55.00	259.06	55.00	Fond
29	29	30	259.06	55.00	268.96	55.00	Fond
30	30	31	268.96	55.00	278.87	55.00	Fond
31	31	32	278.87	55.00	288.77	55.00	Fond
32	32	33	288.77	55.00	298.68	55.00	Fond
33	33	34	298.68	55.00	308.58	55.00	Fond
34	34	35	308.58	55.00	318.49	55.00	Fond
35	35	36	318.49	55.00	328.40	55.00	Fond
36	36	37	328.40	55.00	338.30	55.00	Fond
37	37	38	338.30	55.00	348.21	55.00	Fond
38	38	39	348.21	55.00	358.11	55.00	Fond
39	39	40	358.11	55.00	368.02	55.00	Fond
40	40	41	368.02	55.00	377.92	55.00	Fond
41	41	42	377.92	55.00	387.83	55.00	Fond
42	42	43	387.83	55.00	397.74	55.00	Fond
43	43	44	397.74	55.00	407.64	55.00	Fond

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**
**Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 327 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

44	44	45	407.64	55.00	417.55	55.00	Fond
45	45	46	417.55	55.00	427.45	55.00	Fond
46	46	47	427.45	55.00	437.36	55.00	Fond
47	47	48	437.36	55.00	447.26	55.00	Fond
48	48	49	447.26	55.00	457.17	55.00	Fond
49	49	50	457.17	55.00	467.08	55.00	Fond
50	50	51	467.08	55.00	476.98	55.00	Fond
51	51	52	476.98	55.00	486.89	55.00	Fond
52	52	53	486.89	55.00	496.79	55.00	Fond
53	53	54	496.79	55.00	506.70	55.00	Fond
54	54	55	506.70	55.00	516.60	55.00	Fond
55	55	56	516.60	55.00	526.51	55.00	Fond
56	56	57	526.51	55.00	536.42	55.00	Fond
57	57	58	536.42	55.00	546.32	55.00	Fond
58	58	59	546.32	55.00	556.23	55.00	Fond
59	59	60	556.23	55.00	566.13	55.00	Fond
60	60	61	566.13	55.00	576.04	55.00	Fond
61	61	62	576.04	55.00	585.94	55.00	Fond
62	62	63	585.94	55.00	595.85	55.00	Fond
63	63	64	595.85	55.00	605.75	55.00	Fond
64	64	65	605.75	55.00	615.66	55.00	Fond
65	65	66	615.66	55.00	625.57	55.00	Fond
66	66	67	625.57	55.00	635.47	55.00	Fond
67	67	68	635.47	55.00	645.38	55.00	Fond
68	68	69	645.38	55.00	655.28	55.00	Fond
69	69	70	655.28	55.00	665.19	55.00	Fond
70	70	71	665.19	55.00	675.09	55.00	Fond
71	71	72	675.09	55.00	685.00	55.00	Fond
72	72	73	685.00	55.00	694.91	55.00	Fond
73	73	74	694.91	55.00	704.81	55.00	Fond
74	74	75	704.81	55.00	714.72	55.00	Fond
75	75	76	714.72	55.00	724.62	55.00	Fond
76	76	77	724.62	55.00	734.53	55.00	Fond
77	77	78	734.53	55.00	744.43	55.00	Fond
78	78	79	744.43	55.00	754.34	55.00	Fond
79	79	80	754.34	55.00	764.25	55.00	Fond
80	80	81	764.25	55.00	774.15	55.00	Fond
81	81	82	774.15	55.00	784.06	55.00	Fond
82	82	83	784.06	55.00	793.96	55.00	Fond
83	83	84	793.96	55.00	803.87	55.00	Fond
84	84	85	803.87	55.00	813.77	55.00	Fond
85	85	86	813.77	55.00	823.68	55.00	Fond
86	86	87	823.68	55.00	833.58	55.00	Fond
87	87	88	833.58	55.00	843.49	55.00	Fond
88	88	89	843.49	55.00	853.40	55.00	Fond
89	89	90	853.40	55.00	863.30	55.00	Fond
90	90	91	863.30	55.00	873.21	55.00	Fond
91	91	92	873.21	55.00	883.11	55.00	Fond
92	92	93	883.11	55.00	893.02	55.00	Fond
93	93	94	893.02	55.00	902.92	55.00	Fond
94	94	95	902.92	55.00	912.83	55.00	Fond
95	95	96	912.83	55.00	922.74	55.00	Fond
96	96	97	922.74	55.00	932.64	55.00	Fond
97	97	98	932.64	55.00	942.55	55.00	Fond
98	98	99	942.55	55.00	952.45	55.00	Fond
99	99	100	952.45	55.00	962.36	55.00	Fond
100	100	101	962.36	55.00	972.26	55.00	Fond
101	101	102	972.26	55.00	982.17	55.00	Fond
102	102	103	982.17	55.00	992.08	55.00	Fond
103	103	104	992.08	55.00	1001.98	55.00	Fond
104	104	105	1001.98	55.00	1011.89	55.00	Fond
105	105	106	1011.89	55.00	1021.79	55.00	Fond

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**
**Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 328 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

106	106	107	1021.79	55.00	1031.70	55.00	Fond
107	107	108	1031.70	55.00	1041.60	55.00	Fond
108	108	109	1041.60	55.00	1051.51	55.00	Fond
109	109	110	1051.51	55.00	1061.42	55.00	Fond
110	110	111	1061.42	55.00	1071.32	55.00	Fond
111	111	112	1071.32	55.00	1081.23	55.00	Fond
112	112	113	1081.23	55.00	1091.13	55.00	Fond
113	113	114	1091.13	55.00	1101.04	55.00	Fond
114	114	115	1101.04	55.00	1110.94	55.00	Fond
115	115	116	1110.94	55.00	1120.85	55.00	Fond
116	116	117	1120.85	55.00	1130.75	55.00	Fond
117	117	118	1130.75	55.00	1140.66	55.00	Fond
118	118	119	1140.66	55.00	1150.57	55.00	Fond
119	119	120	1150.57	55.00	1160.47	55.00	Fond
120	120	121	1160.47	55.00	1170.38	55.00	Fond
121	121	122	1170.38	55.00	1180.28	55.00	Fond
122	122	123	1180.28	55.00	1190.19	55.00	Fond
123	123	124	1190.19	55.00	1200.09	55.00	Fond
124	124	125	1200.09	55.00	1210.00	55.00	Fond
125	125	126	1210.00	55.00	1219.17	55.00	Fond
126	126	127	1219.17	55.00	1228.33	55.00	Fond
127	127	128	1228.33	55.00	1237.50	55.00	Fond
128	128	129	1237.50	55.00	1246.67	55.00	Fond
129	129	130	1246.67	55.00	1255.83	55.00	Fond
130	130	131	1255.83	55.00	1265.00	55.00	Fond
131	131	132	1265.00	55.00	1274.17	55.00	Fond
132	132	133	1274.17	55.00	1283.33	55.00	Fond
133	133	134	1283.33	55.00	1292.50	55.00	Fond
134	134	135	1292.50	55.00	1301.67	55.00	Fond
135	135	136	1301.67	55.00	1310.83	55.00	Fond
136	136	137	1310.83	55.00	1320.00	55.00	Fond
137	137	138	1320.00	55.00	1328.33	55.00	Fond
138	138	139	1328.33	55.00	1336.67	55.00	Fond
139	139	140	1336.67	55.00	1345.00	55.00	Fond
140	140	141	1345.00	55.00	1353.33	55.00	Fond
141	141	142	1353.33	55.00	1361.67	55.00	Fond
142	142	143	1361.67	55.00	1370.00	55.00	Fond
143	13	289	105.00	55.00	105.00	64.86	PiedL
144	289	290	105.00	64.86	105.00	74.72	PiedL
145	290	291	105.00	74.72	105.00	84.58	PiedL
146	291	292	105.00	84.58	105.00	94.44	PiedL
147	292	293	105.00	94.44	105.00	104.31	PiedL
148	293	294	105.00	104.31	105.00	114.17	PiedL
149	294	295	105.00	114.17	105.00	124.03	PiedL
150	295	296	105.00	124.03	105.00	133.89	PiedL
151	296	297	105.00	133.89	105.00	143.75	PiedL
152	297	298	105.00	143.75	105.00	153.61	PiedL
153	298	299	105.00	153.61	105.00	163.47	PiedL
154	299	300	105.00	163.47	105.00	173.33	PiedL
155	300	301	105.00	173.33	105.00	183.19	PiedL
156	301	302	105.00	183.19	105.00	193.06	PiedL
157	302	303	105.00	193.06	105.00	202.92	PiedL
158	303	304	105.00	202.92	105.00	212.78	PiedL
159	304	305	105.00	212.78	105.00	222.64	PiedL
160	305	306	105.00	222.64	105.00	232.50	PiedL
161	306	307	105.00	232.50	105.00	242.36	PiedL
162	307	308	105.00	242.36	105.00	252.22	PiedL
163	308	309	105.00	252.22	105.00	262.08	PiedL
164	309	310	105.00	262.08	105.00	271.94	PiedL
165	310	311	105.00	271.94	105.00	281.81	PiedL
166	311	312	105.00	281.81	105.00	291.67	PiedL
167	312	313	105.00	291.67	105.00	301.53	PiedL



**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 329 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

168	313	314	105.00	301.53	105.00	311.39	PiedL
169	314	315	105.00	311.39	105.00	321.25	PiedL
170	315	316	105.00	321.25	105.00	331.11	PiedL
171	316	317	105.00	331.11	105.00	340.97	PiedL
172	317	318	105.00	340.97	105.00	350.83	PiedL
173	318	319	105.00	350.83	105.00	360.69	PiedL
174	319	320	105.00	360.69	105.00	370.56	PiedL
175	320	321	105.00	370.56	105.00	380.42	PiedL
176	321	322	105.00	380.42	105.00	390.28	PiedL
177	322	323	105.00	390.28	105.00	400.14	PiedL
178	323	324	105.00	400.14	105.00	410.00	PiedL
179	324	325	105.00	410.00	105.00	419.86	PiedL
180	325	326	105.00	419.86	105.00	429.72	PiedL
181	326	327	105.00	429.72	105.00	439.58	PiedL
182	327	328	105.00	439.58	105.00	449.44	PiedL
183	328	329	105.00	449.44	105.00	459.31	PiedL
184	329	330	105.00	459.31	105.00	469.17	PiedL
185	330	331	105.00	469.17	105.00	479.03	PiedL
186	331	332	105.00	479.03	105.00	488.89	PiedL
187	332	333	105.00	488.89	105.00	498.75	PiedL
188	333	334	105.00	498.75	105.00	508.61	PiedL
189	334	335	105.00	508.61	105.00	518.47	PiedL
190	335	336	105.00	518.47	105.00	528.33	PiedL
191	336	337	105.00	528.33	105.00	538.19	PiedL
192	337	338	105.00	538.19	105.00	548.06	PiedL
193	338	339	105.00	548.06	105.00	557.92	PiedL
194	339	340	105.00	557.92	105.00	567.78	PiedL
195	340	341	105.00	567.78	105.00	577.64	PiedL
196	341	342	105.00	577.64	105.00	587.50	PiedL
197	342	343	105.00	587.50	105.00	597.36	PiedL
198	343	344	105.00	597.36	105.00	607.22	PiedL
199	344	345	105.00	607.22	105.00	617.08	PiedL
200	345	346	105.00	617.08	105.00	626.94	PiedL
201	346	347	105.00	626.94	105.00	636.81	PiedL
202	347	348	105.00	636.81	105.00	646.67	PiedL
203	348	349	105.00	646.67	105.00	656.53	PiedL
204	349	350	105.00	656.53	105.00	666.39	PiedL
205	350	351	105.00	666.39	105.00	676.25	PiedL
206	351	352	105.00	676.25	105.00	686.11	PiedL
207	352	353	105.00	686.11	105.00	695.97	PiedL
208	353	354	105.00	695.97	105.00	705.83	PiedL
209	354	355	105.00	705.83	105.00	715.69	PiedL
210	355	356	105.00	715.69	105.00	725.56	PiedL
211	356	357	105.00	725.56	105.00	735.42	PiedL
212	357	358	105.00	735.42	105.00	745.28	PiedL
213	358	359	105.00	745.28	105.00	755.14	PiedL
214	359	573	105.00	755.14	105.00	765.00	PiedL
215	131	431	1265.00	55.00	1265.00	64.86	PiedR
216	431	432	1265.00	64.86	1265.00	74.72	PiedR
217	432	433	1265.00	74.72	1265.00	84.58	PiedR
218	433	434	1265.00	84.58	1265.00	94.44	PiedR
219	434	435	1265.00	94.44	1265.00	104.31	PiedR
220	435	436	1265.00	104.31	1265.00	114.17	PiedR
221	436	437	1265.00	114.17	1265.00	124.03	PiedR
222	437	438	1265.00	124.03	1265.00	133.89	PiedR
223	438	439	1265.00	133.89	1265.00	143.75	PiedR
224	439	440	1265.00	143.75	1265.00	153.61	PiedR
225	440	441	1265.00	153.61	1265.00	163.47	PiedR
226	441	442	1265.00	163.47	1265.00	173.33	PiedR
227	442	443	1265.00	173.33	1265.00	183.19	PiedR
228	443	444	1265.00	183.19	1265.00	193.06	PiedR
229	444	445	1265.00	193.06	1265.00	202.92	PiedR

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 330 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

230	445	446	1265.00	202.92	1265.00	212.78	PiedR
231	446	447	1265.00	212.78	1265.00	222.64	PiedR
232	447	448	1265.00	222.64	1265.00	232.50	PiedR
233	448	449	1265.00	232.50	1265.00	242.36	PiedR
234	449	450	1265.00	242.36	1265.00	252.22	PiedR
235	450	451	1265.00	252.22	1265.00	262.08	PiedR
236	451	452	1265.00	262.08	1265.00	271.94	PiedR
237	452	453	1265.00	271.94	1265.00	281.81	PiedR
238	453	454	1265.00	281.81	1265.00	291.67	PiedR
239	454	455	1265.00	291.67	1265.00	301.53	PiedR
240	455	456	1265.00	301.53	1265.00	311.39	PiedR
241	456	457	1265.00	311.39	1265.00	321.25	PiedR
242	457	458	1265.00	321.25	1265.00	331.11	PiedR
243	458	459	1265.00	331.11	1265.00	340.97	PiedR
244	459	460	1265.00	340.97	1265.00	350.83	PiedR
245	460	461	1265.00	350.83	1265.00	360.69	PiedR
246	461	462	1265.00	360.69	1265.00	370.56	PiedR
247	462	463	1265.00	370.56	1265.00	380.42	PiedR
248	463	464	1265.00	380.42	1265.00	390.28	PiedR
249	464	465	1265.00	390.28	1265.00	400.14	PiedR
250	465	466	1265.00	400.14	1265.00	410.00	PiedR
251	466	467	1265.00	410.00	1265.00	419.86	PiedR
252	467	468	1265.00	419.86	1265.00	429.72	PiedR
253	468	469	1265.00	429.72	1265.00	439.58	PiedR
254	469	470	1265.00	439.58	1265.00	449.44	PiedR
255	470	471	1265.00	449.44	1265.00	459.31	PiedR
256	471	472	1265.00	459.31	1265.00	469.17	PiedR
257	472	473	1265.00	469.17	1265.00	479.03	PiedR
258	473	474	1265.00	479.03	1265.00	488.89	PiedR
259	474	475	1265.00	488.89	1265.00	498.75	PiedR
260	475	476	1265.00	498.75	1265.00	508.61	PiedR
261	476	477	1265.00	508.61	1265.00	518.47	PiedR
262	477	478	1265.00	518.47	1265.00	528.33	PiedR
263	478	479	1265.00	528.33	1265.00	538.19	PiedR
264	479	480	1265.00	538.19	1265.00	548.06	PiedR
265	480	481	1265.00	548.06	1265.00	557.92	PiedR
266	481	482	1265.00	557.92	1265.00	567.78	PiedR
267	482	483	1265.00	567.78	1265.00	577.64	PiedR
268	483	484	1265.00	577.64	1265.00	587.50	PiedR
269	484	485	1265.00	587.50	1265.00	597.36	PiedR
270	485	486	1265.00	597.36	1265.00	607.22	PiedR
271	486	487	1265.00	607.22	1265.00	617.08	PiedR
272	487	488	1265.00	617.08	1265.00	626.94	PiedR
273	488	489	1265.00	626.94	1265.00	636.81	PiedR
274	489	490	1265.00	636.81	1265.00	646.67	PiedR
275	490	491	1265.00	646.67	1265.00	656.53	PiedR
276	491	492	1265.00	656.53	1265.00	666.39	PiedR
277	492	493	1265.00	666.39	1265.00	676.25	PiedR
278	493	494	1265.00	676.25	1265.00	686.11	PiedR
279	494	495	1265.00	686.11	1265.00	695.97	PiedR
280	495	496	1265.00	695.97	1265.00	705.83	PiedR
281	496	497	1265.00	705.83	1265.00	715.69	PiedR
282	497	498	1265.00	715.69	1265.00	725.56	PiedR
283	498	499	1265.00	725.56	1265.00	735.42	PiedR
284	499	500	1265.00	735.42	1265.00	745.28	PiedR
285	500	501	1265.00	745.28	1265.00	755.14	PiedR
286	501	634	1265.00	755.14	1265.00	765.00	PiedR
287	573	574	105.00	765.00	120.02	765.00	Trav
288	574	575	120.02	765.00	133.35	765.00	Trav
289	575	576	133.35	765.00	146.67	765.00	Trav
290	576	577	146.67	765.00	160.00	765.00	Trav
291	577	578	160.00	765.00	179.74	765.00	Trav

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 331 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

292	578	579	179.74	765.00	199.47	765.00	Trav
293	579	580	199.47	765.00	219.21	765.00	Trav
294	580	581	219.21	765.00	238.94	765.00	Trav
295	581	582	238.94	765.00	258.68	765.00	Trav
296	582	583	258.68	765.00	278.41	765.00	Trav
297	583	584	278.41	765.00	298.15	765.00	Trav
298	584	585	298.15	765.00	317.89	765.00	Trav
299	585	586	317.89	765.00	337.62	765.00	Trav
300	586	587	337.62	765.00	357.36	765.00	Trav
301	587	588	357.36	765.00	377.09	765.00	Trav
302	588	589	377.09	765.00	396.83	765.00	Trav
303	589	590	396.83	765.00	416.56	765.00	Trav
304	590	591	416.56	765.00	436.30	765.00	Trav
305	591	592	436.30	765.00	456.04	765.00	Trav
306	592	593	456.04	765.00	475.77	765.00	Trav
307	593	594	475.77	765.00	495.51	765.00	Trav
308	594	595	495.51	765.00	515.24	765.00	Trav
309	595	596	515.24	765.00	534.98	765.00	Trav
310	596	597	534.98	765.00	553.73	765.00	Trav
311	597	598	553.73	765.00	572.48	765.00	Trav
312	598	599	572.48	765.00	591.24	765.00	Trav
313	599	600	591.24	765.00	609.99	765.00	Trav
314	600	601	609.99	765.00	628.74	765.00	Trav
315	601	602	628.74	765.00	647.49	765.00	Trav
316	602	603	647.49	765.00	666.25	765.00	Trav
317	603	604	666.25	765.00	685.00	765.00	Trav
318	604	605	685.00	765.00	703.75	765.00	Trav
319	605	606	703.75	765.00	722.51	765.00	Trav
320	606	607	722.51	765.00	741.26	765.00	Trav
321	607	608	741.26	765.00	760.01	765.00	Trav
322	608	609	760.01	765.00	778.76	765.00	Trav
323	609	610	778.76	765.00	797.52	765.00	Trav
324	610	611	797.52	765.00	816.27	765.00	Trav
325	611	612	816.27	765.00	835.02	765.00	Trav
326	612	613	835.02	765.00	854.76	765.00	Trav
327	613	614	854.76	765.00	874.49	765.00	Trav
328	614	615	874.49	765.00	894.23	765.00	Trav
329	615	616	894.23	765.00	913.96	765.00	Trav
330	616	617	913.96	765.00	933.70	765.00	Trav
331	617	618	933.70	765.00	953.44	765.00	Trav
332	618	619	953.44	765.00	973.17	765.00	Trav
333	619	620	973.17	765.00	992.91	765.00	Trav
334	620	621	992.91	765.00	1012.64	765.00	Trav
335	621	622	1012.64	765.00	1032.38	765.00	Trav
336	622	623	1032.38	765.00	1052.11	765.00	Trav
337	623	624	1052.11	765.00	1071.85	765.00	Trav
338	624	625	1071.85	765.00	1091.59	765.00	Trav
339	625	626	1091.59	765.00	1111.32	765.00	Trav
340	626	627	1111.32	765.00	1131.06	765.00	Trav
341	627	628	1131.06	765.00	1150.79	765.00	Trav
342	628	629	1150.79	765.00	1170.53	765.00	Trav
343	629	630	1170.53	765.00	1190.26	765.00	Trav
344	630	631	1190.26	765.00	1210.00	765.00	Trav
345	631	632	1210.00	765.00	1228.33	765.00	Trav
346	632	633	1228.33	765.00	1246.67	765.00	Trav
347	633	634	1246.67	765.00	1265.00	765.00	Trav
348	1	144	0.00	55.00	0.00	-45.00	MollaF
349	2	145	8.33	55.00	8.33	-45.00	MollaF
350	3	146	16.67	55.00	16.67	-45.00	MollaF
351	4	147	25.00	55.00	25.00	-45.00	MollaF
352	5	148	33.33	55.00	33.33	-45.00	MollaF
353	6	149	41.67	55.00	41.67	-45.00	MollaF

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 332 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

354	7	150	50.00	55.00	50.00	-45.00	MollaF
355	8	151	59.17	55.00	59.17	-45.00	MollaF
356	9	152	68.33	55.00	68.33	-45.00	MollaF
357	10	153	77.50	55.00	77.50	-45.00	MollaF
358	11	154	86.67	55.00	86.67	-45.00	MollaF
359	12	155	95.83	55.00	95.83	-45.00	MollaF
360	13	156	105.00	55.00	105.00	-45.00	MollaF
361	14	157	114.17	55.00	114.17	-45.00	MollaF
362	15	158	123.33	55.00	123.33	-45.00	MollaF
363	16	159	132.50	55.00	132.50	-45.00	MollaF
364	17	160	141.67	55.00	141.67	-45.00	MollaF
365	18	161	150.83	55.00	150.83	-45.00	MollaF
366	19	162	160.00	55.00	160.00	-45.00	MollaF
367	20	163	169.17	55.00	169.17	-45.00	MollaF
368	21	164	179.81	55.00	179.81	-45.00	MollaF
369	22	165	189.72	55.00	189.72	-45.00	MollaF
370	23	166	199.62	55.00	199.62	-45.00	MollaF
371	24	167	209.53	55.00	209.53	-45.00	MollaF
372	25	168	219.43	55.00	219.43	-45.00	MollaF
373	26	169	229.34	55.00	229.34	-45.00	MollaF
374	27	170	239.25	55.00	239.25	-45.00	MollaF
375	28	171	249.15	55.00	249.15	-45.00	MollaF
376	29	172	259.06	55.00	259.06	-45.00	MollaF
377	30	173	268.96	55.00	268.96	-45.00	MollaF
378	31	174	278.87	55.00	278.87	-45.00	MollaF
379	32	175	288.77	55.00	288.77	-45.00	MollaF
380	33	176	298.68	55.00	298.68	-45.00	MollaF
381	34	177	308.58	55.00	308.58	-45.00	MollaF
382	35	178	318.49	55.00	318.49	-45.00	MollaF
383	36	179	328.40	55.00	328.40	-45.00	MollaF
384	37	180	338.30	55.00	338.30	-45.00	MollaF
385	38	181	348.21	55.00	348.21	-45.00	MollaF
386	39	182	358.11	55.00	358.11	-45.00	MollaF
387	40	183	368.02	55.00	368.02	-45.00	MollaF
388	41	184	377.92	55.00	377.92	-45.00	MollaF
389	42	185	387.83	55.00	387.83	-45.00	MollaF
390	43	186	397.74	55.00	397.74	-45.00	MollaF
391	44	187	407.64	55.00	407.64	-45.00	MollaF
392	45	188	417.55	55.00	417.55	-45.00	MollaF
393	46	189	427.45	55.00	427.45	-45.00	MollaF
394	47	190	437.36	55.00	437.36	-45.00	MollaF
395	48	191	447.26	55.00	447.26	-45.00	MollaF
396	49	192	457.17	55.00	457.17	-45.00	MollaF
397	50	193	467.08	55.00	467.08	-45.00	MollaF
398	51	194	476.98	55.00	476.98	-45.00	MollaF
399	52	195	486.89	55.00	486.89	-45.00	MollaF
400	53	196	496.79	55.00	496.79	-45.00	MollaF
401	54	197	506.70	55.00	506.70	-45.00	MollaF
402	55	198	516.60	55.00	516.60	-45.00	MollaF
403	56	199	526.51	55.00	526.51	-45.00	MollaF
404	57	200	536.42	55.00	536.42	-45.00	MollaF
405	58	201	546.32	55.00	546.32	-45.00	MollaF
406	59	202	556.23	55.00	556.23	-45.00	MollaF
407	60	203	566.13	55.00	566.13	-45.00	MollaF
408	61	204	576.04	55.00	576.04	-45.00	MollaF
409	62	205	585.94	55.00	585.94	-45.00	MollaF
410	63	206	595.85	55.00	595.85	-45.00	MollaF
411	64	207	605.75	55.00	605.75	-45.00	MollaF
412	65	208	615.66	55.00	615.66	-45.00	MollaF
413	66	209	625.57	55.00	625.57	-45.00	MollaF
414	67	210	635.47	55.00	635.47	-45.00	MollaF
415	68	211	645.38	55.00	645.38	-45.00	MollaF

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 333 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

416	69	212	655.28	55.00	655.28	-45.00	MollaF
417	70	213	665.19	55.00	665.19	-45.00	MollaF
418	71	214	675.09	55.00	675.09	-45.00	MollaF
419	72	215	685.00	55.00	685.00	-45.00	MollaF
420	73	216	694.91	55.00	694.91	-45.00	MollaF
421	74	217	704.81	55.00	704.81	-45.00	MollaF
422	75	218	714.72	55.00	714.72	-45.00	MollaF
423	76	219	724.62	55.00	724.62	-45.00	MollaF
424	77	220	734.53	55.00	734.53	-45.00	MollaF
425	78	221	744.43	55.00	744.43	-45.00	MollaF
426	79	222	754.34	55.00	754.34	-45.00	MollaF
427	80	223	764.25	55.00	764.25	-45.00	MollaF
428	81	224	774.15	55.00	774.15	-45.00	MollaF
429	82	225	784.06	55.00	784.06	-45.00	MollaF
430	83	226	793.96	55.00	793.96	-45.00	MollaF
431	84	227	803.87	55.00	803.87	-45.00	MollaF
432	85	228	813.77	55.00	813.77	-45.00	MollaF
433	86	229	823.68	55.00	823.68	-45.00	MollaF
434	87	230	833.58	55.00	833.58	-45.00	MollaF
435	88	231	843.49	55.00	843.49	-45.00	MollaF
436	89	232	853.40	55.00	853.40	-45.00	MollaF
437	90	233	863.30	55.00	863.30	-45.00	MollaF
438	91	234	873.21	55.00	873.21	-45.00	MollaF
439	92	235	883.11	55.00	883.11	-45.00	MollaF
440	93	236	893.02	55.00	893.02	-45.00	MollaF
441	94	237	902.92	55.00	902.92	-45.00	MollaF
442	95	238	912.83	55.00	912.83	-45.00	MollaF
443	96	239	922.74	55.00	922.74	-45.00	MollaF
444	97	240	932.64	55.00	932.64	-45.00	MollaF
445	98	241	942.55	55.00	942.55	-45.00	MollaF
446	99	242	952.45	55.00	952.45	-45.00	MollaF
447	100	243	962.36	55.00	962.36	-45.00	MollaF
448	101	244	972.26	55.00	972.26	-45.00	MollaF
449	102	245	982.17	55.00	982.17	-45.00	MollaF
450	103	246	992.08	55.00	992.08	-45.00	MollaF
451	104	247	1001.98	55.00	1001.98	-45.00	MollaF
452	105	248	1011.89	55.00	1011.89	-45.00	MollaF
453	106	249	1021.79	55.00	1021.79	-45.00	MollaF
454	107	250	1031.70	55.00	1031.70	-45.00	MollaF
455	108	251	1041.60	55.00	1041.60	-45.00	MollaF
456	109	252	1051.51	55.00	1051.51	-45.00	MollaF
457	110	253	1061.42	55.00	1061.42	-45.00	MollaF
458	111	254	1071.32	55.00	1071.32	-45.00	MollaF
459	112	255	1081.23	55.00	1081.23	-45.00	MollaF
460	113	256	1091.13	55.00	1091.13	-45.00	MollaF
461	114	257	1101.04	55.00	1101.04	-45.00	MollaF
462	115	258	1110.94	55.00	1110.94	-45.00	MollaF
463	116	259	1120.85	55.00	1120.85	-45.00	MollaF
464	117	260	1130.75	55.00	1130.75	-45.00	MollaF
465	118	261	1140.66	55.00	1140.66	-45.00	MollaF
466	119	262	1150.57	55.00	1150.57	-45.00	MollaF
467	120	263	1160.47	55.00	1160.47	-45.00	MollaF
468	121	264	1170.38	55.00	1170.38	-45.00	MollaF
469	122	265	1180.28	55.00	1180.28	-45.00	MollaF
470	123	266	1190.19	55.00	1190.19	-45.00	MollaF
471	124	267	1200.09	55.00	1200.09	-45.00	MollaF
472	125	268	1210.00	55.00	1210.00	-45.00	MollaF
473	126	269	1219.17	55.00	1219.17	-45.00	MollaF
474	127	270	1228.33	55.00	1228.33	-45.00	MollaF
475	128	271	1237.50	55.00	1237.50	-45.00	MollaF
476	129	272	1246.67	55.00	1246.67	-45.00	MollaF
477	130	273	1255.83	55.00	1255.83	-45.00	MollaF

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**
**Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 334 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

478	131	274	1265.00	55.00	1265.00	-45.00	MollaF
479	132	275	1274.17	55.00	1274.17	-45.00	MollaF
480	133	276	1283.33	55.00	1283.33	-45.00	MollaF
481	134	277	1292.50	55.00	1292.50	-45.00	MollaF
482	135	278	1301.67	55.00	1301.67	-45.00	MollaF
483	136	279	1310.83	55.00	1310.83	-45.00	MollaF
484	137	280	1320.00	55.00	1320.00	-45.00	MollaF
485	138	281	1328.33	55.00	1328.33	-45.00	MollaF
486	139	282	1336.67	55.00	1336.67	-45.00	MollaF
487	140	283	1345.00	55.00	1345.00	-45.00	MollaF
488	141	284	1353.33	55.00	1353.33	-45.00	MollaF
489	142	285	1361.67	55.00	1361.67	-45.00	MollaF
490	143	286	1370.00	55.00	1370.00	-45.00	MollaF
491	1	287	0.00	55.00	-100.00	55.00	MollaPL
492	289	360	105.00	64.86	5.00	64.86	MollaPL
493	290	361	105.00	74.72	5.00	74.72	MollaPL
494	291	362	105.00	84.58	5.00	84.58	MollaPL
495	292	363	105.00	94.44	5.00	94.44	MollaPL
496	293	364	105.00	104.31	5.00	104.31	MollaPL
497	294	365	105.00	114.17	5.00	114.17	MollaPL
498	295	366	105.00	124.03	5.00	124.03	MollaPL
499	296	367	105.00	133.89	5.00	133.89	MollaPL
500	297	368	105.00	143.75	5.00	143.75	MollaPL
501	298	369	105.00	153.61	5.00	153.61	MollaPL
502	299	370	105.00	163.47	5.00	163.47	MollaPL
503	300	371	105.00	173.33	5.00	173.33	MollaPL
504	301	372	105.00	183.19	5.00	183.19	MollaPL
505	302	373	105.00	193.06	5.00	193.06	MollaPL
506	303	374	105.00	202.92	5.00	202.92	MollaPL
507	304	375	105.00	212.78	5.00	212.78	MollaPL
508	305	376	105.00	222.64	5.00	222.64	MollaPL
509	306	377	105.00	232.50	5.00	232.50	MollaPL
510	307	378	105.00	242.36	5.00	242.36	MollaPL
511	308	379	105.00	252.22	5.00	252.22	MollaPL
512	309	380	105.00	262.08	5.00	262.08	MollaPL
513	310	381	105.00	271.94	5.00	271.94	MollaPL
514	311	382	105.00	281.81	5.00	281.81	MollaPL
515	312	383	105.00	291.67	5.00	291.67	MollaPL
516	313	384	105.00	301.53	5.00	301.53	MollaPL
517	314	385	105.00	311.39	5.00	311.39	MollaPL
518	315	386	105.00	321.25	5.00	321.25	MollaPL
519	316	387	105.00	331.11	5.00	331.11	MollaPL
520	317	388	105.00	340.97	5.00	340.97	MollaPL
521	318	389	105.00	350.83	5.00	350.83	MollaPL
522	319	390	105.00	360.69	5.00	360.69	MollaPL
523	320	391	105.00	370.56	5.00	370.56	MollaPL
524	321	392	105.00	380.42	5.00	380.42	MollaPL
525	322	393	105.00	390.28	5.00	390.28	MollaPL
526	323	394	105.00	400.14	5.00	400.14	MollaPL
527	324	395	105.00	410.00	5.00	410.00	MollaPL
528	325	396	105.00	419.86	5.00	419.86	MollaPL
529	326	397	105.00	429.72	5.00	429.72	MollaPL
530	327	398	105.00	439.58	5.00	439.58	MollaPL
531	328	399	105.00	449.44	5.00	449.44	MollaPL
532	329	400	105.00	459.31	5.00	459.31	MollaPL
533	330	401	105.00	469.17	5.00	469.17	MollaPL
534	331	402	105.00	479.03	5.00	479.03	MollaPL
535	332	403	105.00	488.89	5.00	488.89	MollaPL
536	333	404	105.00	498.75	5.00	498.75	MollaPL
537	334	405	105.00	508.61	5.00	508.61	MollaPL
538	335	406	105.00	518.47	5.00	518.47	MollaPL
539	336	407	105.00	528.33	5.00	528.33	MollaPL

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**
**Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 335 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

540	337	408	105.00	538.19	5.00	538.19	MollaPL
541	338	409	105.00	548.06	5.00	548.06	MollaPL
542	339	410	105.00	557.92	5.00	557.92	MollaPL
543	340	411	105.00	567.78	5.00	567.78	MollaPL
544	341	412	105.00	577.64	5.00	577.64	MollaPL
545	342	413	105.00	587.50	5.00	587.50	MollaPL
546	343	414	105.00	597.36	5.00	597.36	MollaPL
547	344	415	105.00	607.22	5.00	607.22	MollaPL
548	345	416	105.00	617.08	5.00	617.08	MollaPL
549	346	417	105.00	626.94	5.00	626.94	MollaPL
550	347	418	105.00	636.81	5.00	636.81	MollaPL
551	348	419	105.00	646.67	5.00	646.67	MollaPL
552	349	420	105.00	656.53	5.00	656.53	MollaPL
553	350	421	105.00	666.39	5.00	666.39	MollaPL
554	351	422	105.00	676.25	5.00	676.25	MollaPL
555	352	423	105.00	686.11	5.00	686.11	MollaPL
556	353	424	105.00	695.97	5.00	695.97	MollaPL
557	354	425	105.00	705.83	5.00	705.83	MollaPL
558	355	426	105.00	715.69	5.00	715.69	MollaPL
559	356	427	105.00	725.56	5.00	725.56	MollaPL
560	357	428	105.00	735.42	5.00	735.42	MollaPL
561	358	429	105.00	745.28	5.00	745.28	MollaPL
562	359	430	105.00	755.14	5.00	755.14	MollaPL
563	573	635	105.00	765.00	5.00	765.00	MollaPL
564	143	288	1370.00	55.00	1470.00	55.00	MollaPR
565	431	502	1265.00	64.86	1365.00	64.86	MollaPR
566	432	503	1265.00	74.72	1365.00	74.72	MollaPR
567	433	504	1265.00	84.58	1365.00	84.58	MollaPR
568	434	505	1265.00	94.44	1365.00	94.44	MollaPR
569	435	506	1265.00	104.31	1365.00	104.31	MollaPR
570	436	507	1265.00	114.17	1365.00	114.17	MollaPR
571	437	508	1265.00	124.03	1365.00	124.03	MollaPR
572	438	509	1265.00	133.89	1365.00	133.89	MollaPR
573	439	510	1265.00	143.75	1365.00	143.75	MollaPR
574	440	511	1265.00	153.61	1365.00	153.61	MollaPR
575	441	512	1265.00	163.47	1365.00	163.47	MollaPR
576	442	513	1265.00	173.33	1365.00	173.33	MollaPR
577	443	514	1265.00	183.19	1365.00	183.19	MollaPR
578	444	515	1265.00	193.06	1365.00	193.06	MollaPR
579	445	516	1265.00	202.92	1365.00	202.92	MollaPR
580	446	517	1265.00	212.78	1365.00	212.78	MollaPR
581	447	518	1265.00	222.64	1365.00	222.64	MollaPR
582	448	519	1265.00	232.50	1365.00	232.50	MollaPR
583	449	520	1265.00	242.36	1365.00	242.36	MollaPR
584	450	521	1265.00	252.22	1365.00	252.22	MollaPR
585	451	522	1265.00	262.08	1365.00	262.08	MollaPR
586	452	523	1265.00	271.94	1365.00	271.94	MollaPR
587	453	524	1265.00	281.81	1365.00	281.81	MollaPR
588	454	525	1265.00	291.67	1365.00	291.67	MollaPR
589	455	526	1265.00	301.53	1365.00	301.53	MollaPR
590	456	527	1265.00	311.39	1365.00	311.39	MollaPR
591	457	528	1265.00	321.25	1365.00	321.25	MollaPR
592	458	529	1265.00	331.11	1365.00	331.11	MollaPR
593	459	530	1265.00	340.97	1365.00	340.97	MollaPR
594	460	531	1265.00	350.83	1365.00	350.83	MollaPR
595	461	532	1265.00	360.69	1365.00	360.69	MollaPR
596	462	533	1265.00	370.56	1365.00	370.56	MollaPR
597	463	534	1265.00	380.42	1365.00	380.42	MollaPR
598	464	535	1265.00	390.28	1365.00	390.28	MollaPR
599	465	536	1265.00	400.14	1365.00	400.14	MollaPR
600	466	537	1265.00	410.00	1365.00	410.00	MollaPR
601	467	538	1265.00	419.86	1365.00	419.86	MollaPR

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 336 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

602	468	539	1265.00	429.72	1365.00	429.72	MollaPR
603	469	540	1265.00	439.58	1365.00	439.58	MollaPR
604	470	541	1265.00	449.44	1365.00	449.44	MollaPR
605	471	542	1265.00	459.31	1365.00	459.31	MollaPR
606	472	543	1265.00	469.17	1365.00	469.17	MollaPR
607	473	544	1265.00	479.03	1365.00	479.03	MollaPR
608	474	545	1265.00	488.89	1365.00	488.89	MollaPR
609	475	546	1265.00	498.75	1365.00	498.75	MollaPR
610	476	547	1265.00	508.61	1365.00	508.61	MollaPR
611	477	548	1265.00	518.47	1365.00	518.47	MollaPR
612	478	549	1265.00	528.33	1365.00	528.33	MollaPR
613	479	550	1265.00	538.19	1365.00	538.19	MollaPR
614	480	551	1265.00	548.06	1365.00	548.06	MollaPR
615	481	552	1265.00	557.92	1365.00	557.92	MollaPR
616	482	553	1265.00	567.78	1365.00	567.78	MollaPR
617	483	554	1265.00	577.64	1365.00	577.64	MollaPR
618	484	555	1265.00	587.50	1365.00	587.50	MollaPR
619	485	556	1265.00	597.36	1365.00	597.36	MollaPR
620	486	557	1265.00	607.22	1365.00	607.22	MollaPR
621	487	558	1265.00	617.08	1365.00	617.08	MollaPR
622	488	559	1265.00	626.94	1365.00	626.94	MollaPR
623	489	560	1265.00	636.81	1365.00	636.81	MollaPR
624	490	561	1265.00	646.67	1365.00	646.67	MollaPR
625	491	562	1265.00	656.53	1365.00	656.53	MollaPR
626	492	563	1265.00	666.39	1365.00	666.39	MollaPR
627	493	564	1265.00	676.25	1365.00	676.25	MollaPR
628	494	565	1265.00	686.11	1365.00	686.11	MollaPR
629	495	566	1265.00	695.97	1365.00	695.97	MollaPR
630	496	567	1265.00	705.83	1365.00	705.83	MollaPR
631	497	568	1265.00	715.69	1365.00	715.69	MollaPR
632	498	569	1265.00	725.56	1365.00	725.56	MollaPR
633	499	570	1265.00	735.42	1365.00	735.42	MollaPR
634	500	571	1265.00	745.28	1365.00	745.28	MollaPR
635	501	572	1265.00	755.14	1365.00	755.14	MollaPR
636	634	636	1265.00	765.00	1365.00	765.00	MollaPR



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 337 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

# ALLEGATO 2

## *TABULATI DI CALCOLO MURI AD U*

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 338 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Geometria scatolare

Descrizione:	Scatolare tipo vasca	
Altezza esterna	9.40	[m]
Larghezza esterna	14.20	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0.15	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0.15	[m]
Spessore piedritto sinistro	1.30	[m]
Spessore piedritto destro	1.30	[m]
Spessore fondazione	1.10	[m]

### Caratteristiche strati terreno

#### Strato di rifianco

Descrizione	Rilevato	
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	23.33	[°]
Coesione	0	[kPa]
Costante di Winkler	1500	[kPa/m]

#### Strato di base

Descrizione	Ala	
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	16.70	[°]
Coesione	2	[kPa]
Costante di Winkler	10000	[kPa/m]
Tensione limite	1000	[kPa]

### Falda

Quota falda (rispetto al piano di posa)	0.00	[m]
---	------	-----

### Caratteristiche materiali utilizzati

#### *Materiale calcestruzzo*

R <sub>ck</sub> calcestruzzo	30000	[kPa]
Peso specifico calcestruzzo	25.0000	[kN/mc]
Modulo elastico E	30976850	[kPa]
Tensione di snervamento acciaio	450000	[kPa]
Coeff. omogeneizzazione cls teso/compresso (n')	0.50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)	21.00	
Coefficiente dilatazione termica	0.0000120	

### Condizioni di carico

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 339 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Convenzioni adottate**

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura  
 Carichi verticali positivi se diretti verso il basso  
 Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra  
 Coppie concentrate positive se antiorarie  
 Ascisse X (esprese in m) positive verso destra  
 Ordinate Y (esprese in m) positive verso l'alto  
 Carichi concentrati espressi in kN  
 Coppie concentrate espressi in kNm  
 Carichi distribuiti espressi in kN/m

**Simbologia adottata e unità di misura**
**Forze concentrate**

X ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati  
 Y ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati  
 $F_y$  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  
 $D_{ie}$  variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi  
 $D_{ii}$  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°6 (Spinta falda)
Condizione di carico n° 7 (Peso rinterro)

Distr	Fondaz.	$X_i = 1.45$	$X_f = 12.55$	$V_{ni} = 162.00$	$V_{nf} = 162.00$	$V_{ti} = 0.00$	$V_{tf} = 0.00$
-------	---------	--------------	---------------	-------------------	-------------------	-----------------	-----------------

Condizione di carico n° 8 (Spinta statica rinterro (P.P))

Distr	Pied_S	$Y_i = 1.30$	$Y_f = 9.40$	$V_{ni} = -82.60$	$V_{nf} = 0.00$	$V_{ti} = 0.00$	$V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_D	$Y_i = 1.30$	$Y_f = 9.40$	$V_{ni} = 82.60$	$V_{nf} = 0.00$	$V_{ti} = 0.00$	$V_{tf} = 0.00$

Condizione di carico n° 9 (Spinta sismica (P.P))

Distr	Pied_S	$Y_i = 1.30$	$Y_f = 9.40$	$V_{ni} = -46.30$	$V_{nf} = -46.30$	$V_{ti} = 0.00$	$V_{tf} = 0.00$
-------	--------	--------------	--------------	-------------------	-------------------	-----------------	-----------------

Condizione di carico n° 10 (Carico stradale)

Distr	Fondaz.	$X_i = 1.45$	$X_f = 12.55$	$V_{ni} = 82.95$	$V_{nf} = 27.65$	$V_{ti} = 0.00$	$V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_S	$Y_i = 1.30$	$Y_f = 5.30$	$V_{ni} = 22.50$	$V_{nf} = 22.50$	$V_{ti} = 0.00$	$V_{tf} = 0.00$
Distr	Pied_D	$Y_i = 1.30$	$Y_f = 5.30$	$V_{ni} = 7.50$	$V_{nf} = 7.50$	$V_{ti} = 0.00$	$V_{tf} = 0.00$

## Impostazioni di progetto

Verifica materiali:
**Stato Limite Ultimo**

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo $\gamma_c$	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 340 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Coefficiente di sicurezza acciaio 1.15  
 Coefficiente di sicurezza per la sezione 1.00

Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

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

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

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

con:

d altezza utile sezione [mm]  
 b<sub>w</sub> larghezza minima sezione [mm]  
 σ<sub>cp</sub> tensione media di compressione [N/mm<sup>2</sup>]  
 ρ<sub>l</sub> rapporto geometrico di armatura  
 A<sub>sw</sub> area armatura trasversale [mm<sup>2</sup>]  
 s interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]  
 α<sub>c</sub> coefficiente maggiorativo, funzione di f<sub>cd</sub> e σ<sub>cp</sub>

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

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

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

**Stato Limite di Esercizio**

Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente poco aggressivo

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare)

0.60 f<sub>ck</sub>

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

0.45 f<sub>ck</sub>

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

0.80 f<sub>yk</sub>

Criteri verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [mm]

Apertura limite fessure w<sub>1</sub>=0.20 w<sub>2</sub>=0.30 w<sub>3</sub>=0.40

Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

Copriferro sezioni 0.0400 [m]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 341 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Descrizione combinazioni di carico

### Simbologia adottata

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

### Norme Tecniche 2008

### Simbologia adottata

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

### Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1fav}$	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1sfav}$	1.35	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevole	$\gamma_{G2fav}$	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	$\gamma_{G2sfav}$	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Q1fav}$	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Q1sfav}$	1.50	1.30
Variabili da traffico	Favorevole	$\gamma_{Q2fav}$	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Q2sfav}$	1.35	1.15
Termici	Favorevole	$\gamma_{e,fav}$	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{e,sfav}$	1.20	1.20

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

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

### Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1fav}$	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1sfav}$	1.00	1.00
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G2fav}$	0.00	0.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G2sfav}$	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Q1fav}$	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Q1sfav}$	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	$\gamma_{Q2fav}$	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Q2sfav}$	1.00	1.00
Termici	Favorevole	$\gamma_{e,fav}$	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{e,sfav}$	1.00	1.00

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

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 342 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Parametri

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

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

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Peso rinterro	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

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

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Peso rinterro	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Carico stradale	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

### Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Carico stradale	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 6 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 343 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Combinazione n° 7 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico stradale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 10 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico stradale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 11 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico stradale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 12 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta sismica (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico stradale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 344 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 13 SLE (Quasi Permanente)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 14 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico stradale	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 15 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Peso rinterro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta statica rinterro (P.P)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico stradale	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 345 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Analisi della spinta e verifiche

### Simbologia adottata ed unità di misura

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra

Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso

X ascisse (espresse in m) positive verso destra

Y ordinate (espresse in m) positive verso l'alto

M momento espresso in kNm

V taglio espresso in kN

SN sforzo normale espresso in kN

ux spostamento direzione X espresso in m

uy spostamento direzione Y espresso in m

$\sigma$  pressione sul terreno espressa in kPa

### Tipo di analisi

Pressione in calotta

Pressione geostatica

I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **angolo di attrito**

La permeabilità influenza il calcolo della spinta sismica. Terreno a **Bassa permeabilità**

Metodo di calcolo della portanza

Terzaghi

### Spinta sui piedritti

#### Sisma

##### Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo  $a_g =$

2.12 [m/s<sup>2</sup>]

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)

1.37

Coefficiente di amplificazione topografica (St)

1.00

Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ )

1.00

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale

0.50

Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)

$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 29.66$

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)

$k_v = 0.50 * k_h = 14.83$

##### Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo  $a_g =$

0.00 [m/s<sup>2</sup>]

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)

1.50

Coefficiente di amplificazione topografica (St)

1.00

Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ )

1.00

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale

0.50

Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)

$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 0.00$

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)

$k_v = 0.50 * k_h = 0.00$

Forma diagramma incremento sismico

Rettangolare

Spinta sismica

Wood

Angolo diffusione sovraccarico

34.00 [°]

### Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0.000	0.000
2	0.000	0.000
3	0.000	0.000
4	0.000	0.000
5	0.000	0.000
6	0.000	0.000
7	0.000	0.000
8	0.000	0.000
9	0.000	0.000
10	0.000	0.000
11	0.000	0.000
12	0.000	0.000



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM3800	REL	01	C	346 di 518

13	0.000	0.000
14	0.000	0.000
15	0.000	0.000

### Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	151
Numero elementi piedritto sinistro	92
Numero elementi piedritto destro	92
Numero molle piedritto sinistro	93
Numero molle piedritto destro	93

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 347 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Analisi della combinazione n° 1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Falda

Spinta	0.00[kN]
Sottospinta	0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Falda

Spinta	0.00[kN]
Sottospinta	0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Falda

Spinta	0.00[kN]
Sottospinta	0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 4

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 348 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Falda

Spinta	0.00[kN]
Sottospinta	0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Spinte sismiche sui piedritti

Falda

Spinta	0.00[kN]
Sottospinta	0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Spinte sismiche sui piedritti

Falda

Spinta	0.00[kN]
Sottospinta	0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Spinte sismiche sui piedritti

Falda

Spinta	0.00[kN]
Sottospinta	0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 8

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Spinte sismiche sui piedritti

Falda

Spinta	0.00[kN]
Sottospinta	0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 9

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Spinte sismiche sui piedritti

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 350 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Falda

Spinta 0.00[kN]  
Sottospinta 0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 10

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Spinte sismiche sui piedritti

Falda

Spinta 0.00[kN]  
Sottospinta 0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 11

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Spinte sismiche sui piedritti

Falda

Spinta 0.00[kN]  
Sottospinta 0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 12

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 351 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Spinte sismiche sui piedritti

Falda

Spinta	0.00[kN]
Sottospinta	0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 13

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Falda

Spinta	0.00[kN]
Sottospinta	0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 14

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-10.53	25.03	0.0000

Falda

Spinta	0.00[kN]
Sottospinta	0.00[kPa]

### Analisi della combinazione n° 15

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 352 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Xi  
-10.53

Xj  
25.03

Q[kPa]  
0.0000

Falda

Spinta  
Sottospinta

0.00[kN]  
0.00[kPa]



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 353 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Spostamenti

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	0.00087	0.03356
3.61	0.00091	0.02804
7.25	0.00095	0.02568
10.88	0.00099	0.02622
14.50	0.00102	0.03002

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.00087	0.03210
2.75	-0.00347	0.03212
4.98	-0.00813	0.03213
7.15	-0.01271	0.03214
9.40	-0.01739	0.03214

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.00102	0.02893
2.75	0.00438	0.02895
4.98	0.00808	0.02896
7.15	0.01173	0.02897
9.40	0.01546	0.02897

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	0.00076	0.02764
3.61	0.00079	0.02318
7.25	0.00082	0.02130
10.88	0.00086	0.02161
14.50	0.00089	0.02458

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.00076	0.02645
2.75	-0.00282	0.02647
4.98	-0.00669	0.02648
7.15	-0.01049	0.02648
9.40	-0.01439	0.02648

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.00089	0.02370
2.75	0.00361	0.02372
4.98	0.00664	0.02373
7.15	0.00964	0.02373
9.40	0.01271	0.02373

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 354 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 3)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	0.01005	0.04167
3.61	0.01008	0.03554
7.25	0.01012	0.03199
10.88	0.01015	0.03037
14.50	0.01018	0.03126

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 3)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.01005	0.04008
2.75	0.00530	0.04010
4.98	0.00009	0.04012
7.15	-0.00512	0.04012
9.40	-0.01049	0.04013

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 3)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.01018	0.03085
2.75	0.01162	0.03086
4.98	0.01331	0.03088
7.15	0.01496	0.03089
9.40	0.01662	0.03089

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 4)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	0.00862	0.03456
3.61	0.00865	0.02958
7.25	0.00868	0.02668
10.88	0.00872	0.02515
14.50	0.00874	0.02562

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 4)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.00862	0.03326
2.75	0.00470	0.03327
4.98	0.00037	0.03328
7.15	-0.00398	0.03329
9.40	-0.00845	0.03329

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 4)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.00874	0.02533
2.75	0.00982	0.02534
4.98	0.01113	0.02535
7.15	0.01242	0.02536
9.40	0.01372	0.02536

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 5)**

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 355 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	-0.03905	0.02098
3.61	-0.03904	0.01814
7.25	-0.03901	0.01695
10.88	-0.03899	0.01745
14.50	-0.03896	0.02017

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 5)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03905	0.02023
2.75	-0.04127	0.02024
4.98	-0.04362	0.02025
7.15	-0.04587	0.02026
9.40	-0.04814	0.02026

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 5)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03897	0.01939
2.75	-0.03654	0.01940
4.98	-0.03383	0.01941
7.15	-0.03111	0.01941
9.40	-0.02831	0.01941

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 6)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	-0.03827	0.02357
3.61	-0.03826	0.02004
7.25	-0.03823	0.01854
10.88	-0.03821	0.01939
14.50	-0.03818	0.02293

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03827	0.02266
2.75	-0.04093	0.02268
4.98	-0.04370	0.02269
7.15	-0.04636	0.02270
9.40	-0.04905	0.02270

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03819	0.02195
2.75	-0.03524	0.02197
4.98	-0.03199	0.02198
7.15	-0.02874	0.02199
9.40	-0.02541	0.02199

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 7)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
-------	--------------------	--------------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 356 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.00	-0.03827	0.02357
3.61	-0.03826	0.02004
7.25	-0.03823	0.01854
10.88	-0.03821	0.01939
14.50	-0.03818	0.02293

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03827	0.02266
2.75	-0.04093	0.02268
4.98	-0.04370	0.02269
7.15	-0.04636	0.02270
9.40	-0.04905	0.02270

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03819	0.02195
2.75	-0.03524	0.02197
4.98	-0.03199	0.02198
7.15	-0.02874	0.02199
9.40	-0.02541	0.02199

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	-0.03905	0.02098
3.61	-0.03904	0.01814
7.25	-0.03901	0.01695
10.88	-0.03899	0.01745
14.50	-0.03896	0.02017

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03905	0.02023
2.75	-0.04127	0.02024
4.98	-0.04362	0.02025
7.15	-0.04587	0.02026
9.40	-0.04814	0.02026

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03897	0.01939
2.75	-0.03654	0.01940
4.98	-0.03383	0.01941
7.15	-0.03111	0.01941
9.40	-0.02831	0.01941

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	-0.03718	0.02226
3.61	-0.03716	0.01923

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 357 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.25	-0.03714	0.01783
10.88	-0.03711	0.01806
14.50	-0.03709	0.02051

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03718	0.02147
2.75	-0.03955	0.02148
4.98	-0.04207	0.02149
7.15	-0.04452	0.02149
9.40	-0.04700	0.02149

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03709	0.01978
2.75	-0.03483	0.01980
4.98	-0.03226	0.01980
7.15	-0.02969	0.01981
9.40	-0.02704	0.01981

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	-0.03640	0.02485
3.61	-0.03638	0.02112
7.25	-0.03636	0.01942
10.88	-0.03633	0.02001
14.50	-0.03631	0.02327

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03640	0.02390
2.75	-0.03920	0.02391
4.98	-0.04216	0.02392
7.15	-0.04501	0.02393
9.40	-0.04790	0.02393

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03631	0.02235
2.75	-0.03352	0.02236
4.98	-0.03042	0.02238
7.15	-0.02732	0.02238
9.40	-0.02414	0.02239

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	-0.03640	0.02485
3.61	-0.03638	0.02112
7.25	-0.03636	0.01942
10.88	-0.03633	0.02001

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 358 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

14.50                      -0.03631                      0.02327

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 11)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03640	0.02390
2.75	-0.03920	0.02391
4.98	-0.04216	0.02392
7.15	-0.04501	0.02393
9.40	-0.04790	0.02393

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 11)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03631	0.02235
2.75	-0.03352	0.02236
4.98	-0.03042	0.02238
7.15	-0.02732	0.02238
9.40	-0.02414	0.02239

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 12)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	-0.03718	0.02226
3.61	-0.03716	0.01923
7.25	-0.03714	0.01783
10.88	-0.03711	0.01806
14.50	-0.03709	0.02051

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 12)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03718	0.02147
2.75	-0.03955	0.02148
4.98	-0.04207	0.02149
7.15	-0.04452	0.02149
9.40	-0.04700	0.02149

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 12)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	-0.03709	0.01978
2.75	-0.03483	0.01980
4.98	-0.03226	0.01980
7.15	-0.02969	0.01981
9.40	-0.02704	0.01981

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 13)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	0.00058	0.02322
3.61	0.00060	0.01934
7.25	0.00063	0.01768
10.88	0.00066	0.01813
14.50	0.00068	0.02086

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 359 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 13)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.00058	0.02220
2.75	-0.00242	0.02222
4.98	-0.00564	0.02223
7.15	-0.00878	0.02223
9.40	-0.01200	0.02223

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 13)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.00068	0.02009
2.75	0.00303	0.02010
4.98	0.00560	0.02011
7.15	0.00813	0.02012
9.40	0.01071	0.02012

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 14)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	0.00553	0.02772
3.61	0.00555	0.02351
7.25	0.00558	0.02118
10.88	0.00560	0.02045
14.50	0.00562	0.02158

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 14)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.00553	0.02663
2.75	0.00230	0.02665
4.98	-0.00122	0.02666
7.15	-0.00471	0.02666
9.40	-0.00831	0.02667

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 14)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.00562	0.02118
2.75	0.00692	0.02119
4.98	0.00840	0.02120
7.15	0.00984	0.02121
9.40	0.01130	0.02121

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 15)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.00	0.00744	0.02923
3.61	0.00746	0.02491
7.25	0.00749	0.02236
10.88	0.00751	0.02121
14.50	0.00753	0.02177

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 360 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.00744	0.02812
2.75	0.00414	0.02813
4.98	0.00052	0.02814
7.15	-0.00309	0.02815
9.40	-0.00681	0.02815

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.55	0.00753	0.02150
2.75	0.00844	0.02152
4.98	0.00952	0.02153
7.15	0.01055	0.02153
9.40	0.01159	0.02153



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 361 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Sollecitazioni

#### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	12.5844	-0.7825
3.61	862.9180	69.1425	-387.4807
7.25	728.5114	16.8997	-387.4807
10.88	870.9399	-66.6495	-387.4807
14.50	0.0000	-11.2578	0.9139

#### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	1013.8827	-386.6982	388.2937
2.75	282.9184	-227.7556	291.7399
4.98	-18.1986	-58.9357	194.1469
7.15	-45.6396	17.7372	98.5098
9.40	0.0000	7.7958	0.0000

#### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	1060.3041	388.3946	388.2937
2.75	320.7188	233.7531	291.7399
4.98	4.2391	66.2750	194.1469
7.15	-37.8999	-12.1732	98.5098
9.40	0.0000	-6.9299	0.0000

#### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	10.3667	-0.6781
3.61	696.3913	79.1512	-340.7816
7.25	545.6603	14.1817	-340.7816
10.88	703.1915	-78.0369	-340.7816
14.50	0.0000	-9.2169	0.7936

#### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	908.5395	-340.1035	287.6250
2.75	264.3121	-202.0408	216.1036
4.98	-6.1190	-54.8010	143.8125
7.15	-36.5830	13.1137	72.9702
9.40	0.0000	6.4484	0.0000

#### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	948.7153	341.5752	287.6250
2.75	297.0398	207.2279	216.1036
4.98	13.3135	61.1554	143.8125
7.15	-29.8786	-8.2945	72.9702
9.40	0.0000	-5.6982	0.0000

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 362 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	15.6271	-8.9986
3.61	689.9242	129.0197	-350.8423
7.25	466.4769	20.3576	-350.8423
10.88	661.1039	-92.0508	-350.8423
14.50	0.0000	-11.7213	9.1175

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	1107.3437	-341.8437	388.2937
2.75	445.6700	-222.2657	291.7399
4.98	99.6644	-101.4323	194.1469
7.15	-12.8483	-8.7117	98.5098
9.40	0.0000	4.7000	0.0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	940.5445	359.9598	388.2937
2.75	244.6223	217.6079	291.7399
4.98	-34.1328	48.2225	194.1469
7.15	-45.8628	-19.7619	98.5098
9.40	0.0000	-7.4494	0.0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	12.9590	-7.7217
3.61	548.6283	130.2190	-309.0598
7.25	321.6708	17.2744	-309.0598
10.88	523.0478	-99.4998	-309.0598
14.50	0.0000	-9.6082	7.8265

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	987.8498	-301.3381	287.6250
2.75	403.7076	-197.0511	216.1036
4.98	95.1158	-91.3278	143.8125
7.15	-8.4138	-9.6043	72.9702
9.40	0.0000	3.7884	0.0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	844.8937	316.8863	287.6250
2.75	231.2742	193.1610	216.1036
4.98	-19.7617	45.5931	143.8125
7.15	-36.7594	-14.8415	72.9702
9.40	0.0000	-6.1492	0.0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)**

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 363 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	7.8677	34.9620
3.61	442.6332	30.9928	-195.3046
7.25	423.8941	-10.7011	-224.9720
10.88	597.2708	-64.9453	-254.5921
14.50	0.0000	-7.5645	-34.8857

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	521.1690	-200.7996	244.9704
2.75	94.6468	-136.0774	184.0556
4.98	-70.0169	-27.3347	122.4852
7.15	-59.4549	21.7169	62.1488
9.40	0.0000	21.5788	0.0000

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	776.6992	249.2207	244.9704
2.75	286.6202	161.3394	184.0556
4.98	52.9212	57.1824	122.4852
7.15	-5.0418	4.0605	62.1488
9.40	0.0000	0.0000	0.0000

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	8.8399	34.2634
3.61	558.5971	-2.2547	-194.6063
7.25	602.8892	-12.2475	-224.2737
10.88	729.3037	-33.6357	-253.8938
14.50	0.0000	-8.5985	-34.1874

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	497.2807	-199.4028	330.2796
2.75	76.0124	-132.8607	248.1517
4.98	-80.8060	-23.7147	165.1398
7.15	-63.1190	24.3706	83.7917
9.40	0.0000	21.9849	0.0000

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	776.6992	249.2207	330.2796
2.75	286.6202	161.3394	248.1517
4.98	52.9212	57.1824	165.1398
7.15	-5.0418	4.0605	83.7917
9.40	0.0000	0.0000	0.0000

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 364 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.00	0.0000	8.8399	34.2634
3.61	558.5971	-2.2547	-194.6063
7.25	602.8892	-12.2475	-224.2737
10.88	729.3037	-33.6357	-253.8938
14.50	0.0000	-8.5985	-34.1874

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	497.2807	-199.4028	330.2796
2.75	76.0124	-132.8607	248.1517
4.98	-80.8060	-23.7147	165.1398
7.15	-63.1190	24.3706	83.7917
9.40	0.0000	21.9849	0.0000

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	776.6992	249.2207	330.2796
2.75	286.6202	161.3394	248.1517
4.98	52.9212	57.1824	165.1398
7.15	-5.0418	4.0605	83.7917
9.40	0.0000	0.0000	0.0000

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	7.8677	34.9620
3.61	442.6332	30.9928	-195.3046
7.25	423.8941	-10.7011	-224.9720
10.88	597.2708	-64.9453	-254.5921
14.50	0.0000	-7.5645	-34.8857

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	521.1690	-200.7996	244.9704
2.75	94.6468	-136.0774	184.0556
4.98	-70.0169	-27.3347	122.4852
7.15	-59.4549	21.7169	62.1488
9.40	0.0000	21.5788	0.0000

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	776.6992	249.2207	244.9704
2.75	286.6202	161.3394	184.0556
4.98	52.9212	57.1824	122.4852
7.15	-5.0418	4.0605	62.1488
9.40	0.0000	0.0000	0.0000

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	8.3483	33.2859
3.61	437.8334	40.5648	-199.6270

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 365 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.25	406.2174	-11.2828	-229.2945
10.88	594.2767	-71.1453	-258.9145
14.50	0.0000	-7.6914	-33.2082

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 9)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	558.3175	-203.4459	244.9704
2.75	127.5758	-139.3165	184.0556
4.98	-49.5229	-35.1571	122.4852
7.15	-53.8894	17.1742	62.1488
9.40	0.0000	21.0641	0.0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 9)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	793.1992	255.2207	244.9704
2.75	291.4946	165.1634	184.0556
4.98	53.0005	57.6699	122.4852
7.15	-5.0418	4.0605	62.1488
9.40	0.0000	0.0000	0.0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	9.3205	32.5873
3.61	553.7973	7.3173	-198.9287
7.25	585.2125	-12.8293	-228.5962
10.88	726.3097	-39.8358	-258.2162
14.50	0.0000	-8.7254	-32.5099

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 10)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	534.4292	-202.0491	330.2796
2.75	108.9413	-136.0998	248.1517
4.98	-60.3120	-31.5372	165.1398
7.15	-57.5535	19.8279	83.7917
9.40	0.0000	21.4701	0.0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 10)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	793.1992	255.2207	330.2796
2.75	291.4946	165.1634	248.1517
4.98	53.0005	57.6699	165.1398
7.15	-5.0418	4.0605	83.7917
9.40	0.0000	0.0000	0.0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	9.3205	32.5873
3.61	553.7973	7.3173	-198.9287
7.25	585.2125	-12.8293	-228.5962
10.88	726.3097	-39.8358	-258.2162

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 366 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

14.50                      0.0000                      -8.7254                      -32.5099

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	534.4292	-202.0491	330.2796
2.75	108.9413	-136.0998	248.1517
4.98	-60.3120	-31.5372	165.1398
7.15	-57.5535	19.8279	83.7917
9.40	0.0000	21.4701	0.0000

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	793.1992	255.2207	330.2796
2.75	291.4946	165.1634	248.1517
4.98	53.0005	57.6699	165.1398
7.15	-5.0418	4.0605	83.7917
9.40	0.0000	0.0000	0.0000

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	8.3483	33.2859
3.61	437.8334	40.5648	-199.6270
7.25	406.2174	-11.2828	-229.2945
10.88	594.2767	-71.1453	-258.9145
14.50	0.0000	-7.6914	-33.2082

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	558.3175	-203.4459	244.9704
2.75	127.5758	-139.3165	184.0556
4.98	-49.5229	-35.1571	122.4852
7.15	-53.8894	17.1742	62.1488
9.40	0.0000	21.0641	0.0000

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	793.1992	255.2207	244.9704
2.75	291.4946	165.1634	184.0556
4.98	53.0005	57.6699	122.4852
7.15	-5.0418	4.0605	62.1488
9.40	0.0000	0.0000	0.0000

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	8.7071	-0.5219
3.61	605.5588	34.7854	-255.3983
7.25	536.0952	11.5409	-255.3983
10.88	610.9892	-32.5063	-255.3983
14.50	0.0000	-7.8228	0.6085

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 367 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	658.3729	-254.8764	287.6250
2.75	177.3709	-149.1013	216.1036
4.98	-17.8093	-37.1009	143.8125
7.15	-32.1739	13.1530	72.9702
9.40	0.0000	5.3784	0.0000

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	689.3430	256.0068	287.6250
2.75	202.5840	153.1039	216.1036
4.98	-2.8455	41.9963	143.8125
7.15	-27.0127	-9.4425	72.9702
9.40	0.0000	-4.8010	0.0000

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	10.3958	-4.9542
3.61	510.3617	67.8323	-236.5529
7.25	392.6802	12.9936	-236.5529
10.88	498.4987	-47.1530	-236.5529
14.50	0.0000	-8.0910	5.0344

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	710.8466	-231.5987	287.6250
2.75	265.1332	-146.9841	216.1036
4.98	45.2913	-59.6920	143.8125
7.15	-14.6251	-1.0082	72.9702
9.40	0.0000	3.7230	0.0000

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	628.1371	241.5873	287.6250
2.75	163.0914	145.0603	216.1036
4.98	-23.0177	32.5110	143.8125
7.15	-31.1486	-13.4149	72.9702
9.40	0.0000	-5.0647	0.0000

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	10.9607	-6.6632
3.61	476.6742	79.1797	-227.6264
7.25	340.9166	14.2524	-227.6264
10.88	453.8000	-51.1221	-227.6264
14.50	0.0000	-8.1619	6.7404

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 368 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	726.8980	-220.9632	287.6250
2.75	298.6710	-144.5086	216.1036
4.98	70.5946	-68.9577	143.8125
7.15	-7.5687	-6.6885	72.9702
9.40	0.0000	3.0545	0.0000

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	598.4008	234.3668	287.6250
2.75	145.0504	140.7566	216.1036
4.98	-31.7489	28.3962	143.8125
7.15	-33.0318	-15.1659	72.9702
9.40	0.0000	-5.1962	0.0000



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 369 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Pressioni terreno

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	336
3.61	280
7.25	257
10.88	262
14.50	300

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	276
3.61	232
7.25	213
10.88	216
14.50	246

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	417
3.61	355
7.25	320
10.88	304
14.50	313

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	346
3.61	296
7.25	267
10.88	251
14.50	256

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	210
3.61	181
7.25	169
10.88	174
14.50	202

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	236
3.61	200
7.25	185
10.88	194
14.50	229

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	236
3.61	200
7.25	185

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 370 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10.88	194
14.50	229

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	210
3.61	181
7.25	169
10.88	174
14.50	202

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 9)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	223
3.61	192
7.25	178
10.88	181
14.50	205

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	249
3.61	211
7.25	194
10.88	200
14.50	233

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	249
3.61	211
7.25	194
10.88	200
14.50	233

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	223
3.61	192
7.25	178
10.88	181
14.50	205

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	232
3.61	193
7.25	177
10.88	181
14.50	209

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	277
3.61	235

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 371 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.25	212
10.88	204
14.50	216

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_v</math> [kPa]</b>
0.00	292
3.61	249
7.25	224
10.88	212
14.50	218

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 372 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche combinazioni SLU

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
N <sub>u</sub>	Sforzo normale ultimo, espresso in kN
M <sub>u</sub>	Momento ultimo, espresso in kNm
A <sub>fi</sub>	Area armatura inferiore, espresse in mq
A <sub>fs</sub>	Area armatura superiore, espresse in mq
CS	Coeff. di sicurezza sezione
V <sub>Rcd</sub>	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espresso in kN
V <sub>Rcd</sub>	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espresso in kN
V <sub>Rsd</sub>	Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espresso in kN
A <sub>sw</sub>	Area armature trasversali nella sezione, espresso in mq

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-12.01)	-0.78	-156.11	2032.58	0.005309	0.005309	199.50
2	3.61	-862.92 (-928.88)	-387.48	-726.87	-1742.48	0.005309	0.005309	1.88
3	7.25	-728.51 (-744.63)	-387.48	-869.10	-1670.18	0.005309	0.005309	2.24
4	10.88	-870.94 (-934.52)	-387.48	-723.25	-1744.32	0.005309	0.005309	1.87
5	14.50	0.00 (10.74)	0.91	229.93	2219.96	0.005309	0.005309	251.59

##### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	12.58	426.06	0.00	0.00	0.000000
2	3.61	69.14	370.16	0.00	0.00	0.000000
3	7.25	16.90	370.16	0.00	0.00	0.000000
4	10.88	-66.65	370.16	0.00	0.00	0.000000
5	14.50	-11.26	426.30	0.00	0.00	0.000000

#### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	1013.88 (1013.88)	388.29	1688.31	4408.39	0.007964	0.002655	4.35
2	2.75	282.92 (541.19)	291.74	2569.27	4766.14	0.007964	0.002655	8.81
3	4.98	-18.20 (-54.09)	194.15	14109.45	-3931.04	0.005309	0.002655	72.67
4	7.15	-45.64 (-54.09)	98.51	8603.98	-4724.41	0.005309	0.002655	87.34
5	9.40	0.00 (8.84)	0.00	0.00	2502.81	0.005309	0.002655	283.11

##### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-386.70	590.15	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	-227.76	576.11	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	-58.94	398.27	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	17.74	384.37	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	7.80	466.23	0.00	0.00	0.000000

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 373 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	1060.30 (1060.30)	388.29	1601.12	4372.14	0.007964	0.002655	4.12
2	2.75	320.72 (585.79)	291.74	2327.93	4674.34	0.007964	0.002655	7.98
3	4.98	4.24 (79.40)	194.15	10363.20	4237.96	0.005309	0.002655	53.38
4	7.15	-37.90 (-42.06)	98.51	10971.97	-4684.45	0.005309	0.002655	111.38
5	9.40	0.00 (-7.86)	0.00	0.00	-1270.36	0.005309	0.002655	161.65

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	388.39	590.15	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	233.75	576.11	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	66.28	494.46	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	-12.17	384.37	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	-6.93	370.05	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-9.89)	-0.68	-159.71	2030.75	0.005309	0.005309	235.52
2	3.61	-696.39 (-771.90)	-340.78	-761.50	-1724.87	0.005309	0.005309	2.23
3	7.25	-545.66 (-559.19)	-340.78	-982.67	-1612.46	0.005309	0.005309	2.88
4	10.88	-703.19 (-777.64)	-340.78	-756.91	-1727.21	0.005309	0.005309	2.22
5	14.50	0.00 (8.79)	0.79	237.19	2223.37	0.005309	0.005309	298.87

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	10.37	426.07	0.00	0.00	0.000000
2	3.61	79.15	376.91	0.00	0.00	0.000000
3	7.25	14.18	376.91	0.00	0.00	0.000000
4	10.88	-78.04	376.91	0.00	0.00	0.000000
5	14.50	-9.22	426.29	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	908.54 (908.54)	287.62	1351.24	4268.24	0.007964	0.002655	4.70
2	2.75	264.31 (493.43)	216.10	1984.69	4531.62	0.007964	0.002655	9.18
3	4.98	-6.12 (-41.95)	143.81	13789.07	-4021.95	0.005309	0.002655	95.88
4	7.15	-36.58 (-41.95)	72.97	8127.93	-4672.32	0.005309	0.002655	111.39
5	9.40	0.00 (-7.31)	0.00	0.00	-1270.36	0.005309	0.002655	173.73

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 374 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-340.10	575.52	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	-202.04	565.12	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	-54.80	390.96	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	13.11	380.66	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	6.45	370.05	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	948.72 (948.72)	287.63	1285.76	4241.01	0.007964	0.002655	4.47
2	2.75	297.04 (532.04)	216.10	1811.40	4459.57	0.007964	0.002655	8.38
3	4.98	13.31 (82.66)	143.81	8326.23	4785.93	0.005309	0.002655	57.90
4	7.15	-29.88 (-32.15)	72.97	10736.58	-4730.22	0.005309	0.002655	147.14
5	9.40	0.00 (6.46)	0.00	0.00	2502.81	0.005309	0.002655	387.33

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	341.58	575.52	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	207.23	565.12	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	61.16	487.14	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	-8.29	380.66	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	-5.70	466.23	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (14.91)	-9.00	-1062.09	1572.09	0.005309	0.005309	118.03
2	3.61	-689.92 (-813.01)	-350.84	-747.43	-1732.03	0.005309	0.005309	2.13
3	7.25	-466.48 (-485.90)	-350.84	-1115.52	-1544.94	0.005309	0.005309	3.18
4	10.88	-661.10 (-748.92)	-350.84	-799.09	-1705.77	0.005309	0.005309	2.28
5	14.50	0.00 (-11.18)	9.12	3528.62	3599.46	0.005309	0.005309	387.02

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	15.63	424.87	0.00	0.00	0.000000
2	3.61	129.02	375.46	0.00	0.00	0.000000
3	7.25	20.36	375.46	0.00	0.00	0.000000
4	10.88	-92.05	375.46	0.00	0.00	0.000000
5	14.50	-11.72	427.49	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 375 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	1107.34 (1107.34)	388.29	1521.50	4339.03	0.007964	0.002655	3.92
2	2.75	445.67 (697.72)	291.74	1875.91	4486.39	0.007964	0.002655	6.43
3	4.98	99.66 (214.69)	194.15	3779.77	4179.69	0.005309	0.002655	19.47
4	7.15	-12.85 (-14.26)	98.51	16834.09	-2437.03	0.005309	0.002655	170.89
5	9.40	0.00 (-5.33)	0.00	0.00	-1270.36	0.005309	0.002655	238.35

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-341.84	590.15	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	-222.27	576.11	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	-101.43	494.46	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	-8.71	384.37	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	4.70	370.05	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	940.54 (940.54)	388.29	1847.24	4474.47	0.007964	0.002655	4.76
2	2.75	244.62 (491.39)	291.74	2879.41	4849.91	0.007964	0.002655	9.87
3	4.98	-34.13 (-57.99)	194.15	13622.43	-4069.24	0.005309	0.002655	70.17
4	7.15	-45.86 (-57.99)	98.51	7862.33	-4628.72	0.005309	0.002655	79.81
5	9.40	0.00 (-8.45)	0.00	0.00	-1270.36	0.005309	0.002655	150.38

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	359.96	590.15	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	217.61	576.11	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	48.22	398.27	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	-19.76	384.37	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	-7.45	370.05	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-12.36)	-7.72	-1071.84	1567.14	0.005309	0.005309	138.81
2	3.61	-548.63 (-672.86)	-309.06	-786.45	-1712.19	0.005309	0.005309	2.54
3	7.25	-321.67 (-338.15)	-309.06	-1317.98	-1442.03	0.005309	0.005309	4.26
4	10.88	-523.05 (-617.97)	-309.06	-842.15	-1683.89	0.005309	0.005309	2.72
5	14.50	0.00 (9.17)	7.83	3615.73	3622.84	0.005309	0.005309	461.99

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 376 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.00	12.96	425.06	0.00	0.00	0.000000
2	3.61	130.22	381.50	0.00	0.00	0.000000
3	7.25	17.27	381.50	0.00	0.00	0.000000
4	10.88	-99.50	381.50	0.00	0.00	0.000000
5	14.50	-9.61	427.30	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	987.85 (987.85)	287.62	1227.81	4216.92	0.007964	0.002655	4.27
2	2.75	403.71 (627.16)	216.10	1490.70	4326.23	0.007964	0.002655	6.90
3	4.98	95.12 (198.68)	143.81	2778.03	3837.94	0.005309	0.002655	19.32
4	7.15	-8.41 (-10.44)	72.97	16844.50	-2410.51	0.005309	0.002655	230.84
5	9.40	0.00 (4.30)	0.00	0.00	2502.81	0.005309	0.002655	582.59

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-301.34	575.52	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	-197.05	565.12	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	-91.33	487.14	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	-9.60	380.66	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	3.79	466.23	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	844.89 (844.89)	287.63	1469.81	4317.54	0.007964	0.002655	5.11
2	2.75	231.27 (450.32)	216.10	2222.04	4630.31	0.007964	0.002655	10.28
3	4.98	-19.76 (-44.69)	143.81	13345.91	-4147.70	0.005309	0.002655	92.80
4	7.15	-36.76 (-44.69)	72.97	7445.24	-4560.25	0.005309	0.002655	102.03
5	9.40	0.00 (-6.97)	0.00	0.00	-1270.36	0.005309	0.002655	182.18

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	316.89	575.52	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	193.16	565.12	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	45.59	390.96	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	-14.84	380.66	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	-6.15	370.05	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

#### Verifiche presso-flessione



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 377 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-7.51)	34.96	13733.12	2540.36	0.005309	0.005309	399.80
2	3.61	-442.63 (-472.20)	-195.30	-721.77	-1745.07	0.005309	0.005309	3.70
3	7.25	-423.89 (-434.10)	-224.97	-866.30	-1671.61	0.005309	0.005309	3.85
4	10.88	-597.27 (-659.23)	-254.59	-681.79	-1765.39	0.005309	0.005309	2.68
5	14.50	0.00 (7.22)	-34.89	-3085.07	543.87	0.005309	0.005309	90.01

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	7.87	431.14	0.00	0.00	0.000000
2	3.61	30.99	397.94	0.00	0.00	0.000000
3	7.25	-10.70	393.65	0.00	0.00	0.000000
4	10.88	-64.95	389.37	0.00	0.00	0.000000
5	14.50	-7.56	421.22	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	521.17 (521.17)	244.97	2165.35	4606.74	0.007964	0.002655	8.84
2	2.75	94.65 (248.96)	184.06	3761.75	5088.25	0.007964	0.002655	20.44
3	4.98	-70.02 (-79.36)	122.49	6853.37	-4440.37	0.005309	0.002655	55.95
4	7.15	-59.45 (-79.36)	62.15	1832.34	-2339.76	0.005309	0.002655	29.48
5	9.40	0.00 (24.47)	0.00	0.00	2502.81	0.005309	0.002655	102.28

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-200.80	569.32	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	-136.08	560.46	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	-27.33	387.85	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	21.72	379.08	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	21.58	466.23	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	776.70 (776.70)	244.97	1345.44	4265.83	0.007964	0.002655	5.49
2	2.75	286.62 (469.58)	184.06	1735.62	4428.06	0.007964	0.002655	9.43
3	4.98	52.92 (117.77)	122.49	4571.02	4394.90	0.005309	0.002655	37.32
4	7.15	-5.04 (-5.72)	62.15	17170.27	-1580.60	0.005309	0.002655	276.28
5	9.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.005309	0.002655	1000.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	249.22	569.32	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	161.34	560.46	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	57.18	484.04	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	4.06	379.08	0.00	0.00	0.000000

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 378 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5      9.40      0.00      370.05      0.00      0.00      0.000000

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 1.1000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (8.43)	34.26	13352.91	2677.58	0.005309	0.005309	396.80
2	3.61	-558.60 (-560.75)	-194.61	-623.04	-1795.25	0.005309	0.005309	3.20
3	7.25	-602.89 (-614.57)	-224.27	-650.11	-1781.49	0.005309	0.005309	2.90
4	10.88	-729.30 (-761.39)	-253.89	-602.18	-1805.85	0.005309	0.005309	2.37
5	14.50	0.00 (8.20)	-34.19	-3009.06	582.50	0.005309	0.005309	89.62

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	8.84	431.04	0.00	0.00	0.000000
2	3.61	-2.25	398.04	0.00	0.00	0.000000
3	7.25	-12.25	393.75	0.00	0.00	0.000000
4	10.88	-33.64	389.47	0.00	0.00	0.000000
5	14.50	-8.60	421.32	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	497.28 (497.28)	330.28	3295.89	4962.41	0.007964	0.002655	9.98
2	2.75	76.01 (226.68)	248.15	5901.14	5390.46	0.007964	0.002655	23.78
3	4.98	-80.81 (-87.52)	165.14	8968.17	-4752.73	0.005309	0.002655	54.31
4	7.15	-63.12 (-87.52)	83.79	2724.75	-2845.89	0.005309	0.002655	32.52
5	9.40	0.00 (24.93)	0.00	0.00	2502.81	0.005309	0.002655	100.39

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-199.40	581.72	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	-132.86	569.78	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	-23.71	394.06	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	24.37	382.23	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	21.98	466.23	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	776.70 (776.70)	330.28	1914.61	4502.49	0.007964	0.002655	5.80
2	2.75	286.62 (469.58)	248.15	2510.24	4750.14	0.007964	0.002655	10.12
3	4.98	52.92 (117.77)	165.14	6635.78	4732.17	0.005309	0.002655	40.18

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 379 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	7.15	-5.04 (-5.72)	83.79	17326.35	-1183.00	0.005309	0.002655	206.78
5	9.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.005309	0.002655	1000.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>Sw</sub>
1	0.55	249.22	581.72	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	161.34	569.78	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	57.18	490.24	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	4.06	382.23	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	0.00	466.23	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (8.43)	34.26	13352.91	2677.58	0.005309	0.005309	396.80
2	3.61	-558.60 (-560.75)	-194.61	-623.04	-1795.25	0.005309	0.005309	3.20
3	7.25	-602.89 (-614.57)	-224.27	-650.11	-1781.49	0.005309	0.005309	2.90
4	10.88	-729.30 (-761.39)	-253.89	-602.18	-1805.85	0.005309	0.005309	2.37
5	14.50	0.00 (8.20)	-34.19	-3009.06	582.50	0.005309	0.005309	89.62

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>Sw</sub>
1	0.00	8.84	431.04	0.00	0.00	0.000000
2	3.61	-2.25	398.04	0.00	0.00	0.000000
3	7.25	-12.25	393.75	0.00	0.00	0.000000
4	10.88	-33.64	389.47	0.00	0.00	0.000000
5	14.50	-8.60	421.32	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	497.28 (497.28)	330.28	3295.89	4962.41	0.007964	0.002655	9.98
2	2.75	76.01 (226.68)	248.15	5901.14	5390.46	0.007964	0.002655	23.78
3	4.98	-80.81 (-87.52)	165.14	8968.17	-4752.73	0.005309	0.002655	54.31
4	7.15	-63.12 (-87.52)	83.79	2724.75	-2845.89	0.005309	0.002655	32.52
5	9.40	0.00 (24.93)	0.00	0.00	2502.81	0.005309	0.002655	100.39

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>Sw</sub>
1	0.55	-199.40	581.72	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	-132.86	569.78	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	-23.71	394.06	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	24.37	382.23	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	21.98	466.23	0.00	0.00	0.000000

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 380 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	776.70 (776.70)	330.28	1914.61	4502.49	0.007964	0.002655	5.80
2	2.75	286.62 (469.58)	248.15	2510.24	4750.14	0.007964	0.002655	10.12
3	4.98	52.92 (117.77)	165.14	6635.78	4732.17	0.005309	0.002655	40.18
4	7.15	-5.04 (-5.72)	83.79	17326.35	-1183.00	0.005309	0.002655	206.78
5	9.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.005309	0.002655	1000.00

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	249.22	581.72	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	161.34	569.78	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	57.18	490.24	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	4.06	382.23	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	0.00	466.23	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-7.51)	34.96	13733.12	2540.36	0.005309	0.005309	399.80
2	3.61	-442.63 (-472.20)	-195.30	-721.77	-1745.07	0.005309	0.005309	3.70
3	7.25	-423.89 (-434.10)	-224.97	-866.30	-1671.61	0.005309	0.005309	3.85
4	10.88	-597.27 (-659.23)	-254.59	-681.79	-1765.39	0.005309	0.005309	2.68
5	14.50	0.00 (7.22)	-34.89	-3085.07	543.87	0.005309	0.005309	90.01

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	7.87	431.14	0.00	0.00	0.000000
2	3.61	30.99	397.94	0.00	0.00	0.000000
3	7.25	-10.70	393.65	0.00	0.00	0.000000
4	10.88	-64.95	389.37	0.00	0.00	0.000000
5	14.50	-7.56	421.22	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	521.17 (521.17)	244.97	2165.35	4606.74	0.007964	0.002655	8.84
2	2.75	94.65 (248.96)	184.06	3761.75	5088.25	0.007964	0.002655	20.44
3	4.98	-70.02 (-79.36)	122.49	6853.37	-4440.37	0.005309	0.002655	55.95
4	7.15	-59.45 (-79.36)	62.15	1832.34	-2339.76	0.005309	0.002655	29.48
5	9.40	0.00 (24.47)	0.00	0.00	2502.81	0.005309	0.002655	102.28

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 381 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-200.80	569.32	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	-136.08	560.46	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	-27.33	387.85	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	21.72	379.08	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	21.58	466.23	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	776.70 (776.70)	244.97	1345.44	4265.83	0.007964	0.002655	5.49
2	2.75	286.62 (469.58)	184.06	1735.62	4428.06	0.007964	0.002655	9.43
3	4.98	52.92 (117.77)	122.49	4571.02	4394.90	0.005309	0.002655	37.32
4	7.15	-5.04 (-5.72)	62.15	17170.27	-1580.60	0.005309	0.002655	276.28
5	9.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.005309	0.002655	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	249.22	569.32	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	161.34	560.46	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	57.18	484.04	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	4.06	379.08	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	0.00	370.05	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (7.96)	33.29	13132.11	2752.58	0.005309	0.005309	401.91
2	3.61	-437.83 (-476.53)	-199.63	-729.41	-1741.19	0.005309	0.005309	3.65
3	7.25	-406.22 (-416.98)	-229.29	-907.65	-1650.59	0.005309	0.005309	3.96
4	10.88	-594.28 (-662.15)	-258.91	-688.89	-1761.78	0.005309	0.005309	2.66
5	14.50	0.00 (-7.34)	-33.21	-3027.24	573.26	0.005309	0.005309	92.87

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	8.35	430.89	0.00	0.00	0.000000
2	3.61	40.56	397.32	0.00	0.00	0.000000
3	7.25	-11.28	393.03	0.00	0.00	0.000000
4	10.88	-71.15	388.75	0.00	0.00	0.000000
5	14.50	-7.69	421.46	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 382 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	558.32 (558.32)	244.97	1989.13	4533.47	0.007964	0.002655	8.12
2	2.75	127.58 (285.56)	184.06	3177.94	4930.55	0.007964	0.002655	17.27
3	4.98	-49.52 (-66.43)	122.49	8729.54	-4734.17	0.005309	0.002655	71.27
4	7.15	-53.89 (-66.43)	62.15	2598.78	-2777.62	0.005309	0.002655	41.82
5	9.40	0.00 (23.89)	0.00	0.00	2502.81	0.005309	0.002655	104.78

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-203.45	569.32	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	-139.32	560.46	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	-35.16	387.85	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	17.17	379.08	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	21.06	466.23	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	793.20 (793.20)	244.97	1313.33	4252.47	0.007964	0.002655	5.36
2	2.75	291.49 (478.79)	184.06	1695.87	4411.53	0.007964	0.002655	9.21
3	4.98	53.00 (118.40)	122.49	4537.06	4385.67	0.005309	0.002655	37.04
4	7.15	-5.04 (-5.72)	62.15	17170.27	-1580.60	0.005309	0.002655	276.28
5	9.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.005309	0.002655	1000.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	255.22	569.32	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	165.16	560.46	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	57.67	484.04	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	4.06	379.08	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	0.00	370.05	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (8.89)	32.59	12728.68	2883.08	0.005309	0.005309	398.07
2	3.61	-553.80 (-560.78)	-198.93	-634.73	-1789.31	0.005309	0.005309	3.19
3	7.25	-585.21 (-597.45)	-228.60	-676.50	-1768.08	0.005309	0.005309	2.96
4	10.88	-726.31 (-764.31)	-258.22	-608.93	-1802.42	0.005309	0.005309	2.36
5	14.50	0.00 (-8.32)	-32.51	-2949.09	612.98	0.005309	0.005309	92.45

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	9.32	430.79	0.00	0.00	0.000000
2	3.61	7.32	397.42	0.00	0.00	0.000000

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 383 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	7.25	-12.83	393.13	0.00	0.00	0.000000
4	10.88	-39.84	388.85	0.00	0.00	0.000000
5	14.50	-8.73	421.56	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	534.43 (534.43)	330.28	3020.89	4888.13	0.007964	0.002655	9.15
2	2.75	108.94 (263.28)	248.15	5005.77	5310.92	0.007964	0.002655	20.17
3	4.98	-60.31 (-73.64)	165.14	10638.64	-4743.84	0.005309	0.002655	64.42
4	7.15	-57.55 (-73.64)	83.79	3939.44	-3462.02	0.005309	0.002655	47.01
5	9.40	0.00 (-24.35)	0.00	0.00	-1270.36	0.005309	0.002655	52.18

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-202.05	581.72	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	-136.10	569.78	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	-31.54	394.06	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	19.83	382.23	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	21.47	370.05	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	793.20 (793.20)	330.28	1866.45	4482.46	0.007964	0.002655	5.65
2	2.75	291.49 (478.79)	248.15	2448.68	4724.55	0.007964	0.002655	9.87
3	4.98	53.00 (118.40)	165.14	6594.66	4728.09	0.005309	0.002655	39.93
4	7.15	-5.04 (-5.72)	83.79	17326.35	-1183.00	0.005309	0.002655	206.78
5	9.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.005309	0.002655	1000.00

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	255.22	581.72	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	165.16	569.78	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	57.67	490.24	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	4.06	382.23	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	0.00	370.05	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (8.89)	32.59	12728.68	2883.08	0.005309	0.005309	398.07

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev. C	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM3800		01		384 di 518

2	3.61	-553.80 (-560.78)	-198.93	-634.73	-1789.31	0.005309	0.005309	3.19
3	7.25	-585.21 (-597.45)	-228.60	-676.50	-1768.08	0.005309	0.005309	2.96
4	10.88	-726.31 (-764.31)	-258.22	-608.93	-1802.42	0.005309	0.005309	2.36
5	14.50	0.00 (-8.32)	-32.51	-2949.09	612.98	0.005309	0.005309	92.45

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	9.32	430.79	0.00	0.00	0.000000
2	3.61	7.32	397.42	0.00	0.00	0.000000
3	7.25	-12.83	393.13	0.00	0.00	0.000000
4	10.88	-39.84	388.85	0.00	0.00	0.000000
5	14.50	-8.73	421.56	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	534.43 (534.43)	330.28	3020.89	4888.13	0.007964	0.002655	9.15
2	2.75	108.94 (263.28)	248.15	5005.77	5310.92	0.007964	0.002655	20.17
3	4.98	-60.31 (-73.64)	165.14	10638.64	-4743.84	0.005309	0.002655	64.42
4	7.15	-57.55 (-73.64)	83.79	3939.44	-3462.02	0.005309	0.002655	47.01
5	9.40	0.00 (-24.35)	0.00	0.00	-1270.36	0.005309	0.002655	52.18

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-202.05	581.72	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	-136.10	569.78	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	-31.54	394.06	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	19.83	382.23	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	21.47	370.05	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	793.20 (793.20)	330.28	1866.45	4482.46	0.007964	0.002655	5.65
2	2.75	291.49 (478.79)	248.15	2448.68	4724.55	0.007964	0.002655	9.87
3	4.98	53.00 (118.40)	165.14	6594.66	4728.09	0.005309	0.002655	39.93
4	7.15	-5.04 (-5.72)	83.79	17326.35	-1183.00	0.005309	0.002655	206.78
5	9.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.005309	0.002655	1000.00

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	255.22	581.72	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	165.16	569.78	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	57.67	490.24	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	4.06	382.23	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	0.00	370.05	0.00	0.00	0.000000



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 385 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (7.96)	33.29	13132.11	2752.58	0.005309	0.005309	401.91
2	3.61	-437.83 (-476.53)	-199.63	-729.41	-1741.19	0.005309	0.005309	3.65
3	7.25	-406.22 (-416.98)	-229.29	-907.65	-1650.59	0.005309	0.005309	3.96
4	10.88	-594.28 (-662.15)	-258.91	-688.89	-1761.78	0.005309	0.005309	2.66
5	14.50	0.00 (-7.34)	-33.21	-3027.24	573.26	0.005309	0.005309	92.87

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	8.35	430.89	0.00	0.00	0.000000
2	3.61	40.56	397.32	0.00	0.00	0.000000
3	7.25	-11.28	393.03	0.00	0.00	0.000000
4	10.88	-71.15	388.75	0.00	0.00	0.000000
5	14.50	-7.69	421.46	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	558.32 (558.32)	244.97	1989.13	4533.47	0.007964	0.002655	8.12
2	2.75	127.58 (285.56)	184.06	3177.94	4930.55	0.007964	0.002655	17.27
3	4.98	-49.52 (-66.43)	122.49	8729.54	-4734.17	0.005309	0.002655	71.27
4	7.15	-53.89 (-66.43)	62.15	2598.78	-2777.62	0.005309	0.002655	41.82
5	9.40	0.00 (23.89)	0.00	0.00	2502.81	0.005309	0.002655	104.78

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-203.45	569.32	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	-139.32	560.46	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	-35.16	387.85	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	17.17	379.08	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	21.06	466.23	0.00	0.00	0.000000

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	793.20 (793.20)	244.97	1313.33	4252.47	0.007964	0.002655	5.36
2	2.75	291.49 (478.79)	184.06	1695.87	4411.53	0.007964	0.002655	9.21
3	4.98	53.00 (118.40)	122.49	4537.06	4385.67	0.005309	0.002655	37.04
4	7.15	-5.04 (-5.72)	62.15	17170.27	-1580.60	0.005309	0.002655	276.28
5	9.40	0.00 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.005309	0.002655	1000.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 386 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	255.22	569.32	0.00	0.00	0.000000
2	2.75	165.16	560.46	0.00	0.00	0.000000
3	4.98	57.67	484.04	0.00	0.00	0.000000
4	7.15	4.06	379.08	0.00	0.00	0.000000
5	9.40	0.00	370.05	0.00	0.00	0.000000

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 387 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura

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

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.00	0.00	-0.52	0.005309	0.005309	28	156	2
2	3.61	-605.56	-255.40	0.005309	0.005309	138254	37937	2136
3	7.25	-536.10	-255.40	0.005309	0.005309	124946	32790	1856
4	10.88	-610.99	-255.40	0.005309	0.005309	139295	38338	2157
5	14.50	0.00	0.61	0.005309	0.005309	47	53	2

##### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	8.71	7	0.000000
2	3.61	34.79	39	0.000000
3	7.25	11.54	13	0.000000
4	10.88	-32.51	-36	0.000000
5	14.50	-7.82	-6	0.000000

#### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	658.37	287.62	0.007964	0.002655	44575	59468	2285
2	2.75	177.37	216.10	0.007964	0.002655	13950	10261	702
3	4.98	-17.81	143.81	0.005309	0.002655	1271	2788	135
4	7.15	-32.17	72.97	0.005309	0.002655	1137	2735	136
5	9.40	0.00	0.00	0.005309	0.002655	0	0	0

##### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-254.88	-238	0.000000
2	2.75	-149.10	-139	0.000000
3	4.98	-37.10	-35	0.000000
4	7.15	13.15	12	0.000000
5	9.40	5.38	5	0.000000

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 388 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	689.34	287.62	0.007964	0.002655	46455	62894	2383
2	2.75	202.58	216.10	0.007964	0.002655	15539	12871	784
3	4.98	-2.85	143.81	0.005309	0.002655	2085	2034	99
4	7.15	-27.01	72.97	0.005309	0.002655	496	2375	118
5	9.40	0.00	0.00	0.005309	0.002655	0	0	0

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	256.01	239	0.000000
2	2.75	153.10	143	0.000000
3	4.98	42.00	39	0.000000
4	7.15	-9.44	-9	0.000000
5	9.40	-4.80	-4	0.000000

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.00	0.00	-4.95	0.005309	0.005309	337	596	0
2	3.61	-510.36	-236.55	0.005309	0.005309	118374	31396	1775
3	7.25	-392.68	-236.55	0.005309	0.005309	95864	22616	1298
4	10.88	-498.50	-236.55	0.005309	0.005309	116102	30516	1727
5	14.50	0.00	5.03	0.005309	0.005309	113	46	6

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	10.40	9	0.000000
2	3.61	67.83	75	0.000000
3	7.25	12.99	14	0.000000
4	10.88	-47.15	-52	0.000000
5	14.50	-8.09	-7	0.000000

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	710.85	287.62	0.007964	0.002655	47760	65274	2451
2	2.75	265.13	216.10	0.007964	0.002655	19441	19525	987
3	4.98	45.29	143.81	0.005309	0.002655	4745	501	234
4	7.15	-14.63	72.97	0.005309	0.002655	341	1696	83
5	9.40	0.00	0.00	0.005309	0.002655	0	0	0

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 389 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-231.60	-216	0.000000
2	2.75	-146.98	-137	0.000000
3	4.98	-59.69	-56	0.000000
4	7.15	-1.01	-1	0.000000
5	9.40	3.72	3	0.000000

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.55	628.14	287.62	0.007964	0.002655	42738	56126	2189
2	2.75	163.09	216.10	0.007964	0.002655	13045	8814	655
3	4.98	-23.02	143.81	0.005309	0.002655	988	3050	148
4	7.15	-31.15	72.97	0.005309	0.002655	991	2660	132
5	9.40	0.00	0.00	0.005309	0.002655	0	0	0

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	241.59	226	0.000000
2	2.75	145.06	135	0.000000
3	4.98	32.51	30	0.000000
4	7.15	-13.41	-13	0.000000
5	9.40	-5.06	-5	0.000000

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.00	0.00	-6.66	0.005309	0.005309	490	765	0
2	3.61	-476.67	-227.63	0.005309	0.005309	111144	29141	1650
3	7.25	-340.92	-227.63	0.005309	0.005309	85196	18974	1098
4	10.88	-453.80	-227.63	0.005309	0.005309	106765	27440	1557
5	14.50	0.00	6.74	0.005309	0.005309	141	73	7

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	10.96	10	0.000000
2	3.61	79.18	88	0.000000
3	7.25	14.25	16	0.000000
4	10.88	-51.12	-57	0.000000
5	14.50	-8.16	-7	0.000000

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 390 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Altezza sezione H = 1.3000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	726.90	287.62	0.007964	0.002655	48733	67052	2501
2	2.75	298.67	216.10	0.007964	0.002655	21514	23153	1094
3	4.98	70.59	143.81	0.005309	0.002655	6471	2919	323
4	7.15	-7.57	72.97	0.005309	0.002655	725	1341	65
5	9.40	0.00	0.00	0.005309	0.002655	0	0	0

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-220.96	-206	0.000000
2	2.75	-144.51	-135	0.000000
3	4.98	-68.96	-64	0.000000
4	7.15	-6.69	-6	0.000000
5	9.40	3.05	3	0.000000

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.3000 m

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.55	598.40	287.62	0.007964	0.002655	40929	52843	2095
2	2.75	145.05	216.10	0.007964	0.002655	11898	7029	596
3	4.98	-31.75	143.81	0.005309	0.002655	513	3490	171
4	7.15	-33.03	72.97	0.005309	0.002655	1265	2799	140
5	9.40	0.00	0.00	0.005309	0.002655	0	0	0

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	234.37	219	0.000000
2	2.75	140.76	131	0.000000
3	4.98	28.40	27	0.000000
4	7.15	-15.17	-14	0.000000
5	9.40	-5.20	-5	0.000000

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 391 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

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

#### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	0.58	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.61	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	-605.56	0.12	0.30	126.21	0.054
3	7.25	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	-536.10	0.10	0.30	126.21	0.047
4	10.88	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	-610.99	0.12	0.30	126.21	0.055
5	14.46	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	0.51	0.00	0.30	0.00	0.000

#### Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	0.007964	0.002655	619.70	-551.57	658.37	0.02	0.30	99.93	0.011
2	2.75	0.007964	0.002655	619.70	-551.57	177.37	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.98	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	-17.81	0.00	0.30	0.00	0.000
4	7.15	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	-32.17	0.00	0.30	0.00	0.000
5	9.40	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

#### Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	0.007964	0.002655	619.70	-551.57	689.34	0.02	0.30	99.93	0.013
2	2.75	0.007964	0.002655	619.70	-551.57	202.58	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.98	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	-2.85	0.00	0.30	0.00	0.000
4	7.15	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	-27.01	0.00	0.30	0.00	0.000
5	9.40	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

#### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 14 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	0.70	0.00	0.40	0.00	0.000
2	3.61	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	-510.36	0.09	0.40	126.21	0.043
3	7.25	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	-392.68	0.00	0.40	0.00	0.000
4	10.88	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	-498.50	0.09	0.40	126.21	0.042
5	14.46	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	0.53	0.00	0.40	0.00	0.000

#### Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	0.007964	0.002655	619.70	-551.57	710.85	0.03	0.40	99.93	0.015
2	2.75	0.007964	0.002655	619.70	-551.57	265.13	0.00	0.40	0.00	0.000
3	4.98	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	45.29	0.00	0.40	0.00	0.000

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 392 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	7.15	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	-14.63	0.00	0.40	0.00	0.000
5	9.40	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	0.00	0.00	0.40	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	0.007964	0.002655	619.70	-551.57	628.14	0.02	0.40	99.93	0.011
2	2.75	0.007964	0.002655	619.70	-551.57	163.09	0.00	0.40	0.00	0.000
3	4.98	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	-23.02	0.00	0.40	0.00	0.000
4	7.15	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	-31.15	0.00	0.40	0.00	0.000
5	9.40	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	0.00	0.00	0.40	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	0.74	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.61	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	-476.67	0.08	100.00	126.21	0.039
3	7.25	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	-340.92	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.88	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	-453.80	0.08	100.00	126.21	0.036
5	14.46	0.005309	0.005309	432.23	-432.23	0.53	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	0.007964	0.002655	619.70	-551.57	726.90	0.03	100.00	99.93	0.016
2	2.75	0.007964	0.002655	619.70	-551.57	298.67	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.98	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	70.59	0.00	100.00	0.00	0.000
4	7.15	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	-7.57	0.00	100.00	0.00	0.000
5	9.40	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	0.007964	0.002655	619.70	-551.57	598.40	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.75	0.007964	0.002655	619.70	-551.57	145.05	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.98	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	-31.75	0.00	100.00	0.00	0.000
4	7.15	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	-33.03	0.00	100.00	0.00	0.000
5	9.40	0.005309	0.002655	575.80	-541.98	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 393 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Inviluppo spostamenti nodali

#### Inviluppo spostamenti fondazione

X [m]	u <sub>Xmin</sub> [m]	u <sub>Xmax</sub> [m]	u <sub>Ymin</sub> [m]	u <sub>Ymax</sub> [m]
0.00	-0.039050	0.010051	0.020980	0.041672
3.61	-0.039036	0.010080	0.018144	0.035543
7.25	-0.039013	0.010117	0.016949	0.031991
10.88	-0.038988	0.010155	0.017448	0.030373
14.43	-0.038965	0.010184	0.020172	0.031257

#### Inviluppo spostamenti piedritto sinistro

Y [m]	u <sub>Xmin</sub> [m]	u <sub>Xmax</sub> [m]	u <sub>Ymin</sub> [m]	u <sub>Ymax</sub> [m]
0.55	-0.039051	0.010051	0.020233	0.040085
2.75	-0.041271	0.005300	0.020245	0.040103
4.98	-0.043700	0.000521	0.020253	0.040117
7.15	-0.046361	-0.003093	0.020258	0.040125
9.40	-0.049050	-0.006815	0.020260	0.040127

#### Inviluppo spostamenti piedritto destro

Y [m]	u <sub>Xmin</sub> [m]	u <sub>Xmax</sub> [m]	u <sub>Ymin</sub> [m]	u <sub>Ymax</sub> [m]
0.55	-0.038966	0.010184	0.019387	0.030846
2.75	-0.036545	0.011617	0.019399	0.030864
4.98	-0.033829	0.013309	0.019407	0.030878
7.15	-0.031111	0.014958	0.019412	0.030886
9.40	-0.028311	0.016620	0.019414	0.030888

### Inviluppo sollecitazioni nodali

#### Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0.00	0.00	0.00	7.87	15.63	-9.00	34.96
3.61	437.83	862.92	-2.25	130.22	-387.48	-194.61
7.25	321.67	728.51	-12.83	20.36	-387.48	-224.27
10.88	453.80	870.94	-99.50	-32.51	-387.48	-227.63
14.50	0.00	0.00	-11.72	-7.56	-34.89	9.12

#### Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0.55	497.28	1107.34	-386.70	-199.40	244.97	388.29
2.75	76.01	445.67	-227.76	-132.86	184.06	291.74
4.98	-80.81	99.66	-101.43	-23.71	122.49	194.15
7.15	-63.12	-7.57	-9.60	24.37	62.15	98.51
9.40	0.00	0.00	3.05	21.98	0.00	0.00

#### Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0.55	598.40	1060.30	234.37	388.39	244.97	388.29
2.75	145.05	320.72	140.76	233.75	184.06	291.74

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 394 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.98	-34.13	53.00	28.40	66.28	122.49	194.15
7.15	-45.86	-5.04	-19.76	4.06	62.15	98.51
9.40	0.00	0.00	-7.45	0.00	0.00	0.00

### Inviluppo pressioni terreno

#### Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	$\sigma_{tmin}$ [kPa]	$\sigma_{tmax}$ [kPa]
0.00	210	417
3.61	181	355
7.25	169	320
10.88	174	304
14.50	202	313

### Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

#### Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.1000 m

X	$A_{fi}$	$A_{fs}$	CS
0.00	0.005309	0.005309	118.03
3.61	0.005309	0.005309	1.88
7.25	0.005309	0.005309	2.24
10.88	0.005309	0.005309	1.87
14.50	0.005309	0.005309	89.62

X	$V_{Rd}$	$V_{Rsd}$	$V_{Rcd}$	$A_{sw}$
0.00	426.06	0.00	0.00	0.000000
3.61	370.16	0.00	0.00	0.000000
7.25	370.16	0.00	0.00	0.000000
10.88	370.16	0.00	0.00	0.000000
14.50	426.30	0.00	0.00	0.000000

#### Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 1.3000 m

Y	$A_{fi}$	$A_{fs}$	CS
0.55	0.007964	0.002655	3.92
2.75	0.007964	0.002655	6.43
4.98	0.005309	0.002655	19.32
7.15	0.005309	0.002655	29.48
9.40	0.005309	0.002655	52.18

Y	$V_{Rd}$	$V_{Rsd}$	$V_{Rcd}$	$A_{sw}$
0.55	590.15	0.00	0.00	0.000000
2.75	576.11	0.00	0.00	0.000000
4.98	398.27	0.00	0.00	0.000000
7.15	384.37	0.00	0.00	0.000000

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 395 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

9.40                      466.23    0.00    0.00    0.000000

**Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)**

Base sezione            B = 100 cm  
 Altezza sezione        H = 1.3000 m

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
0.55	0.007964	0.002655	4.12
2.75	0.007964	0.002655	7.98
4.98	0.005309	0.002655	37.04
7.15	0.005309	0.002655	79.81
9.40	0.005309	0.002655	150.38

Y	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
0.55	590.15	0.00	0.00	0.000000
2.75	576.11	0.00	0.00	0.000000
4.98	494.46	0.00	0.00	0.000000
7.15	384.37	0.00	0.00	0.000000
9.40	370.05	0.00	0.00	0.000000

**Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)**
**Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)**

Base sezione            B = 100 cm  
 Altezza sezione        H = 1.1000 m

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
0.00	0.005309	0.005309	2	765	490
3.61	0.005309	0.005309	2136	37937	138254
7.25	0.005309	0.005309	1856	32790	124946
10.88	0.005309	0.005309	2157	38338	139295
14.50	0.005309	0.005309	7	73	141

X	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
0.00	10	0.000000
3.61	88	0.000000
7.25	16	0.000000
10.88	-57	0.000000
14.50	-7	0.000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)**

Base sezione            B = 100 cm  
 Altezza sezione        H = 1.3000 m

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
0.55	0.007964	0.002655	2501	67052	48733
2.75	0.007964	0.002655	1094	23153	21514
4.98	0.005309	0.002655	323	2919	6471
7.15	0.005309	0.002655	136	2735	1137
9.40	0.005309	0.002655	0	0	0

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 396 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y	$\tau_c$	$A_{sw}$
0.55	-238	0.000000
2.75	-139	0.000000
4.98	-64	0.000000
7.15	12	0.000000
9.40	5	0.000000

**Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 1.3000 m

Y	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
0.55	0.007964	0.002655	2383	62894	46455
2.75	0.007964	0.002655	784	12871	15539
4.98	0.005309	0.002655	171	3490	2085
7.15	0.005309	0.002655	140	2799	1265
9.40	0.005309	0.002655	0	0	0

Y	$\tau_c$	$A_{sw}$
0.55	239	0.000000
2.75	143	0.000000
4.98	39	0.000000
7.15	-14	0.000000
9.40	-5	0.000000

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 397 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche geotecniche

#### Simbologia adottata

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

<b>IC</b>	<b>N<sub>c</sub></b>	<b>N<sub>q</sub></b>	<b>N<sub>γ</sub></b>	<b>N'<sub>c</sub></b>	<b>N'<sub>q</sub></b>	<b>N'<sub>γ</sub></b>	<b>q<sub>u</sub></b>	<b>Q<sub>u</sub></b>	<b>Q<sub>v</sub></b>	<b>FS</b>
1	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	1180	17107.60	4012.20	4.26
2	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	636	9217.47	3311.66	2.78
3	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	1170	16958.02	4840.87	3.50
4	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	630	9136.58	4017.56	2.27
5	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	994	14415.74	2627.76	5.49
6	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	1015	14722.58	2916.64	5.05
7	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	548	7941.86	2916.64	2.72
8	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	536	7776.34	2627.76	2.96
9	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	1000	14496.89	2750.52	5.27
10	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	1020	14783.62	3039.41	4.86
11	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	550	7974.79	3039.41	2.62
12	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	539	7820.12	2750.52	2.84

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 398 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Schema Strutturale

#### Area ed Inerzia elementi

Destinazione	Area [mq]	Inerzia [m <sup>4</sup> ]
Fondazione	1.100000	0.1109166667
Piedritto sinistro	1.300000	0.1830833333
Piedritto destro	1.300000	0.1830833333

#### Simbologia adottata ed unità di misura

<i>N</i>	indice elemento
<i>N<sub>i</sub></i>	indice nodo iniziale elemento
<i>N<sub>j</sub></i>	indice nodo finale elemento
<i>(X<sub>i</sub>, Y<sub>i</sub>)</i>	coordinate nodo iniziale, espresse in m
<i>(X<sub>j</sub>, Y<sub>j</sub>)</i>	coordinate nodo finale, espresse in m
<i>Dest</i>	appartenenza elemento

<i>N</i>	<i>N<sub>i</sub></i>	<i>N<sub>j</sub></i>	<i>X<sub>i</sub></i>	<i>Y<sub>i</sub></i>	<i>X<sub>j</sub></i>	<i>Y<sub>j</sub></i>	<i>Dest</i>
1	1	2	0.0000	0.5500	0.0750	0.5500	Fond
2	2	3	0.0750	0.5500	0.1500	0.5500	Fond
3	3	4	0.1500	0.5500	0.2429	0.5500	Fond
4	4	5	0.2429	0.5500	0.3357	0.5500	Fond
5	5	6	0.3357	0.5500	0.4286	0.5500	Fond
6	6	7	0.4286	0.5500	0.5214	0.5500	Fond
7	7	8	0.5214	0.5500	0.6143	0.5500	Fond
8	8	9	0.6143	0.5500	0.7071	0.5500	Fond
9	9	10	0.7071	0.5500	0.8000	0.5500	Fond
10	10	11	0.8000	0.5500	0.8929	0.5500	Fond
11	11	12	0.8929	0.5500	0.9857	0.5500	Fond
12	12	13	0.9857	0.5500	1.0786	0.5500	Fond
13	13	14	1.0786	0.5500	1.1714	0.5500	Fond
14	14	15	1.1714	0.5500	1.2643	0.5500	Fond
15	15	16	1.2643	0.5500	1.3571	0.5500	Fond
16	16	17	1.3571	0.5500	1.4500	0.5500	Fond
17	17	18	1.4500	0.5500	1.5483	0.5500	Fond
18	18	19	1.5483	0.5500	1.6466	0.5500	Fond
19	19	20	1.6466	0.5500	1.7449	0.5500	Fond
20	20	21	1.7449	0.5500	1.8432	0.5500	Fond
21	21	22	1.8432	0.5500	1.9415	0.5500	Fond
22	22	23	1.9415	0.5500	2.0398	0.5500	Fond
23	23	24	2.0398	0.5500	2.1381	0.5500	Fond
24	24	25	2.1381	0.5500	2.2364	0.5500	Fond
25	25	26	2.2364	0.5500	2.3347	0.5500	Fond
26	26	27	2.3347	0.5500	2.4331	0.5500	Fond
27	27	28	2.4331	0.5500	2.5314	0.5500	Fond
28	28	29	2.5314	0.5500	2.6297	0.5500	Fond
29	29	30	2.6297	0.5500	2.7280	0.5500	Fond
30	30	31	2.7280	0.5500	2.8263	0.5500	Fond
31	31	32	2.8263	0.5500	2.9246	0.5500	Fond
32	32	33	2.9246	0.5500	3.0229	0.5500	Fond
33	33	34	3.0229	0.5500	3.1212	0.5500	Fond
34	34	35	3.1212	0.5500	3.2195	0.5500	Fond
35	35	36	3.2195	0.5500	3.3178	0.5500	Fond
36	36	37	3.3178	0.5500	3.4161	0.5500	Fond
37	37	38	3.4161	0.5500	3.5144	0.5500	Fond
38	38	39	3.5144	0.5500	3.6127	0.5500	Fond
39	39	40	3.6127	0.5500	3.7110	0.5500	Fond
40	40	41	3.7110	0.5500	3.8093	0.5500	Fond
41	41	42	3.8093	0.5500	3.9076	0.5500	Fond
42	42	43	3.9076	0.5500	4.0059	0.5500	Fond
43	43	44	4.0059	0.5500	4.1042	0.5500	Fond
44	44	45	4.1042	0.5500	4.2025	0.5500	Fond

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 399 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

45	45	46	4.2025	0.5500	4.3008	0.5500	Fond
46	46	47	4.3008	0.5500	4.3992	0.5500	Fond
47	47	48	4.3992	0.5500	4.4975	0.5500	Fond
48	48	49	4.4975	0.5500	4.5958	0.5500	Fond
49	49	50	4.5958	0.5500	4.6941	0.5500	Fond
50	50	51	4.6941	0.5500	4.7924	0.5500	Fond
51	51	52	4.7924	0.5500	4.8907	0.5500	Fond
52	52	53	4.8907	0.5500	4.9890	0.5500	Fond
53	53	54	4.9890	0.5500	5.0873	0.5500	Fond
54	54	55	5.0873	0.5500	5.1856	0.5500	Fond
55	55	56	5.1856	0.5500	5.2839	0.5500	Fond
56	56	57	5.2839	0.5500	5.3822	0.5500	Fond
57	57	58	5.3822	0.5500	5.4805	0.5500	Fond
58	58	59	5.4805	0.5500	5.5788	0.5500	Fond
59	59	60	5.5788	0.5500	5.6771	0.5500	Fond
60	60	61	5.6771	0.5500	5.7754	0.5500	Fond
61	61	62	5.7754	0.5500	5.8737	0.5500	Fond
62	62	63	5.8737	0.5500	5.9720	0.5500	Fond
63	63	64	5.9720	0.5500	6.0703	0.5500	Fond
64	64	65	6.0703	0.5500	6.1686	0.5500	Fond
65	65	66	6.1686	0.5500	6.2669	0.5500	Fond
66	66	67	6.2669	0.5500	6.3653	0.5500	Fond
67	67	68	6.3653	0.5500	6.4636	0.5500	Fond
68	68	69	6.4636	0.5500	6.5619	0.5500	Fond
69	69	70	6.5619	0.5500	6.6602	0.5500	Fond
70	70	71	6.6602	0.5500	6.7585	0.5500	Fond
71	71	72	6.7585	0.5500	6.8568	0.5500	Fond
72	72	73	6.8568	0.5500	6.9551	0.5500	Fond
73	73	74	6.9551	0.5500	7.0534	0.5500	Fond
74	74	75	7.0534	0.5500	7.1517	0.5500	Fond
75	75	76	7.1517	0.5500	7.2500	0.5500	Fond
76	76	77	7.2500	0.5500	7.3481	0.5500	Fond
77	77	78	7.3481	0.5500	7.4463	0.5500	Fond
78	78	79	7.4463	0.5500	7.5444	0.5500	Fond
79	79	80	7.5444	0.5500	7.6426	0.5500	Fond
80	80	81	7.6426	0.5500	7.7407	0.5500	Fond
81	81	82	7.7407	0.5500	7.8389	0.5500	Fond
82	82	83	7.8389	0.5500	7.9370	0.5500	Fond
83	83	84	7.9370	0.5500	8.0352	0.5500	Fond
84	84	85	8.0352	0.5500	8.1333	0.5500	Fond
85	85	86	8.1333	0.5500	8.2315	0.5500	Fond
86	86	87	8.2315	0.5500	8.3296	0.5500	Fond
87	87	88	8.3296	0.5500	8.4278	0.5500	Fond
88	88	89	8.4278	0.5500	8.5259	0.5500	Fond
89	89	90	8.5259	0.5500	8.6241	0.5500	Fond
90	90	91	8.6241	0.5500	8.7222	0.5500	Fond
91	91	92	8.7222	0.5500	8.8204	0.5500	Fond
92	92	93	8.8204	0.5500	8.9185	0.5500	Fond
93	93	94	8.9185	0.5500	9.0167	0.5500	Fond
94	94	95	9.0167	0.5500	9.1148	0.5500	Fond
95	95	96	9.1148	0.5500	9.2130	0.5500	Fond
96	96	97	9.2130	0.5500	9.3111	0.5500	Fond
97	97	98	9.3111	0.5500	9.4093	0.5500	Fond
98	98	99	9.4093	0.5500	9.5074	0.5500	Fond
99	99	100	9.5074	0.5500	9.6056	0.5500	Fond
100	100	101	9.6056	0.5500	9.7037	0.5500	Fond
101	101	102	9.7037	0.5500	9.8019	0.5500	Fond
102	102	103	9.8019	0.5500	9.9000	0.5500	Fond
103	103	104	9.9000	0.5500	9.9981	0.5500	Fond
104	104	105	9.9981	0.5500	10.0963	0.5500	Fond
105	105	106	10.0963	0.5500	10.1944	0.5500	Fond
106	106	107	10.1944	0.5500	10.2926	0.5500	Fond

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 400 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

107	107	108	10.2926	0.5500	10.3907	0.5500	Fond
108	108	109	10.3907	0.5500	10.4889	0.5500	Fond
109	109	110	10.4889	0.5500	10.5870	0.5500	Fond
110	110	111	10.5870	0.5500	10.6852	0.5500	Fond
111	111	112	10.6852	0.5500	10.7833	0.5500	Fond
112	112	113	10.7833	0.5500	10.8815	0.5500	Fond
113	113	114	10.8815	0.5500	10.9796	0.5500	Fond
114	114	115	10.9796	0.5500	11.0778	0.5500	Fond
115	115	116	11.0778	0.5500	11.1759	0.5500	Fond
116	116	117	11.1759	0.5500	11.2741	0.5500	Fond
117	117	118	11.2741	0.5500	11.3722	0.5500	Fond
118	118	119	11.3722	0.5500	11.4704	0.5500	Fond
119	119	120	11.4704	0.5500	11.5685	0.5500	Fond
120	120	121	11.5685	0.5500	11.6667	0.5500	Fond
121	121	122	11.6667	0.5500	11.7648	0.5500	Fond
122	122	123	11.7648	0.5500	11.8630	0.5500	Fond
123	123	124	11.8630	0.5500	11.9611	0.5500	Fond
124	124	125	11.9611	0.5500	12.0593	0.5500	Fond
125	125	126	12.0593	0.5500	12.1574	0.5500	Fond
126	126	127	12.1574	0.5500	12.2556	0.5500	Fond
127	127	128	12.2556	0.5500	12.3537	0.5500	Fond
128	128	129	12.3537	0.5500	12.4519	0.5500	Fond
129	129	130	12.4519	0.5500	12.5500	0.5500	Fond
130	130	131	12.5500	0.5500	12.6333	0.5500	Fond
131	131	132	12.6333	0.5500	12.7167	0.5500	Fond
132	132	133	12.7167	0.5500	12.8000	0.5500	Fond
133	133	134	12.8000	0.5500	12.8833	0.5500	Fond
134	134	135	12.8833	0.5500	12.9667	0.5500	Fond
135	135	136	12.9667	0.5500	13.0500	0.5500	Fond
136	136	137	13.0500	0.5500	13.1429	0.5500	Fond
137	137	138	13.1429	0.5500	13.2357	0.5500	Fond
138	138	139	13.2357	0.5500	13.3286	0.5500	Fond
139	139	140	13.3286	0.5500	13.4214	0.5500	Fond
140	140	141	13.4214	0.5500	13.5143	0.5500	Fond
141	141	142	13.5143	0.5500	13.6071	0.5500	Fond
142	142	143	13.6071	0.5500	13.7000	0.5500	Fond
143	143	144	13.7000	0.5500	13.7929	0.5500	Fond
144	144	145	13.7929	0.5500	13.8857	0.5500	Fond
145	145	146	13.8857	0.5500	13.9786	0.5500	Fond
146	146	147	13.9786	0.5500	14.0714	0.5500	Fond
147	147	148	14.0714	0.5500	14.1643	0.5500	Fond
148	148	149	14.1643	0.5500	14.2571	0.5500	Fond
149	149	150	14.2571	0.5500	14.3500	0.5500	Fond
150	150	151	14.3500	0.5500	14.4250	0.5500	Fond
151	151	152	14.4250	0.5500	14.5000	0.5500	Fond
152	10	307	0.8000	0.5500	0.8000	0.6438	PiedL
153	307	308	0.8000	0.6438	0.8000	0.7375	PiedL
154	308	309	0.8000	0.7375	0.8000	0.8313	PiedL
155	309	310	0.8000	0.8313	0.8000	0.9250	PiedL
156	310	311	0.8000	0.9250	0.8000	1.0188	PiedL
157	311	312	0.8000	1.0188	0.8000	1.1125	PiedL
158	312	313	0.8000	1.1125	0.8000	1.2063	PiedL
159	313	314	0.8000	1.2063	0.8000	1.3000	PiedL
160	314	315	0.8000	1.3000	0.8000	1.3967	PiedL
161	315	316	0.8000	1.3967	0.8000	1.4934	PiedL
162	316	317	0.8000	1.4934	0.8000	1.5901	PiedL
163	317	318	0.8000	1.5901	0.8000	1.6868	PiedL
164	318	319	0.8000	1.6868	0.8000	1.7836	PiedL
165	319	320	0.8000	1.7836	0.8000	1.8803	PiedL
166	320	321	0.8000	1.8803	0.8000	1.9770	PiedL
167	321	322	0.8000	1.9770	0.8000	2.0737	PiedL
168	322	323	0.8000	2.0737	0.8000	2.1704	PiedL



**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 401 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

169	323	324	0.8000	2.1704	0.8000	2.2671	PiedL
170	324	325	0.8000	2.2671	0.8000	2.3638	PiedL
171	325	326	0.8000	2.3638	0.8000	2.4605	PiedL
172	326	327	0.8000	2.4605	0.8000	2.5572	PiedL
173	327	328	0.8000	2.5572	0.8000	2.6539	PiedL
174	328	329	0.8000	2.6539	0.8000	2.7507	PiedL
175	329	330	0.8000	2.7507	0.8000	2.8474	PiedL
176	330	331	0.8000	2.8474	0.8000	2.9441	PiedL
177	331	332	0.8000	2.9441	0.8000	3.0408	PiedL
178	332	333	0.8000	3.0408	0.8000	3.1375	PiedL
179	333	334	0.8000	3.1375	0.8000	3.2342	PiedL
180	334	335	0.8000	3.2342	0.8000	3.3309	PiedL
181	335	336	0.8000	3.3309	0.8000	3.4276	PiedL
182	336	337	0.8000	3.4276	0.8000	3.5243	PiedL
183	337	338	0.8000	3.5243	0.8000	3.6211	PiedL
184	338	339	0.8000	3.6211	0.8000	3.7178	PiedL
185	339	340	0.8000	3.7178	0.8000	3.8145	PiedL
186	340	341	0.8000	3.8145	0.8000	3.9112	PiedL
187	341	342	0.8000	3.9112	0.8000	4.0079	PiedL
188	342	343	0.8000	4.0079	0.8000	4.1046	PiedL
189	343	344	0.8000	4.1046	0.8000	4.2013	PiedL
190	344	345	0.8000	4.2013	0.8000	4.2980	PiedL
191	345	346	0.8000	4.2980	0.8000	4.3947	PiedL
192	346	347	0.8000	4.3947	0.8000	4.4914	PiedL
193	347	348	0.8000	4.4914	0.8000	4.5882	PiedL
194	348	349	0.8000	4.5882	0.8000	4.6849	PiedL
195	349	350	0.8000	4.6849	0.8000	4.7816	PiedL
196	350	351	0.8000	4.7816	0.8000	4.8783	PiedL
197	351	352	0.8000	4.8783	0.8000	4.9750	PiedL
198	352	353	0.8000	4.9750	0.8000	5.0563	PiedL
199	353	354	0.8000	5.0563	0.8000	5.1375	PiedL
200	354	355	0.8000	5.1375	0.8000	5.2188	PiedL
201	355	356	0.8000	5.2188	0.8000	5.3000	PiedL
202	356	357	0.8000	5.3000	0.8000	5.3976	PiedL
203	357	358	0.8000	5.3976	0.8000	5.4952	PiedL
204	358	359	0.8000	5.4952	0.8000	5.5929	PiedL
205	359	360	0.8000	5.5929	0.8000	5.6905	PiedL
206	360	361	0.8000	5.6905	0.8000	5.7881	PiedL
207	361	362	0.8000	5.7881	0.8000	5.8857	PiedL
208	362	363	0.8000	5.8857	0.8000	5.9833	PiedL
209	363	364	0.8000	5.9833	0.8000	6.0810	PiedL
210	364	365	0.8000	6.0810	0.8000	6.1786	PiedL
211	365	366	0.8000	6.1786	0.8000	6.2762	PiedL
212	366	367	0.8000	6.2762	0.8000	6.3738	PiedL
213	367	368	0.8000	6.3738	0.8000	6.4714	PiedL
214	368	369	0.8000	6.4714	0.8000	6.5690	PiedL
215	369	370	0.8000	6.5690	0.8000	6.6667	PiedL
216	370	371	0.8000	6.6667	0.8000	6.7643	PiedL
217	371	372	0.8000	6.7643	0.8000	6.8619	PiedL
218	372	373	0.8000	6.8619	0.8000	6.9595	PiedL
219	373	374	0.8000	6.9595	0.8000	7.0571	PiedL
220	374	375	0.8000	7.0571	0.8000	7.1548	PiedL
221	375	376	0.8000	7.1548	0.8000	7.2524	PiedL
222	376	377	0.8000	7.2524	0.8000	7.3500	PiedL
223	377	378	0.8000	7.3500	0.8000	7.4476	PiedL
224	378	379	0.8000	7.4476	0.8000	7.5452	PiedL
225	379	380	0.8000	7.5452	0.8000	7.6429	PiedL
226	380	381	0.8000	7.6429	0.8000	7.7405	PiedL
227	381	382	0.8000	7.7405	0.8000	7.8381	PiedL
228	382	383	0.8000	7.8381	0.8000	7.9357	PiedL
229	383	384	0.8000	7.9357	0.8000	8.0333	PiedL
230	384	385	0.8000	8.0333	0.8000	8.1310	PiedL

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**
**Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 402 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

231	385	386	0.8000	8.1310	0.8000	8.2286	PiedL
232	386	387	0.8000	8.2286	0.8000	8.3262	PiedL
233	387	388	0.8000	8.3262	0.8000	8.4238	PiedL
234	388	389	0.8000	8.4238	0.8000	8.5214	PiedL
235	389	390	0.8000	8.5214	0.8000	8.6190	PiedL
236	390	391	0.8000	8.6190	0.8000	8.7167	PiedL
237	391	392	0.8000	8.7167	0.8000	8.8143	PiedL
238	392	393	0.8000	8.8143	0.8000	8.9119	PiedL
239	393	394	0.8000	8.9119	0.8000	9.0095	PiedL
240	394	395	0.8000	9.0095	0.8000	9.1071	PiedL
241	395	396	0.8000	9.1071	0.8000	9.2048	PiedL
242	396	397	0.8000	9.2048	0.8000	9.3024	PiedL
243	397	398	0.8000	9.3024	0.8000	9.4000	PiedL
244	143	491	13.7000	0.5500	13.7000	0.6438	PiedR
245	491	492	13.7000	0.6438	13.7000	0.7375	PiedR
246	492	493	13.7000	0.7375	13.7000	0.8313	PiedR
247	493	494	13.7000	0.8313	13.7000	0.9250	PiedR
248	494	495	13.7000	0.9250	13.7000	1.0188	PiedR
249	495	496	13.7000	1.0188	13.7000	1.1125	PiedR
250	496	497	13.7000	1.1125	13.7000	1.2063	PiedR
251	497	498	13.7000	1.2063	13.7000	1.3000	PiedR
252	498	499	13.7000	1.3000	13.7000	1.3967	PiedR
253	499	500	13.7000	1.3967	13.7000	1.4934	PiedR
254	500	501	13.7000	1.4934	13.7000	1.5901	PiedR
255	501	502	13.7000	1.5901	13.7000	1.6868	PiedR
256	502	503	13.7000	1.6868	13.7000	1.7836	PiedR
257	503	504	13.7000	1.7836	13.7000	1.8803	PiedR
258	504	505	13.7000	1.8803	13.7000	1.9770	PiedR
259	505	506	13.7000	1.9770	13.7000	2.0737	PiedR
260	506	507	13.7000	2.0737	13.7000	2.1704	PiedR
261	507	508	13.7000	2.1704	13.7000	2.2671	PiedR
262	508	509	13.7000	2.2671	13.7000	2.3638	PiedR
263	509	510	13.7000	2.3638	13.7000	2.4605	PiedR
264	510	511	13.7000	2.4605	13.7000	2.5572	PiedR
265	511	512	13.7000	2.5572	13.7000	2.6539	PiedR
266	512	513	13.7000	2.6539	13.7000	2.7507	PiedR
267	513	514	13.7000	2.7507	13.7000	2.8474	PiedR
268	514	515	13.7000	2.8474	13.7000	2.9441	PiedR
269	515	516	13.7000	2.9441	13.7000	3.0408	PiedR
270	516	517	13.7000	3.0408	13.7000	3.1375	PiedR
271	517	518	13.7000	3.1375	13.7000	3.2342	PiedR
272	518	519	13.7000	3.2342	13.7000	3.3309	PiedR
273	519	520	13.7000	3.3309	13.7000	3.4276	PiedR
274	520	521	13.7000	3.4276	13.7000	3.5243	PiedR
275	521	522	13.7000	3.5243	13.7000	3.6211	PiedR
276	522	523	13.7000	3.6211	13.7000	3.7178	PiedR
277	523	524	13.7000	3.7178	13.7000	3.8145	PiedR
278	524	525	13.7000	3.8145	13.7000	3.9112	PiedR
279	525	526	13.7000	3.9112	13.7000	4.0079	PiedR
280	526	527	13.7000	4.0079	13.7000	4.1046	PiedR
281	527	528	13.7000	4.1046	13.7000	4.2013	PiedR
282	528	529	13.7000	4.2013	13.7000	4.2980	PiedR
283	529	530	13.7000	4.2980	13.7000	4.3947	PiedR
284	530	531	13.7000	4.3947	13.7000	4.4914	PiedR
285	531	532	13.7000	4.4914	13.7000	4.5882	PiedR
286	532	533	13.7000	4.5882	13.7000	4.6849	PiedR
287	533	534	13.7000	4.6849	13.7000	4.7816	PiedR
288	534	535	13.7000	4.7816	13.7000	4.8783	PiedR
289	535	536	13.7000	4.8783	13.7000	4.9750	PiedR
290	536	537	13.7000	4.9750	13.7000	5.0563	PiedR
291	537	538	13.7000	5.0563	13.7000	5.1375	PiedR
292	538	539	13.7000	5.1375	13.7000	5.2188	PiedR

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 403 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

293	539	540	13.7000	5.2188	13.7000	5.3000	PiedR	
294	540	541	13.7000	5.3000	13.7000	5.3976	PiedR	
295	541	542	13.7000	5.3976	13.7000	5.4952	PiedR	
296	542	543	13.7000	5.4952	13.7000	5.5929	PiedR	
297	543	544	13.7000	5.5929	13.7000	5.6905	PiedR	
298	544	545	13.7000	5.6905	13.7000	5.7881	PiedR	
299	545	546	13.7000	5.7881	13.7000	5.8857	PiedR	
300	546	547	13.7000	5.8857	13.7000	5.9833	PiedR	
301	547	548	13.7000	5.9833	13.7000	6.0810	PiedR	
302	548	549	13.7000	6.0810	13.7000	6.1786	PiedR	
303	549	550	13.7000	6.1786	13.7000	6.2762	PiedR	
304	550	551	13.7000	6.2762	13.7000	6.3738	PiedR	
305	551	552	13.7000	6.3738	13.7000	6.4714	PiedR	
306	552	553	13.7000	6.4714	13.7000	6.5690	PiedR	
307	553	554	13.7000	6.5690	13.7000	6.6667	PiedR	
308	554	555	13.7000	6.6667	13.7000	6.7643	PiedR	
309	555	556	13.7000	6.7643	13.7000	6.8619	PiedR	
310	556	557	13.7000	6.8619	13.7000	6.9595	PiedR	
311	557	558	13.7000	6.9595	13.7000	7.0571	PiedR	
312	558	559	13.7000	7.0571	13.7000	7.1548	PiedR	
313	559	560	13.7000	7.1548	13.7000	7.2524	PiedR	
314	560	561	13.7000	7.2524	13.7000	7.3500	PiedR	
315	561	562	13.7000	7.3500	13.7000	7.4476	PiedR	
316	562	563	13.7000	7.4476	13.7000	7.5452	PiedR	
317	563	564	13.7000	7.5452	13.7000	7.6429	PiedR	
318	564	565	13.7000	7.6429	13.7000	7.7405	PiedR	
319	565	566	13.7000	7.7405	13.7000	7.8381	PiedR	
320	566	567	13.7000	7.8381	13.7000	7.9357	PiedR	
321	567	568	13.7000	7.9357	13.7000	8.0333	PiedR	
322	568	569	13.7000	8.0333	13.7000	8.1310	PiedR	
323	569	570	13.7000	8.1310	13.7000	8.2286	PiedR	
324	570	571	13.7000	8.2286	13.7000	8.3262	PiedR	
325	571	572	13.7000	8.3262	13.7000	8.4238	PiedR	
326	572	573	13.7000	8.4238	13.7000	8.5214	PiedR	
327	573	574	13.7000	8.5214	13.7000	8.6190	PiedR	
328	574	575	13.7000	8.6190	13.7000	8.7167	PiedR	
329	575	576	13.7000	8.7167	13.7000	8.8143	PiedR	
330	576	577	13.7000	8.8143	13.7000	8.9119	PiedR	
331	577	578	13.7000	8.9119	13.7000	9.0095	PiedR	
332	578	579	13.7000	9.0095	13.7000	9.1071	PiedR	
333	579	580	13.7000	9.1071	13.7000	9.2048	PiedR	
334	580	581	13.7000	9.2048	13.7000	9.3024	PiedR	
335	581	582	13.7000	9.3024	13.7000	9.4000	PiedR	
336	1	153	0.0000	0.5500	0.0000	-0.4500	MollaF	
337	2	154	0.0750	0.5500	0.0750	-0.4500	MollaF	
338	3	155	0.1500	0.5500	0.1500	-0.4500	MollaF	
339	4	156	0.2429	0.5500	0.2429	-0.4500	MollaF	
340	5	157	0.3357	0.5500	0.3357	-0.4500	MollaF	
341	6	158	0.4286	0.5500	0.4286	-0.4500	MollaF	
342	7	159	0.5214	0.5500	0.5214	-0.4500	MollaF	
343	8	160	0.6143	0.5500	0.6143	-0.4500	MollaF	
344	9	161	0.7071	0.5500	0.7071	-0.4500	MollaF	
345	10	162	0.8000	0.5500	0.8000	-0.4500	MollaF	
346	11	163	0.8929	0.5500	0.8929	-0.4500	MollaF	
347	12	164	0.9857	0.5500	0.9857	-0.4500	MollaF	
348	13	165	1.0786	0.5500	1.0786	-0.4500	MollaF	
349	14	166	1.1714	0.5500	1.1714	-0.4500	MollaF	
350	15	167	1.2643	0.5500	1.2643	-0.4500	MollaF	
351	16	168	1.3571	0.5500	1.3571	-0.4500	MollaF	
352	17	169	1.4500	0.5500	1.4500	-0.4500	MollaF	
353	18	170	1.5483	0.5500	1.5483	-0.4500	MollaF	
354	19	171	1.6466	0.5500	1.6466	-0.4500	MollaF	

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 404 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

355	20	172	1.7449	0.5500	1.7449	-0.4500	MollaF
356	21	173	1.8432	0.5500	1.8432	-0.4500	MollaF
357	22	174	1.9415	0.5500	1.9415	-0.4500	MollaF
358	23	175	2.0398	0.5500	2.0398	-0.4500	MollaF
359	24	176	2.1381	0.5500	2.1381	-0.4500	MollaF
360	25	177	2.2364	0.5500	2.2364	-0.4500	MollaF
361	26	178	2.3347	0.5500	2.3347	-0.4500	MollaF
362	27	179	2.4331	0.5500	2.4331	-0.4500	MollaF
363	28	180	2.5314	0.5500	2.5314	-0.4500	MollaF
364	29	181	2.6297	0.5500	2.6297	-0.4500	MollaF
365	30	182	2.7280	0.5500	2.7280	-0.4500	MollaF
366	31	183	2.8263	0.5500	2.8263	-0.4500	MollaF
367	32	184	2.9246	0.5500	2.9246	-0.4500	MollaF
368	33	185	3.0229	0.5500	3.0229	-0.4500	MollaF
369	34	186	3.1212	0.5500	3.1212	-0.4500	MollaF
370	35	187	3.2195	0.5500	3.2195	-0.4500	MollaF
371	36	188	3.3178	0.5500	3.3178	-0.4500	MollaF
372	37	189	3.4161	0.5500	3.4161	-0.4500	MollaF
373	38	190	3.5144	0.5500	3.5144	-0.4500	MollaF
374	39	191	3.6127	0.5500	3.6127	-0.4500	MollaF
375	40	192	3.7110	0.5500	3.7110	-0.4500	MollaF
376	41	193	3.8093	0.5500	3.8093	-0.4500	MollaF
377	42	194	3.9076	0.5500	3.9076	-0.4500	MollaF
378	43	195	4.0059	0.5500	4.0059	-0.4500	MollaF
379	44	196	4.1042	0.5500	4.1042	-0.4500	MollaF
380	45	197	4.2025	0.5500	4.2025	-0.4500	MollaF
381	46	198	4.3008	0.5500	4.3008	-0.4500	MollaF
382	47	199	4.3992	0.5500	4.3992	-0.4500	MollaF
383	48	200	4.4975	0.5500	4.4975	-0.4500	MollaF
384	49	201	4.5958	0.5500	4.5958	-0.4500	MollaF
385	50	202	4.6941	0.5500	4.6941	-0.4500	MollaF
386	51	203	4.7924	0.5500	4.7924	-0.4500	MollaF
387	52	204	4.8907	0.5500	4.8907	-0.4500	MollaF
388	53	205	4.9890	0.5500	4.9890	-0.4500	MollaF
389	54	206	5.0873	0.5500	5.0873	-0.4500	MollaF
390	55	207	5.1856	0.5500	5.1856	-0.4500	MollaF
391	56	208	5.2839	0.5500	5.2839	-0.4500	MollaF
392	57	209	5.3822	0.5500	5.3822	-0.4500	MollaF
393	58	210	5.4805	0.5500	5.4805	-0.4500	MollaF
394	59	211	5.5788	0.5500	5.5788	-0.4500	MollaF
395	60	212	5.6771	0.5500	5.6771	-0.4500	MollaF
396	61	213	5.7754	0.5500	5.7754	-0.4500	MollaF
397	62	214	5.8737	0.5500	5.8737	-0.4500	MollaF
398	63	215	5.9720	0.5500	5.9720	-0.4500	MollaF
399	64	216	6.0703	0.5500	6.0703	-0.4500	MollaF
400	65	217	6.1686	0.5500	6.1686	-0.4500	MollaF
401	66	218	6.2669	0.5500	6.2669	-0.4500	MollaF
402	67	219	6.3653	0.5500	6.3653	-0.4500	MollaF
403	68	220	6.4636	0.5500	6.4636	-0.4500	MollaF
404	69	221	6.5619	0.5500	6.5619	-0.4500	MollaF
405	70	222	6.6602	0.5500	6.6602	-0.4500	MollaF
406	71	223	6.7585	0.5500	6.7585	-0.4500	MollaF
407	72	224	6.8568	0.5500	6.8568	-0.4500	MollaF
408	73	225	6.9551	0.5500	6.9551	-0.4500	MollaF
409	74	226	7.0534	0.5500	7.0534	-0.4500	MollaF
410	75	227	7.1517	0.5500	7.1517	-0.4500	MollaF
411	76	228	7.2500	0.5500	7.2500	-0.4500	MollaF
412	77	229	7.3481	0.5500	7.3481	-0.4500	MollaF
413	78	230	7.4463	0.5500	7.4463	-0.4500	MollaF
414	79	231	7.5444	0.5500	7.5444	-0.4500	MollaF
415	80	232	7.6426	0.5500	7.6426	-0.4500	MollaF
416	81	233	7.7407	0.5500	7.7407	-0.4500	MollaF

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 405 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

417	82	234	7.8389	0.5500	7.8389	-0.4500	MollaF
418	83	235	7.9370	0.5500	7.9370	-0.4500	MollaF
419	84	236	8.0352	0.5500	8.0352	-0.4500	MollaF
420	85	237	8.1333	0.5500	8.1333	-0.4500	MollaF
421	86	238	8.2315	0.5500	8.2315	-0.4500	MollaF
422	87	239	8.3296	0.5500	8.3296	-0.4500	MollaF
423	88	240	8.4278	0.5500	8.4278	-0.4500	MollaF
424	89	241	8.5259	0.5500	8.5259	-0.4500	MollaF
425	90	242	8.6241	0.5500	8.6241	-0.4500	MollaF
426	91	243	8.7222	0.5500	8.7222	-0.4500	MollaF
427	92	244	8.8204	0.5500	8.8204	-0.4500	MollaF
428	93	245	8.9185	0.5500	8.9185	-0.4500	MollaF
429	94	246	9.0167	0.5500	9.0167	-0.4500	MollaF
430	95	247	9.1148	0.5500	9.1148	-0.4500	MollaF
431	96	248	9.2130	0.5500	9.2130	-0.4500	MollaF
432	97	249	9.3111	0.5500	9.3111	-0.4500	MollaF
433	98	250	9.4093	0.5500	9.4093	-0.4500	MollaF
434	99	251	9.5074	0.5500	9.5074	-0.4500	MollaF
435	100	252	9.6056	0.5500	9.6056	-0.4500	MollaF
436	101	253	9.7037	0.5500	9.7037	-0.4500	MollaF
437	102	254	9.8019	0.5500	9.8019	-0.4500	MollaF
438	103	255	9.9000	0.5500	9.9000	-0.4500	MollaF
439	104	256	9.9981	0.5500	9.9981	-0.4500	MollaF
440	105	257	10.0963	0.5500	10.0963	-0.4500	MollaF
441	106	258	10.1944	0.5500	10.1944	-0.4500	MollaF
442	107	259	10.2926	0.5500	10.2926	-0.4500	MollaF
443	108	260	10.3907	0.5500	10.3907	-0.4500	MollaF
444	109	261	10.4889	0.5500	10.4889	-0.4500	MollaF
445	110	262	10.5870	0.5500	10.5870	-0.4500	MollaF
446	111	263	10.6852	0.5500	10.6852	-0.4500	MollaF
447	112	264	10.7833	0.5500	10.7833	-0.4500	MollaF
448	113	265	10.8815	0.5500	10.8815	-0.4500	MollaF
449	114	266	10.9796	0.5500	10.9796	-0.4500	MollaF
450	115	267	11.0778	0.5500	11.0778	-0.4500	MollaF
451	116	268	11.1759	0.5500	11.1759	-0.4500	MollaF
452	117	269	11.2741	0.5500	11.2741	-0.4500	MollaF
453	118	270	11.3722	0.5500	11.3722	-0.4500	MollaF
454	119	271	11.4704	0.5500	11.4704	-0.4500	MollaF
455	120	272	11.5685	0.5500	11.5685	-0.4500	MollaF
456	121	273	11.6667	0.5500	11.6667	-0.4500	MollaF
457	122	274	11.7648	0.5500	11.7648	-0.4500	MollaF
458	123	275	11.8630	0.5500	11.8630	-0.4500	MollaF
459	124	276	11.9611	0.5500	11.9611	-0.4500	MollaF
460	125	277	12.0593	0.5500	12.0593	-0.4500	MollaF
461	126	278	12.1574	0.5500	12.1574	-0.4500	MollaF
462	127	279	12.2556	0.5500	12.2556	-0.4500	MollaF
463	128	280	12.3537	0.5500	12.3537	-0.4500	MollaF
464	129	281	12.4519	0.5500	12.4519	-0.4500	MollaF
465	130	282	12.5500	0.5500	12.5500	-0.4500	MollaF
466	131	283	12.6333	0.5500	12.6333	-0.4500	MollaF
467	132	284	12.7167	0.5500	12.7167	-0.4500	MollaF
468	133	285	12.8000	0.5500	12.8000	-0.4500	MollaF
469	134	286	12.8833	0.5500	12.8833	-0.4500	MollaF
470	135	287	12.9667	0.5500	12.9667	-0.4500	MollaF
471	136	288	13.0500	0.5500	13.0500	-0.4500	MollaF
472	137	289	13.1429	0.5500	13.1429	-0.4500	MollaF
473	138	290	13.2357	0.5500	13.2357	-0.4500	MollaF
474	139	291	13.3286	0.5500	13.3286	-0.4500	MollaF
475	140	292	13.4214	0.5500	13.4214	-0.4500	MollaF
476	141	293	13.5143	0.5500	13.5143	-0.4500	MollaF
477	142	294	13.6071	0.5500	13.6071	-0.4500	MollaF
478	143	295	13.7000	0.5500	13.7000	-0.4500	MollaF

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 406 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

479	144	296	13.7929	0.5500	13.7929	-0.4500	MollaF
480	145	297	13.8857	0.5500	13.8857	-0.4500	MollaF
481	146	298	13.9786	0.5500	13.9786	-0.4500	MollaF
482	147	299	14.0714	0.5500	14.0714	-0.4500	MollaF
483	148	300	14.1643	0.5500	14.1643	-0.4500	MollaF
484	149	301	14.2571	0.5500	14.2571	-0.4500	MollaF
485	150	302	14.3500	0.5500	14.3500	-0.4500	MollaF
486	151	303	14.4250	0.5500	14.4250	-0.4500	MollaF
487	152	304	14.5000	0.5500	14.5000	-0.4500	MollaF
488	1	305	0.0000	0.5500	-1.0000	0.5500	MollaPL
489	307	399	0.8000	0.6438	-0.2000	0.6438	MollaPL
490	308	400	0.8000	0.7375	-0.2000	0.7375	MollaPL
491	309	401	0.8000	0.8313	-0.2000	0.8313	MollaPL
492	310	402	0.8000	0.9250	-0.2000	0.9250	MollaPL
493	311	403	0.8000	1.0188	-0.2000	1.0188	MollaPL
494	312	404	0.8000	1.1125	-0.2000	1.1125	MollaPL
495	313	405	0.8000	1.2063	-0.2000	1.2063	MollaPL
496	314	406	0.8000	1.3000	-0.2000	1.3000	MollaPL
497	315	407	0.8000	1.3967	-0.2000	1.3967	MollaPL
498	316	408	0.8000	1.4934	-0.2000	1.4934	MollaPL
499	317	409	0.8000	1.5901	-0.2000	1.5901	MollaPL
500	318	410	0.8000	1.6868	-0.2000	1.6868	MollaPL
501	319	411	0.8000	1.7836	-0.2000	1.7836	MollaPL
502	320	412	0.8000	1.8803	-0.2000	1.8803	MollaPL
503	321	413	0.8000	1.9770	-0.2000	1.9770	MollaPL
504	322	414	0.8000	2.0737	-0.2000	2.0737	MollaPL
505	323	415	0.8000	2.1704	-0.2000	2.1704	MollaPL
506	324	416	0.8000	2.2671	-0.2000	2.2671	MollaPL
507	325	417	0.8000	2.3638	-0.2000	2.3638	MollaPL
508	326	418	0.8000	2.4605	-0.2000	2.4605	MollaPL
509	327	419	0.8000	2.5572	-0.2000	2.5572	MollaPL
510	328	420	0.8000	2.6539	-0.2000	2.6539	MollaPL
511	329	421	0.8000	2.7507	-0.2000	2.7507	MollaPL
512	330	422	0.8000	2.8474	-0.2000	2.8474	MollaPL
513	331	423	0.8000	2.9441	-0.2000	2.9441	MollaPL
514	332	424	0.8000	3.0408	-0.2000	3.0408	MollaPL
515	333	425	0.8000	3.1375	-0.2000	3.1375	MollaPL
516	334	426	0.8000	3.2342	-0.2000	3.2342	MollaPL
517	335	427	0.8000	3.3309	-0.2000	3.3309	MollaPL
518	336	428	0.8000	3.4276	-0.2000	3.4276	MollaPL
519	337	429	0.8000	3.5243	-0.2000	3.5243	MollaPL
520	338	430	0.8000	3.6211	-0.2000	3.6211	MollaPL
521	339	431	0.8000	3.7178	-0.2000	3.7178	MollaPL
522	340	432	0.8000	3.8145	-0.2000	3.8145	MollaPL
523	341	433	0.8000	3.9112	-0.2000	3.9112	MollaPL
524	342	434	0.8000	4.0079	-0.2000	4.0079	MollaPL
525	343	435	0.8000	4.1046	-0.2000	4.1046	MollaPL
526	344	436	0.8000	4.2013	-0.2000	4.2013	MollaPL
527	345	437	0.8000	4.2980	-0.2000	4.2980	MollaPL
528	346	438	0.8000	4.3947	-0.2000	4.3947	MollaPL
529	347	439	0.8000	4.4914	-0.2000	4.4914	MollaPL
530	348	440	0.8000	4.5882	-0.2000	4.5882	MollaPL
531	349	441	0.8000	4.6849	-0.2000	4.6849	MollaPL
532	350	442	0.8000	4.7816	-0.2000	4.7816	MollaPL
533	351	443	0.8000	4.8783	-0.2000	4.8783	MollaPL
534	352	444	0.8000	4.9750	-0.2000	4.9750	MollaPL
535	353	445	0.8000	5.0563	-0.2000	5.0563	MollaPL
536	354	446	0.8000	5.1375	-0.2000	5.1375	MollaPL
537	355	447	0.8000	5.2188	-0.2000	5.2188	MollaPL
538	356	448	0.8000	5.3000	-0.2000	5.3000	MollaPL
539	357	449	0.8000	5.3976	-0.2000	5.3976	MollaPL
540	358	450	0.8000	5.4952	-0.2000	5.4952	MollaPL

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**
**Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 407 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

541	359	451	0.8000	5.5929	-0.2000	5.5929	MollaPL
542	360	452	0.8000	5.6905	-0.2000	5.6905	MollaPL
543	361	453	0.8000	5.7881	-0.2000	5.7881	MollaPL
544	362	454	0.8000	5.8857	-0.2000	5.8857	MollaPL
545	363	455	0.8000	5.9833	-0.2000	5.9833	MollaPL
546	364	456	0.8000	6.0810	-0.2000	6.0810	MollaPL
547	365	457	0.8000	6.1786	-0.2000	6.1786	MollaPL
548	366	458	0.8000	6.2762	-0.2000	6.2762	MollaPL
549	367	459	0.8000	6.3738	-0.2000	6.3738	MollaPL
550	368	460	0.8000	6.4714	-0.2000	6.4714	MollaPL
551	369	461	0.8000	6.5690	-0.2000	6.5690	MollaPL
552	370	462	0.8000	6.6667	-0.2000	6.6667	MollaPL
553	371	463	0.8000	6.7643	-0.2000	6.7643	MollaPL
554	372	464	0.8000	6.8619	-0.2000	6.8619	MollaPL
555	373	465	0.8000	6.9595	-0.2000	6.9595	MollaPL
556	374	466	0.8000	7.0571	-0.2000	7.0571	MollaPL
557	375	467	0.8000	7.1548	-0.2000	7.1548	MollaPL
558	376	468	0.8000	7.2524	-0.2000	7.2524	MollaPL
559	377	469	0.8000	7.3500	-0.2000	7.3500	MollaPL
560	378	470	0.8000	7.4476	-0.2000	7.4476	MollaPL
561	379	471	0.8000	7.5452	-0.2000	7.5452	MollaPL
562	380	472	0.8000	7.6429	-0.2000	7.6429	MollaPL
563	381	473	0.8000	7.7405	-0.2000	7.7405	MollaPL
564	382	474	0.8000	7.8381	-0.2000	7.8381	MollaPL
565	383	475	0.8000	7.9357	-0.2000	7.9357	MollaPL
566	384	476	0.8000	8.0333	-0.2000	8.0333	MollaPL
567	385	477	0.8000	8.1310	-0.2000	8.1310	MollaPL
568	386	478	0.8000	8.2286	-0.2000	8.2286	MollaPL
569	387	479	0.8000	8.3262	-0.2000	8.3262	MollaPL
570	388	480	0.8000	8.4238	-0.2000	8.4238	MollaPL
571	389	481	0.8000	8.5214	-0.2000	8.5214	MollaPL
572	390	482	0.8000	8.6190	-0.2000	8.6190	MollaPL
573	391	483	0.8000	8.7167	-0.2000	8.7167	MollaPL
574	392	484	0.8000	8.8143	-0.2000	8.8143	MollaPL
575	393	485	0.8000	8.9119	-0.2000	8.9119	MollaPL
576	394	486	0.8000	9.0095	-0.2000	9.0095	MollaPL
577	395	487	0.8000	9.1071	-0.2000	9.1071	MollaPL
578	396	488	0.8000	9.2048	-0.2000	9.2048	MollaPL
579	397	489	0.8000	9.3024	-0.2000	9.3024	MollaPL
580	398	490	0.8000	9.4000	-0.2000	9.4000	MollaPL
581	152	306	14.5000	0.5500	15.5000	0.5500	MollaPR
582	491	583	13.7000	0.6438	14.7000	0.6438	MollaPR
583	492	584	13.7000	0.7375	14.7000	0.7375	MollaPR
584	493	585	13.7000	0.8313	14.7000	0.8313	MollaPR
585	494	586	13.7000	0.9250	14.7000	0.9250	MollaPR
586	495	587	13.7000	1.0188	14.7000	1.0188	MollaPR
587	496	588	13.7000	1.1125	14.7000	1.1125	MollaPR
588	497	589	13.7000	1.2063	14.7000	1.2063	MollaPR
589	498	590	13.7000	1.3000	14.7000	1.3000	MollaPR
590	499	591	13.7000	1.3967	14.7000	1.3967	MollaPR
591	500	592	13.7000	1.4934	14.7000	1.4934	MollaPR
592	501	593	13.7000	1.5901	14.7000	1.5901	MollaPR
593	502	594	13.7000	1.6868	14.7000	1.6868	MollaPR
594	503	595	13.7000	1.7836	14.7000	1.7836	MollaPR
595	504	596	13.7000	1.8803	14.7000	1.8803	MollaPR
596	505	597	13.7000	1.9770	14.7000	1.9770	MollaPR
597	506	598	13.7000	2.0737	14.7000	2.0737	MollaPR
598	507	599	13.7000	2.1704	14.7000	2.1704	MollaPR
599	508	600	13.7000	2.2671	14.7000	2.2671	MollaPR
600	509	601	13.7000	2.3638	14.7000	2.3638	MollaPR
601	510	602	13.7000	2.4605	14.7000	2.4605	MollaPR
602	511	603	13.7000	2.5572	14.7000	2.5572	MollaPR

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 408 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

603	512	604	13.7000	2.6539	14.7000	2.6539	MollaPR
604	513	605	13.7000	2.7507	14.7000	2.7507	MollaPR
605	514	606	13.7000	2.8474	14.7000	2.8474	MollaPR
606	515	607	13.7000	2.9441	14.7000	2.9441	MollaPR
607	516	608	13.7000	3.0408	14.7000	3.0408	MollaPR
608	517	609	13.7000	3.1375	14.7000	3.1375	MollaPR
609	518	610	13.7000	3.2342	14.7000	3.2342	MollaPR
610	519	611	13.7000	3.3309	14.7000	3.3309	MollaPR
611	520	612	13.7000	3.4276	14.7000	3.4276	MollaPR
612	521	613	13.7000	3.5243	14.7000	3.5243	MollaPR
613	522	614	13.7000	3.6211	14.7000	3.6211	MollaPR
614	523	615	13.7000	3.7178	14.7000	3.7178	MollaPR
615	524	616	13.7000	3.8145	14.7000	3.8145	MollaPR
616	525	617	13.7000	3.9112	14.7000	3.9112	MollaPR
617	526	618	13.7000	4.0079	14.7000	4.0079	MollaPR
618	527	619	13.7000	4.1046	14.7000	4.1046	MollaPR
619	528	620	13.7000	4.2013	14.7000	4.2013	MollaPR
620	529	621	13.7000	4.2980	14.7000	4.2980	MollaPR
621	530	622	13.7000	4.3947	14.7000	4.3947	MollaPR
622	531	623	13.7000	4.4914	14.7000	4.4914	MollaPR
623	532	624	13.7000	4.5882	14.7000	4.5882	MollaPR
624	533	625	13.7000	4.6849	14.7000	4.6849	MollaPR
625	534	626	13.7000	4.7816	14.7000	4.7816	MollaPR
626	535	627	13.7000	4.8783	14.7000	4.8783	MollaPR
627	536	628	13.7000	4.9750	14.7000	4.9750	MollaPR
628	537	629	13.7000	5.0563	14.7000	5.0563	MollaPR
629	538	630	13.7000	5.1375	14.7000	5.1375	MollaPR
630	539	631	13.7000	5.2188	14.7000	5.2188	MollaPR
631	540	632	13.7000	5.3000	14.7000	5.3000	MollaPR
632	541	633	13.7000	5.3976	14.7000	5.3976	MollaPR
633	542	634	13.7000	5.4952	14.7000	5.4952	MollaPR
634	543	635	13.7000	5.5929	14.7000	5.5929	MollaPR
635	544	636	13.7000	5.6905	14.7000	5.6905	MollaPR
636	545	637	13.7000	5.7881	14.7000	5.7881	MollaPR
637	546	638	13.7000	5.8857	14.7000	5.8857	MollaPR
638	547	639	13.7000	5.9833	14.7000	5.9833	MollaPR
639	548	640	13.7000	6.0810	14.7000	6.0810	MollaPR
640	549	641	13.7000	6.1786	14.7000	6.1786	MollaPR
641	550	642	13.7000	6.2762	14.7000	6.2762	MollaPR
642	551	643	13.7000	6.3738	14.7000	6.3738	MollaPR
643	552	644	13.7000	6.4714	14.7000	6.4714	MollaPR
644	553	645	13.7000	6.5690	14.7000	6.5690	MollaPR
645	554	646	13.7000	6.6667	14.7000	6.6667	MollaPR
646	555	647	13.7000	6.7643	14.7000	6.7643	MollaPR
647	556	648	13.7000	6.8619	14.7000	6.8619	MollaPR
648	557	649	13.7000	6.9595	14.7000	6.9595	MollaPR
649	558	650	13.7000	7.0571	14.7000	7.0571	MollaPR
650	559	651	13.7000	7.1548	14.7000	7.1548	MollaPR
651	560	652	13.7000	7.2524	14.7000	7.2524	MollaPR
652	561	653	13.7000	7.3500	14.7000	7.3500	MollaPR
653	562	654	13.7000	7.4476	14.7000	7.4476	MollaPR
654	563	655	13.7000	7.5452	14.7000	7.5452	MollaPR
655	564	656	13.7000	7.6429	14.7000	7.6429	MollaPR
656	565	657	13.7000	7.7405	14.7000	7.7405	MollaPR
657	566	658	13.7000	7.8381	14.7000	7.8381	MollaPR
658	567	659	13.7000	7.9357	14.7000	7.9357	MollaPR
659	568	660	13.7000	8.0333	14.7000	8.0333	MollaPR
660	569	661	13.7000	8.1310	14.7000	8.1310	MollaPR
661	570	662	13.7000	8.2286	14.7000	8.2286	MollaPR
662	571	663	13.7000	8.3262	14.7000	8.3262	MollaPR
663	572	664	13.7000	8.4238	14.7000	8.4238	MollaPR
664	573	665	13.7000	8.5214	14.7000	8.5214	MollaPR



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 409 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

665	574	666	13.7000	8.6190	14.7000	8.6190	MollaPR
666	575	667	13.7000	8.7167	14.7000	8.7167	MollaPR
667	576	668	13.7000	8.8143	14.7000	8.8143	MollaPR
668	577	669	13.7000	8.9119	14.7000	8.9119	MollaPR
669	578	670	13.7000	9.0095	14.7000	9.0095	MollaPR
670	579	671	13.7000	9.1071	14.7000	9.1071	MollaPR
671	580	672	13.7000	9.2048	14.7000	9.2048	MollaPR
672	581	673	13.7000	9.3024	14.7000	9.3024	MollaPR
673	582	674	13.7000	9.4000	14.7000	9.4000	MollaPR

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 410 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

# ALLEGATO 3

## **TABULATI DI CALCOLO MURI SU PALI**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 411 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 1

Simbologia adottata

$\alpha_{Gsfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
$\alpha_{Gfav}$	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
$\alpha_{Qsfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
$\alpha_{Qfav}$	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\alpha_{tan}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\alpha_{c'}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
$\alpha_{cu}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
$\alpha_{qu}$	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
$\alpha_{\sigma}$	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

Carichi	Effetto	A1	A2	EQU	HYD
Permanenti Favorevole	$\alpha_{Gfav}$	1,00	1,00	0,90	0,90
Permanenti Sfavorevole	$\alpha_{Gsfav}$	1,30	1,00	1,10	1,30
Variabili Favorevole	$\alpha_{Qfav}$	1,00	0,00	0,00	0,00
Variabili Sfavorevole	$\alpha_{Qsfav}$	1,35	1,15	1,35	1,00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	M1	M2	M2	M1		
Tangente dell'angolo di attrito	$\alpha_{tan}$	1,00	1,25	1,25	1,00	
Coesione efficace	$\alpha_{c'}$	1,00	1,25	1,25	1,00	
Resistenza non drenata	$\alpha_{cu}$	1,00	1,40	1,40	1,00	
Resistenza a compressione uniassiale	$\alpha_{qu}$	1,00	1,00	1,60	1,60	1,00
Peso dell'unità di volume	$\alpha_{\sigma}$	1,00	1,00	1,00	1,00	

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	Effetto	A1	A2	EQU	HYD
Permanenti Favorevole	$\alpha_{Gfav}$	1,00	1,00	1,00	0,90
Permanenti Sfavorevole	$\alpha_{Gsfav}$	1,00	1,00	1,00	1,30
Variabili Favorevole	$\alpha_{Qfav}$	0,00	0,00	0,00	0,00
Variabili Sfavorevole	$\alpha_{Qsfav}$	1,00	1,00	1,00	1,00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	M1	M2	M2	M1		
Tangente dell'angolo di attrito	$\alpha_{tan}$	1,00	1,25	1,25	1,00	
Coesione efficace	$\alpha_{c'}$	1,00	1,25	1,25	1,00	
Resistenza non drenata	$\alpha_{cu}$	1,00	1,40	1,40	1,00	
Resistenza a compressione uniassiale	$\alpha_{qu}$	1,00	1,00	1,60	1,60	1,00
Peso dell'unità di volume	$\alpha_{\sigma}$	1,00	1,00	1,00	1,00	

FONDAZIONE SUPERFICIALE

Coefficienti parziali  $\alpha_{R}$  per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Coefficienti parziali		
	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1,00	1,00	1,40
Scorrimento	1,00	1,00	1,10
Resistenza del terreno a valle	1,00	1,00	1,40
Stabilità globale		1,10	

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali  $\alpha_{R}$  per le verifiche dei pali

Pali trivellati



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 412 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	R1	R2	R3	
Punta $\sigma_b$	1,00	1,70	1,35	
Laterale compressione $\sigma_s$	1,00	1,45	1,15	
Totale compressione $\sigma_t$	1,00	1,60	1,30	
Laterale trazione $\sigma_{st}$	1,00	1,60	1,25	

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali  $\gamma_T$  per le verifiche dei pali.

	R1	R2	R3
$\gamma_T$	1,00	1,60	1,30

Coefficienti di riduzione  $\eta$  per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali

Numero di verticali indagate 1  $\eta_3=1,70$   $\eta_4=1,70$

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 413 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Geometria muro e fondazione

Descrizione Muro a mensola in c.a.

Altezza del paramento 6,00 [m]  
Spessore in sommità 0,50 [m]  
Spessore all'attacco con la fondazione 1,10 [m]  
Inclinazione paramento esterno 5,71 [°]  
Inclinazione paramento interno 0,00 [°]  
Lunghezza del muro 2,40 [m]

Fondazione

Lunghezza mensola fondazione di valle 1,25 [m]  
Lunghezza mensola fondazione di monte 2,25 [m]  
Lunghezza totale fondazione 4,60 [m]  
Inclinazione piano di posa della fondazione 0,00 [°]  
Spessore fondazione 1,00 [m]  
Spessore magrone 0,15 [m]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 414 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Descrizione pali di fondazione

Pali in c.a.

Numero di file di pali 2

Vincolo pali/fondazione Incastro

Tipo di portanza Portanza laterale e portanza di punta

### Simbologia adottata

N numero d'ordine della fila

X ascissa della fila misurata dallo spigolo di monte della fondazione espressa in [m]

nr. Numero di pali della fila

D diametro dei pali della fila espresso in [m]

L lunghezza dei pali della fila espressa in [m]

alfa inclinazione dei pali della fila rispetto alla verticale espressa in [°]

ALL allineamento dei pali della fila rispetto al baricentro della fondazione (CENTRATI o SFALSATI)

N	X	Nr.	D	L	alfa	ALL
1	1,00	1	0,8000	20,00	0,00	Centrati
2	3,60	1	0,8000	20,00	0,00	Centrati

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 415 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Materiali utilizzati per la struttura

**Calcestruzzo**

Peso specifico 24,517 [kN/mc]  
 Classe di Resistenza C25/30  
 Resistenza caratteristica a compressione Rck 30000 [kPa]  
 Modulo elastico E 31447048 [kPa]

**Acciaio**

Tipo B450C  
 Tensione di snervamento  $f_{yk}$  449936 [kPa]

**Calcestruzzo utilizzato per i pali**

Classe di Resistenza C32/40  
 Resistenza caratteristica a compressione Rck 40000 [kPa]  
 Modulo elastico E 33642648 [kPa]

**Acciaio utilizzato per i pali**

Tipo B450C  
 Tensione ammissibile  $f_{yk}$  449936 [kPa]  
 Tensione di snervamento  $f_{yk}$  449936 [kPa]

Geometria profilo terreno a monte del muro

**Simbologia adottata e sistema di riferimento**

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

**N numero ordine del punto**

X ascissa del punto espressa in [m]

Y ordinata del punto espressa in [m]

A inclinazione del tratto espressa in [°]

N	X	Y	A
1	10,00	0,00	0,00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale 0,00 [°]  
 Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento 1,00 [m]

Falda

Quota della falda a valle del muro rispetto al piano di posa della fondazione -10,00 [m]

**Descrizione terreni**

**Simbologia adottata**

Nr. Indice del terreno

Descrizione Descrizione terreno

$\gamma$  Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]  
 $\gamma_s$  Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]  
 $\alpha$  Angolo d'attrito interno espresso in [°]  
 $\alpha$  Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]  
 c Coesione espressa in [kPa]  
 ca Adesione terra-muro espressa in [kPa]

Descrizione $\gamma$	$\gamma_s$	$\alpha$	$\alpha$	c	ca	
Rilevato	20,00	20,00	35,00	23,33	0,0	0,0
Ag	17,00	17,00	40,00	40,00	0,0	0,0
Ala	19,00	19,00	25,00	25,00	0,0	0,0
Salt	20,00	20,50	27,00	27,00	20,0	20,0
Sch	23,00	23,50	27,00	27,00	55,0	55,0

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 416 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Parametri medi

Descrizione	Øs	Ø	Ø	c	ca
Rilevato	20,00	20,00	35,00	23,33	0,0
Ag	17,00	17,00	40,00	40,00	0,0
Ala	19,00	19,00	25,00	25,00	0,0
Salt	20,00	20,50	27,00	27,00	20,0
Sch	23,00	23,50	27,00	27,00	55,0

### Parametri minimi

Descrizione	Øs	Ø	Ø	c	ca
Rilevato	20,00	20,00	35,00	23,33	0,0
Ag	17,00	17,00	40,00	40,00	0,0
Ala	19,00	19,00	25,00	25,00	0,0
Salt	20,00	20,50	27,00	27,00	20,0
Sch	23,00	23,50	27,00	27,00	55,0

### Stratigrafia

#### Simbologia adottata

N	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
a	Inclinazione espressa in [°]
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm <sup>2</sup> /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Terreno	Terreno dello strato

Nr.	H	a	Kw	Ks	Terreno
1	7,01	0,00	0,01	0,43	Rilevato
2	4,50	0,00	2,54	0,50	Ala
3	4,00	0,00	30,00	0,36	Ag
4	4,50	0,00	12,45	0,00	Ala
5	10,00	0,00	30,00	0,00	Ag



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 417 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Condizioni di carico

#### Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X	Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
Fx	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]
Fy	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]
M	Momento espresso in [kNm]
Xi	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
Xf	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Qi	Intensità del carico per $x=X_i$ espressa in [kN/m]
Qf	Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kN/m]
D / C	Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

#### Condizione n° 1 (Carico stradale)

D	Profilo	$X_i=0,50$	$X_f=7,70$	$Q_i=60,0000$	$Q_f=20,0000$
D	Profilo	$X_i=0,50$	$X_f=2,70$	$Q_i=9,0000$	$Q_f=9,0000$
D	Profilo	$X_i=5,30$	$X_f=7,70$	$Q_i=2,5000$	$Q_f=2,5000$

#### Condizione n° 2 (Urto veicoli)

C	Paramento	$X=-0,25$	$Y=0,00$	$F_x=20,0000$	$F_y=0,0000$	$M=30,0000$
---	-----------	-----------	----------	---------------	--------------	-------------

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 418 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

#### Descrizione combinazioni di carico

##### Simbologia adottata

F/S Effetto dell'azione (FAV: Favorevole, SFAV: Sfavorevole)

☐ Coefficiente di partecipazione della condizione

☐ Coefficiente di combinazione della condizione

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

S/F	☐	☐	☐ * ☐	
Peso proprio muro	FAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30
Carico stradale	SFAV	1.35	1.00	1.35

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

S/F	☐	☐	☐ * ☐	
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Carico stradale	SFAV	1.15	1,00	1.15

##### Combinazione n° 3 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

S/F	☐	☐	☐ * ☐	
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Carico stradale	SFAV	1.15	1,00	1.15

##### Combinazione n° 4 - Caso A1-M1 (STR)

S/F	☐	☐	☐ * ☐	
Peso proprio muro	FAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30
Urto veicoli	FAV	1,00	1,00	1,00

##### Combinazione n° 5 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

S/F	☐	☐	☐ * ☐	
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Carico stradale	SFAV	1,00	0.20	0.20

##### Combinazione n° 6 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

S/F	☐	☐	☐ * ☐	
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Carico stradale	SFAV	1,00	0.20	0.20

##### Combinazione n° 7 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. positivo

S/F	☐	☐	☐ * ☐	
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Carico stradale	SFAV	1,00	0.20	0.20

##### Combinazione n° 8 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. negativo

S/F	☐	☐	☐ * ☐	
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Carico stradale	SFAV	1,00	0.20	0.20

##### Combinazione n° 9 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

S/F	☐	☐	☐ * ☐	
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Carico stradale	SFAV	1,00	0.20	0.20

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 419 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 10 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

S/F	☒	☒	☒ * ☒	
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00
Carico stradale	SFAV	1,00	0,20	0,20

Combinazione n° 11 - Quasi Permanente (SLE)

S/F	☒	☒	☒ * ☒	
Peso proprio muro	--	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 12 - Frequente (SLE)

S/F	☒	☒	☒ * ☒	
Peso proprio muro	--	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00
Carico stradale	SFAV	1,00	0,75	0,75

Combinazione n° 13 - Rara (SLE)

S/F	☒	☒	☒ * ☒	
Peso proprio muro	--	1,00	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00
Carico stradale	SFAV	1,00	1,00	1,00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 420 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Impostazioni analisi pali

Numero elementi palo 40  
 Tipo carico palo Distribuito  
 Calcolo della portanza metodo di Berezantzev

Criterio di rottura del sistema terreno-palo  
 Pressione limite Brich-Hansen

Andamento pressione verticale  
 Geostatica

### Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni Stato limite

### Impostazioni verifiche SLU

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali  
 Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione 1.50  
 Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione 1.50  
 Coefficiente di sicurezza acciaio 1.15  
 Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica 0.83  
 Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo 0.85  
 Coefficiente di sicurezza per la sezione 1.00

### Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali Aggressive  
 Armatura ad aderenza migliorata  
 Verifica fessurazione  
 Sensibilità delle armature Poco sensibile  
 Valori limite delle aperture delle fessure  $w_1 = 0.20$   
 $w_2 = 0.30$   
 $w_3 = 0.40$   
 Metodo di calcolo aperture delle fessure Circ. Min. 252 (15/10/1996)  
 Verifica delle tensioni  
 Combinazione di carico Rara  $\xi_c < 0.60 f_{ck}$  -  $\xi_f < 0.70 f_{yk}$   
 Quasi permanente  $\xi_c < 0.45 f_{ck}$

### Impostazioni avanzate

Terreno a monte a elevata permeabilità

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 421 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

C	Identificativo della combinazione
Tipo	Tipo combinazione
Sisma	Combinazione sismica
CSSCO	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
CSRIB	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
CSQLIM	Coeff. di sicurezza a carico limite
CSSTAB	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	cssco	csrib	csqlim	csstab
1	A1-M1 - [1]	--	--	--	--	--
2	A2-M2 - [1]	--	--	--	--	--
3	STAB - [1]	--	--	--	--	2,50
4	A1-M1 - [2]	--	--	--	--	--
5	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	--
6	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	--
7	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	--
8	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	--
9	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1,81
10	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1,87
11	SLEQ - [1]	--	--	--	--	--
12	SLEF - [1]	--	--	--	--	--
13	SLEF - [1]	--	--	--	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 422 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Analisi della spinta e verifiche**

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :

Origine in testa al muro (spigolo di monte)

Ascisse X (esprese in [m]) positive verso monte

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

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle

Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

**Tipo di analisi**

Calcolo della spinta metodo di Culmann

Calcolo della stabilità globale metodo di Fellenius

Calcolo della spinta in condizioni di Spinta attiva

**Sisma**
**Combinazioni SLU**

 Accelerazione al suolo  $a_g$  2.02 [m/s<sup>2</sup>]

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.39

Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00

 Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ ) 1.00

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50

 Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)  $kh=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 28.58$ 

 Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)  $kv=0.50 * kh = 14.29$ 
**Combinazioni SLE**

 Accelerazione al suolo  $a_g$  0.00 [m/s<sup>2</sup>]

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.50

Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00

 Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ ) 1.00

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50

 Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)  $kh=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 0.00$ 

 Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)  $kv=0.50 * kh = 0.00$ 

Forma diagramma incremento sismico Rettangolare

Partecipazione spinta passiva (percento) 0,0

Lunghezza del muro 2,40 [m]

Peso muro 230,4538 [kN]

Baricentro del muro X=-0,24 Y=-4,90

**Superficie di spinta**

Punto inferiore superficie di spinta X = 2,25 Y = -7,00

Punto superiore superficie di spinta X = 2,25 Y = 0,00

Altezza della superficie di spinta 7,00 [m]

Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale) 0,00 [°]

**COMBINAZIONE n° 1**

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica 249,3305 [kN]

Componente orizzontale della spinta statica 228,9450 [kN]

Componente verticale della spinta statica 98,7414 [kN]

Punto d'applicazione della spinta X = 2,25 [m] Y = -4,09 [m]

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie 23,33 [°]

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche 60,63 [°]

Punto d'applicazione della spinta della falda X = 2,25 [m] Y = -7,00 [m]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 421,5281 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 1,13 [m] Y = -3,00 [m]

**Risultanti**



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 423 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 228,9450 [kN]  
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 750,7233 [kN]  
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 750,7233 [kN]  
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 228,9450 [kN]  
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione -0,02 [m]  
Lunghezza fondazione reagente 4,60 [m]  
Risultante in fondazione 784,8575 [kN]  
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 16,96 [°]  
Momento rispetto al baricentro della fondazione -13,0752 [kNm]

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**  
Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 424 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7875	0,0064	0,3775
3	0,60	7,7949	0,3282	2,8249
4	0,90	12,0222	1,7661	8,1156
5	1,20	16,4694	4,9835	14,9377
6	1,50	21,1365	10,3196	22,6450
7	1,80	26,0235	17,9993	31,0205
8	2,10	31,1304	28,2044	39,9707
9	2,40	36,4572	41,0958	49,4468
10	2,70	42,0039	56,8233	59,4209
11	3,00	47,7705	75,5302	69,8759
12	3,30	53,7570	97,3559	80,8010
13	3,60	59,9634	122,4368	92,1891
14	3,90	66,3897	150,9078	104,0347
15	4,20	73,0358	182,9013	116,3171
16	4,50	79,9019	218,5204	128,8341
17	4,80	86,9879	257,7989	141,4300
18	5,10	94,2938	300,7877	154,3353
19	5,40	101,8196	347,6017	167,6780
20	5,70	109,5653	398,3694	181,4606
21	6,00	117,5309	453,2139	195,6128



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 425 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Involuppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 1

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	Mymín	Mymáx	Tymín	Tymáx
1	0,00	-0,2039	0,1539	-4,4319	11,1836
2	0,15	-2,0320	2,7997	-31,2967	21,2954
3	0,30	-3,2752	5,6586	-66,5831	38,0705
4	0,45	-9,5249	10,9835	-118,0372	58,2052
5	0,60	-30,1832	19,4579	-121,0110	86,7466
6	0,73	-36,2459	29,0842	0,0000	169,1050
7	0,87	-12,3423	39,5358	0,0000	367,5363
8	1,00	0,0000	56,2022	0,0000	641,8425
9	1,12	0,0000	134,3524	-41,0719	987,7879
10	1,25	0,0000	274,3675	-42,5170	1273,8594
11	2,35	-427,7160	0,0000	-454,5219	0,0000
12	2,49	-353,8194	0,0000	-431,0128	0,0000
13	2,63	-301,1566	0,0000	-341,5877	0,0000
14	2,77	-257,1891	0,0000	-291,9493	0,0000
15	2,92	-219,4035	0,0000	-249,1963	0,0000
16	3,06	-189,6071	0,0000	-222,8710	0,0000
17	3,20	-173,1159	0,0000	-199,6680	0,0000
18	3,33	-160,3794	0,0000	-183,1402	0,0000
19	3,47	-143,6399	0,0000	-169,8247	0,0000
20	3,60	-124,5136	0,0000	-158,2451	0,0000
21	3,73	-103,5373	0,0000	-185,2516	0,0000
22	3,87	-80,2548	0,0000	-216,7741	0,0000
23	4,00	-53,1771	0,0000	-254,8053	0,0000
24	4,15	-27,3903	0,0000	-182,8324	0,0000
25	4,30	-13,1224	0,0000	-114,6511	0,0000
26	4,45	-4,3164	0,3886	-55,3323	0,0000
27	4,60	0,0000	0,5239	-12,7610	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	Mxmin	Mxmax	Txmin	Txmax
1	0,00	-0,2982	2,0945	-7,8298	101,6744
2	0,27	-3,5508	8,6846	-49,2809	139,8110
3	0,53	-12,1181	12,4044	-146,0290	200,1360
4	0,80	-26,9849	3,2503	-391,2412	198,9199
5	1,00	-44,0389	0,0000	-175,7332	205,9649
6	1,20	-48,9729	0,0000	-85,2628	85,2628
7	1,40	-44,0389	0,0000	-205,9649	175,7332
8	1,60	-26,9849	3,2503	-198,9199	391,2412
9	1,87	-12,1181	12,4044	-200,1360	146,0290
10	2,13	-3,5508	8,6846	-139,8110	49,2809
11	2,40	-0,2982	2,0945	-101,6744	7,8298

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 426 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [m]  
 H altezza della sezione espressa in [m]  
 Afs area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]  
 Afi area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]  
 Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione  
 VRcd Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]  
 VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]  
 VRd Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 0,50	0,001571	0,001885	0,00	0,00	1000,00	190,21	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,003456	0,001885	8047,28	-13,51	2124,69	255,24	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,003456	0,001885	7852,54	-330,64	1007,39	262,96	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,003456	0,001885	5722,68	-840,68	476,01	270,54	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,003456	0,001885	3985,47	-1205,96	241,99	278,02	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,003456	0,001885	2633,06	-1285,55	124,57	285,39	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,003456	0,001885	1816,68	-1256,52	69,81	292,67	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,003456	0,001885	1367,40	-1238,87	43,92	299,86	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,003456	0,001885	1080,18	-1217,62	29,63	306,98	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,003456	0,001885	901,08	-1218,98	21,45	314,03	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,003456	0,001885	780,17	-1233,53	16,33	321,01	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,003456	0,001885	693,45	-1255,87	12,90	327,93	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,003456	0,001885	628,43	-1283,16	10,48	334,80	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,003456	0,001885	577,99	-1313,81	8,71	341,62	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,003456	0,001885	537,81	-1346,83	7,36	348,39	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,003456	0,001885	505,19	-1381,62	6,32	355,12	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,003456	0,001885	478,40	-1417,80	5,50	361,81	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,003456	0,001885	456,16	-1455,10	4,84	368,47	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,006912	0,003770	854,52	-2917,23	8,39	468,74	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,003456	0,001885	421,38	-1532,10	3,85	381,69	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,003456	0,001885	407,52	-1571,47	3,47	388,26	--	--

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 427 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 1

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	4519,31	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	288,72	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	143,00	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	73,59	317,36	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	30,53	317,36	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	25,42	3034,00	3034,00	3983,47
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	20,45	3034,00	3034,00	3983,47
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	14,38	3034,00	3034,00	4111,47
9	1,12	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	6,02	317,36	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002513	0,002827	0,00	1035,79	3,78	317,36	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	1000,00	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	213,48	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	70,22	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	33,64	1770,43	3034,00	1770,43
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	17,33	1874,57	3034,00	1874,57
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	11,48	1991,74	3034,00	1991,74
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	8,90	1991,74	3034,00	1991,74
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	7,40	1991,74	3034,00	1991,74
9	1,13	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	6,42	1991,74	3034,00	1991,74
10	1,27	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	5,75	1991,74	3034,00	1991,74
11	1,40	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	5,98	3034,00	3034,00	3862,76
12	1,54	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	5,46	3034,00	3034,00	3749,15
13	1,68	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	4,20	3034,00	3034,00	3749,15
14	1,83	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	3,58	3034,00	3034,00	3749,15
15	1,97	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	3,06	3034,00	3034,00	3749,15
16	2,11	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	2,60	3034,00	3034,00	3749,15
17	2,25	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	2,68	3034,00	3034,00	7498,30

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 1

X	ascissa sezione espressa in [m]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 428 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione

### Piastra fondazione monte

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	68,55
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	22,31
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	11,85
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,32
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,26
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,93
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,26
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,32
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	11,85
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	22,31
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	68,55

### Piastra fondazione valle

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	174,35
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	16,53
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	11,58
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,25
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,27
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,74
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,27
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,25
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	11,58
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	16,53
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	174,35

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 429 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Analisi dei pali

## Combinazione n° 1

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale [kN]	228,945
Verticale [kN]	750,723
Momento [kNm]	13,075

## Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale [m]	0,0045862
Verticale [m]	0,0010654
Rotazione [°]	-0,01805

## Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	554,50	274,73	466,00	686,56	1164,53
2	1	1247,24	274,73	466,00	713,52	1210,25

## Calcolo della portanza

$\sigma_m$	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
$\sigma_p$	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
Nc, Nq, $N_{\sigma}$	fattori di capacità portante
N'c, N'q, $N'_{\sigma}$	fattori di capacità portante corretti
Pl	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
Pp	portanza caratteristica di punta in [kN]
Pd	portanza di progetto, in [kN]
Wp	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	Nc	N'c	Nq	N'q	$N_{\sigma}$	$N'_{\sigma}$	$\sigma_m$	$\sigma_p$
1	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.04	15.34
2	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.03	28.61

Fila	Pl	Pp	Wp	Pd	PT
1	278,67	8200,93	246,47	8233,12	MEDI
1	278,67	8200,93	246,47	8233,12	MINIMI
2	278,67	8200,93	246,47	8233,12	MEDI
2	278,67	8200,93	246,47	8233,12	MINIMI

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 430 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
Hf	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
SI	superficie di aderenza palo-fondazione (Hf/D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τc	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	Hf	SI	N	τc
1	0,800	1,000	2,51327	554,50	221
2	0,800	1,000	2,51327	1247,24	496

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Combinazione n° 1

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Tu	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	466,00	554,50	274,73	0,009048	1330,02	1582,62	877,34	2,85
2	0,50	328,63	560,53	260,56	0,009048	1425,27	2431,03	877,34	4,34
3	1,00	198,35	566,30	229,77	0,009048	1500,11	4282,95	877,34	7,56
4	1,50	83,46	571,80	183,02	0,009048	1152,22	7893,80	877,34	13,81
5	2,00	-8,05	577,04	143,17	0,009048	153,57	11013,06	877,34	19,09
6	2,50	-79,63	582,02	110,20	0,009048	1114,25	8144,08	877,34	13,99
7	3,00	-134,73	586,74	83,83	0,009048	1383,12	6023,34	877,34	10,27
8	3,50	-176,65	591,19	63,57	0,009048	1477,95	4946,35	877,34	8,37
9	4,00	-208,43	595,38	48,78	0,009048	1500,11	4285,03	877,34	7,20
10	4,50	-232,82	599,31	38,69	0,009048	1499,60	3860,14	877,34	6,44
11	5,00	-252,17	602,29	-35,01	0,009048	1495,76	3572,55	877,34	5,93
12	5,50	-234,66	604,96	-73,90	0,009048	1499,68	3866,19	877,34	6,39
13	6,00	-197,71	607,32	-88,04	0,009048	1493,14	4586,65	877,34	7,55
14	6,50	-153,69	609,38	-85,97	0,009048	1422,49	5640,25	877,34	9,26
15	7,00	-110,70	611,14	-74,39	0,009048	1270,07	7011,38	877,34	11,47
16	7,50	-73,51	612,60	-58,15	0,009048	1035,10	8625,83	877,34	14,08
17	8,00	-44,44	613,76	-40,51	0,009048	734,60	10145,66	877,34	16,53
18	8,50	-24,19	614,61	-23,46	0,005089	368,21	9356,57	671,71	15,22
19	9,00	-12,46	620,67	-17,10	0,005089	189,71	9453,49	671,71	15,23
20	9,50	-3,90	626,83	-11,68	0,005089	59,33	9524,29	671,71	15,19
21	10,00	1,94	632,99	-7,29	0,005089	29,20	9540,65	671,71	15,07
22	10,50	5,58	639,15	-3,89	0,005089	83,06	9511,40	671,71	14,88
23	11,00	7,53	645,31	-1,39	0,005089	110,75	9496,37	671,71	14,72
24	11,50	8,22	651,47	0,35	0,005089	119,74	9491,49	671,71	14,57
25	12,00	8,04	657,64	1,46	0,005089	116,12	9493,45	671,71	14,44
26	12,50	7,31	663,80	2,10	0,005089	104,65	9499,68	671,71	14,31
27	13,00	6,26	669,96	2,39	0,005089	88,87	9508,25	671,71	14,19
28	13,50	5,07	676,12	2,53	0,005089	71,32	9517,78	671,71	14,08
29	14,00	3,80	682,28	2,32	0,005089	53,09	9527,67	671,71	13,96
30	14,50	2,64	688,44	1,94	0,005089	36,59	9536,64	671,71	13,85
31	15,00	1,67	694,61	1,49	0,005089	22,99	9544,02	671,71	13,74
32	15,50	0,93	700,77	1,06	0,005089	12,65	9549,64	671,71	13,63
33	16,00	0,40	706,93	0,68	0,005089	5,40	9553,57	671,71	13,51
34	16,50	0,06	713,09	0,37	0,005089	0,80	9556,07	671,71	13,40
35	17,00	-0,13	719,25	0,15	0,005089	1,70	9555,58	671,71	13,29
36	17,50	-0,20	725,42	-0,01	0,005089	2,65	9555,06	671,71	13,17
37	18,00	-0,20	731,58	-0,10	0,005089	2,59	9555,10	671,71	13,06
38	18,50	-0,15	737,74	-0,13	0,005089	1,94	9555,45	671,71	12,95
39	19,00	-0,08	743,90	-0,12	0,005089	1,08	9555,92	671,71	12,85
40	19,50	-0,03	750,06	-0,05	0,005089	0,34	9556,32	671,71	12,74

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 431 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

41      20,00      0,00      756,22      -0,05      0,005089      0,00      9556,50      671,71      12,64

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	466,00	1247,24	274,73	0,009425	1535,73	4110,37	537,37	3,30
2	0,50	328,63	1253,15	260,56	0,009425	1464,96	5586,28	537,37	4,46
3	1,00	198,35	1258,58	229,77	0,009425	1212,72	7695,11	537,37	6,11
4	1,50	83,46	1263,51	183,02	0,009425	693,36	10496,48	537,37	8,31
5	2,00	-8,05	1267,96	143,17	0,009425	71,14	11209,78	537,37	8,84
6	2,50	-79,63	1271,91	110,20	0,009425	664,83	10619,03	537,37	8,35
7	3,00	-134,73	1275,38	83,83	0,009425	969,89	9181,15	537,37	7,20
8	3,50	-176,65	1278,35	63,57	0,009425	1134,90	8213,06	537,37	6,42
9	4,00	-208,43	1280,84	48,78	0,009425	1231,16	7565,61	537,37	5,91
10	4,50	-232,82	1282,83	38,69	0,009425	1291,72	7117,28	537,37	5,55
11	5,00	-252,17	1283,06	-35,01	0,009425	1333,63	6785,73	537,37	5,29
12	5,50	-234,66	1282,71	-73,90	0,009425	1296,00	7084,25	537,37	5,52
13	6,00	-197,71	1281,79	-88,04	0,009425	1200,17	7780,98	537,37	6,07
14	6,50	-153,69	1280,31	-85,97	0,009425	1049,00	8738,70	537,37	6,83
15	7,00	-110,70	1278,26	-74,39	0,009425	848,46	9796,74	537,37	7,66
16	7,50	-73,51	1275,65	-58,15	0,009425	622,38	10800,02	537,37	8,47
17	8,00	-44,44	1272,48	-40,51	0,009425	384,87	11020,40	537,37	8,66
18	8,50	-24,19	1268,74	-23,46	0,009425	212,08	11124,71	537,37	8,77
19	9,00	-12,46	1274,70	-17,10	0,009425	109,31	11186,74	537,37	8,78
20	9,50	-3,90	1280,86	-11,68	0,009425	34,24	11232,05	537,37	8,77
21	10,00	1,94	1287,02	-7,29	0,009425	16,92	11242,51	537,37	8,74
22	10,50	5,58	1293,18	-3,89	0,009425	48,44	11223,48	537,37	8,68
23	11,00	7,53	1299,35	-1,39	0,009425	64,95	11213,52	537,37	8,63
24	11,50	8,22	1305,51	0,35	0,009425	70,57	11210,12	537,37	8,59
25	12,00	8,04	1311,67	1,46	0,009425	68,76	11211,22	537,37	8,55
26	12,50	7,31	1317,83	2,10	0,009425	62,23	11215,16	537,37	8,51
27	13,00	6,26	1323,99	2,39	0,009425	53,07	11220,69	537,37	8,47
28	13,50	5,07	1330,15	2,53	0,009425	42,76	11226,91	537,37	8,44
29	14,00	3,80	1336,32	2,32	0,009425	31,96	11233,43	537,37	8,41
30	14,50	2,64	1342,48	1,94	0,009425	22,12	11239,37	537,37	8,37
31	15,00	1,67	1348,64	1,49	0,009425	13,95	11244,30	537,37	8,34
32	15,50	0,93	1354,80	1,06	0,009425	7,70	11248,07	537,37	8,30
33	16,00	0,40	1360,96	0,68	0,009425	3,30	11250,73	537,37	8,27
34	16,50	0,06	1367,13	0,37	0,009425	0,49	11252,43	537,37	8,23
35	17,00	-0,13	1373,29	0,15	0,009425	1,05	11252,09	537,37	8,19
36	17,50	-0,20	1379,45	-0,01	0,009425	1,64	11251,73	537,37	8,16
37	18,00	-0,20	1385,61	-0,10	0,009425	1,61	11251,75	537,37	8,12
38	18,50	-0,15	1391,77	-0,13	0,009425	1,21	11251,99	537,37	8,08
39	19,00	-0,08	1397,93	-0,12	0,009425	0,68	11252,32	537,37	8,05
40	19,50	-0,03	1404,10	-0,05	0,009425	0,21	11252,60	537,37	8,01
41	20,00	0,00	1410,26	-0,05	0,009425	0,00	11252,72	537,37	7,98

COMBINAZIONE n° 2

Valore della spinta statica	247,0803	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	233,5684	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	80,5884	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]	Y = -4,05	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	19,04	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	58,19	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]	Y = -7,00	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	399,0795	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]	Y = -3,00	[m]
<b>Risultanti</b>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	233,5684	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	710,1217	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	710,1217	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	233,5684	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,11	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	4,60	[m]		
Risultante in fondazione	747,5473	[kN]		



**QUADRILATERO**

Marche Umbria S.p.A.

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 432 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 18,21 [°]  
Momento rispetto al baricentro della fondazione 77,7694 [kNm]



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 433 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7875	0,0431	0,7429
3	0,60	7,7949	0,6084	4,1309
4	0,90	12,0222	2,5683	10,2496
5	1,20	16,4694	6,5252	17,7152
6	1,50	21,1365	12,7802	25,9836
7	1,80	26,0235	21,5395	34,8723
8	2,10	31,1304	32,9725	44,2998
9	2,40	36,4572	47,2304	54,2232
10	2,70	42,0039	64,4545	64,6174
11	3,00	47,7705	84,7802	75,4669
12	3,30	53,7570	108,3393	86,7621
13	3,60	59,9634	135,2603	98,4872
14	3,90	66,3897	165,6506	110,4738
15	4,20	73,0358	199,5448	122,4959
16	4,50	79,9019	236,9697	134,7402
17	4,80	86,9879	278,0218	147,3880
18	5,10	94,2938	322,8223	160,4531
19	5,40	101,8196	371,4932	173,9358
20	5,70	109,5653	424,1565	187,8360
21	6,00	117,5309	480,9287	202,0869

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 434 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Involuppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 2

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	Mymín	Mymáx	Tymín	Tymáx
1	0,00	-0,2104	0,1567	-4,5085	11,4875
2	0,15	-2,0786	2,8784	-31,9973	21,9448
3	0,30	-3,3326	5,8327	-68,1034	39,2468
4	0,45	-9,7082	11,3309	-120,7931	59,9969
5	0,60	-30,8500	20,0744	-123,7653	89,3788
6	0,73	-37,0130	30,0058	0,0000	173,9553
7	0,87	-12,4240	40,7948	0,0000	377,6135
8	1,00	0,0000	57,9701	0,0000	659,0655
9	1,12	0,0000	138,2244	-41,4137	1014,0199
10	1,25	0,0000	281,9513	-42,8453	1307,5664
11	2,35	-360,7899	0,0000	-375,0825	0,0000
12	2,49	-300,5217	0,0000	-356,1422	0,0000
13	2,63	-256,5575	0,0000	-286,9273	0,0000
14	2,77	-219,3554	0,0000	-248,1033	0,0000
15	2,92	-187,0815	0,0000	-213,6058	0,0000
16	3,06	-161,1527	0,0000	-191,6788	0,0000
17	3,20	-145,7023	0,0000	-171,9072	0,0000
18	3,33	-133,5448	0,0000	-157,3920	0,0000
19	3,47	-118,5673	0,0000	-145,3397	0,0000
20	3,60	-102,0071	0,0000	-134,6372	0,0000
21	3,73	-84,2738	0,0000	-153,9881	0,0000
22	3,87	-65,0165	0,0000	-176,1561	0,0000
23	4,00	-43,0916	0,0000	-203,3698	0,0000
24	4,15	-22,2921	0,0000	-146,0501	0,0000
25	4,30	-10,6229	0,0000	-91,8143	0,0000
26	4,45	-3,4342	0,1762	-44,3971	0,0000
27	4,60	0,0000	0,4260	-9,9108	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	Mxmin	Mxmax	Txmin	Txmax
1	0,00	-0,3096	1,6829	-5,8146	104,2957
2	0,27	-2,6509	8,9065	-44,3559	143,3953
3	0,53	-9,2205	12,7242	-149,8485	205,2877
4	0,80	-20,6554	3,3335	-400,5525	204,0734
5	1,00	-34,5232	0,0000	-181,3234	211,2689
6	1,20	-39,3327	0,0000	-88,5153	88,5153
7	1,40	-34,5232	0,0000	-211,2689	181,3234
8	1,60	-20,6554	3,3335	-204,0734	400,5525
9	1,87	-9,2205	12,7242	-205,2877	149,8485
10	2,13	-2,6509	8,9065	-143,3953	44,3559
11	2,40	-0,3096	1,6829	-104,2957	5,8146

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 435 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [m]  
 H altezza della sezione espressa in [m]  
 Afs area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]  
 Afi area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]  
 Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione  
 VRcd Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]  
 VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]  
 VRd Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 0,50	0,001571	0,001885	0,00	0,00	1000,00	190,21	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,003456	0,001885	7906,53	-89,99	2087,53	255,24	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,003456	0,001885	6843,49	-534,14	877,94	262,96	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,003456	0,001885	4669,20	-997,48	388,38	270,54	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,003456	0,001885	3111,97	-1232,97	188,95	278,02	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,003456	0,001885	2011,82	-1216,44	95,18	285,39	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,003456	0,001885	1437,02	-1189,41	55,22	292,67	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,003456	0,001885	1104,41	-1169,77	35,48	299,86	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,003456	0,001885	900,76	-1166,94	24,71	306,98	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,003456	0,001885	768,91	-1179,88	18,31	314,03	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,003456	0,001885	677,09	-1201,65	14,17	321,01	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,003456	0,001885	609,75	-1228,86	11,34	327,93	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,003456	0,001885	558,42	-1259,64	9,31	334,80	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,003456	0,001885	518,18	-1292,91	7,81	341,62	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,003456	0,001885	486,09	-1328,07	6,66	348,39	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,003456	0,001885	460,14	-1364,68	5,76	355,12	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,003456	0,001885	438,78	-1402,38	5,04	361,81	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,003456	0,001885	420,87	-1440,89	4,46	368,47	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,006912	0,003770	793,43	-2894,87	7,79	468,74	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,003456	0,001885	392,57	-1519,73	3,58	381,69	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,003456	0,001885	381,19	-1559,81	3,24	388,26	--	--

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 436 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 2

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	4380,03	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	280,82	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	138,73	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	71,34	317,36	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	29,87	317,36	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	24,90	3034,00	3034,00	3983,47
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	19,81	3034,00	3034,00	3983,47
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	13,94	3034,00	3034,00	4111,47
9	1,12	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	5,85	317,36	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002513	0,002827	0,00	1035,79	3,67	317,36	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	1000,00	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	268,33	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	86,74	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	41,34	1770,43	3034,00	1770,43
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	21,38	1874,57	3034,00	1874,57
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	14,17	1991,74	3034,00	1991,74
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	10,93	1991,74	3034,00	1991,74
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	9,03	1991,74	3034,00	1991,74
9	1,13	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	7,77	1991,74	3034,00	1991,74
10	1,27	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	6,90	1991,74	3034,00	1991,74
11	1,40	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	7,10	3034,00	3034,00	3862,76
12	1,54	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	6,42	3034,00	3034,00	3749,15
13	1,68	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	4,93	3034,00	3034,00	3749,15
14	1,83	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	4,20	3034,00	3034,00	3749,15
15	1,97	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	3,59	3034,00	3034,00	3749,15
16	2,11	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	3,07	3034,00	3034,00	3749,15
17	2,25	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	3,18	3034,00	3034,00	7498,30

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 2

X	ascissa sezione espressa in [m]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 437 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione

### Piastra fondazione monte

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	85,32
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	28,74
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	15,57
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,95
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,26
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,83
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,26
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,95
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	15,57
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	28,74
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	85,32

### Piastra fondazione valle

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	170,63
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	16,12
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	11,28
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,04
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,16
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,65
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,16
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,04
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	11,28
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	16,12
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	170,63

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 438 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Analisi dei pali

## Combinazione n° 2

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale [kN]	233,568
Verticale [kN]	710,122
Momento [kNm]	-77,769

## Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale [m]	0,0048081
Verticale [m]	0,0010078
Rotazione [°]	-0,02227

## Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	424,83	280,28	462,22	706,14	1164,51
2	1	1279,46	280,28	462,22	733,88	1210,24

## Calcolo della portanza

$\bar{q}_m$	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
$\bar{q}_p$	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
Nc, Nq, $N_{\bar{q}}$	fattori di capacità portante
N'c, N'q, $N'_{\bar{q}}$	fattori di capacità portante corretti
Pl	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
Pp	portanza caratteristica di punta in [kN]
Pd	portanza di progetto, in [kN]
Wp	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	Nc	N'c	Nq	N'q	$N_{\bar{q}}$	$N'_{\bar{q}}$	$\bar{q}_m$	$\bar{q}_p$
1	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.04	12.86
2	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.03	29.23

Fila	Pl	Pp	Wp	Pd	PT
1	278,67	8200,93	246,47	4769,79	MEDI
1	278,67	8200,93	246,47	4769,79	MINIMI
2	278,67	8200,93	246,47	4769,79	MEDI
2	278,67	8200,93	246,47	4769,79	MINIMI

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 439 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
Hf	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
SI	superficie di aderenza palo-fondazione (Hf/D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τc	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	Hf	SI	N	τc
1	0,800	1,000	2,51327	424,83	169
2	0,800	1,000	2,51327	1279,46	509

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Combinazione n° 2

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Tu	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	462,22	424,83	280,28	0,009048	1275,78	1172,59	877,34	2,76
2	0,50	322,07	430,88	266,11	0,009048	1360,13	1819,62	877,34	4,22
3	1,00	189,02	436,71	235,32	0,009048	1489,61	3441,63	877,34	7,88
4	1,50	71,36	442,32	186,38	0,009048	1208,45	7490,49	877,34	16,93
5	2,00	-21,83	447,71	144,79	0,009048	526,08	10789,48	877,34	24,10
6	2,50	-94,22	452,88	110,48	0,009048	1338,52	6433,51	877,34	14,21
7	3,00	-149,46	457,83	83,11	0,009048	1493,43	4574,64	877,34	9,99
8	3,50	-191,02	462,56	62,14	0,009048	1496,73	3624,43	877,34	7,84
9	4,00	-222,09	467,07	46,88	0,009048	1471,35	3094,39	877,34	6,63
10	4,50	-245,53	471,36	36,50	0,009048	1451,69	2786,95	877,34	5,91
11	5,00	-263,78	474,86	-38,92	0,009048	1437,89	2588,52	877,34	5,45
12	5,50	-244,32	478,09	-78,37	0,009048	1456,02	2849,21	877,34	5,96
13	6,00	-205,13	481,07	-92,32	0,009048	1492,34	3499,79	877,34	7,28
14	6,50	-158,97	483,80	-89,65	0,009048	1494,10	4546,96	877,34	9,40
15	7,00	-114,15	486,27	-77,28	0,009048	1392,58	5932,37	877,34	12,20
16	7,50	-75,51	488,49	-60,22	0,009048	1184,57	7663,32	877,34	15,69
17	8,00	-45,40	490,45	-41,81	0,009048	876,89	9472,79	877,34	19,31
18	8,50	-24,50	492,17	-24,10	0,005089	463,11	9305,03	671,71	18,91
19	9,00	-12,44	498,24	-17,52	0,005089	235,47	9428,64	671,71	18,92
20	9,50	-3,69	504,40	-11,92	0,005089	69,55	9518,74	671,71	18,87
21	10,00	2,27	510,56	-7,39	0,005089	42,47	9533,44	671,71	18,67
22	10,50	5,97	516,72	-3,90	0,005089	109,72	9496,93	671,71	18,38
23	11,00	7,92	522,89	-1,33	0,005089	143,52	9478,57	671,71	18,13
24	11,50	8,58	529,05	0,44	0,005089	153,68	9473,05	671,71	17,91
25	12,00	8,36	535,21	1,58	0,005089	148,05	9476,11	671,71	17,71
26	12,50	7,57	541,37	2,22	0,005089	132,69	9484,45	671,71	17,52
27	13,00	6,46	547,53	2,51	0,005089	112,11	9495,63	671,71	17,34
28	13,50	5,21	553,69	2,63	0,005089	89,48	9507,92	671,71	17,17
29	14,00	3,90	559,86	2,40	0,005089	66,27	9520,52	671,71	17,01
30	14,50	2,70	566,02	1,99	0,005089	45,41	9531,85	671,71	16,84
31	15,00	1,70	572,18	1,53	0,005089	28,34	9541,12	671,71	16,68
32	15,50	0,93	578,34	1,08	0,005089	15,43	9548,13	671,71	16,51
33	16,00	0,39	584,50	0,69	0,005089	6,44	9553,01	671,71	16,34
34	16,50	0,05	590,66	0,38	0,005089	0,78	9556,08	671,71	16,18
35	17,00	-0,14	596,83	0,15	0,005089	2,25	9555,28	671,71	16,01
36	17,50	-0,21	602,99	-0,01	0,005089	3,38	9554,67	671,71	15,85
37	18,00	-0,21	609,15	-0,10	0,005089	3,25	9554,74	671,71	15,69
38	18,50	-0,16	615,31	-0,14	0,005089	2,42	9555,19	671,71	15,53
39	19,00	-0,09	621,47	-0,12	0,005089	1,34	9555,78	671,71	15,38
40	19,50	-0,03	627,64	-0,06	0,005089	0,42	9556,28	671,71	15,23

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 440 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

41      20,00      0,00      633,80      -0,06      0,005089      0,00      9556,50      671,71      15,08

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	462,22	1279,46	280,28	0,009425	1534,94	4248,90	537,37	3,32
2	0,50	322,07	1285,37	266,11	0,009425	1446,24	5771,84	537,37	4,49
3	1,00	189,02	1290,78	235,32	0,009425	1169,81	7988,50	537,37	6,19
4	1,50	71,36	1295,69	186,38	0,009425	599,80	10890,66	537,37	8,41
5	2,00	-21,83	1300,10	144,79	0,009425	187,05	11139,82	537,37	8,57
6	2,50	-94,22	1304,01	110,48	0,009425	742,77	10279,44	537,37	7,88
7	3,00	-149,46	1307,41	83,11	0,009425	1018,69	8910,87	537,37	6,82
8	3,50	-191,02	1310,32	62,14	0,009425	1167,10	8005,94	537,37	6,11
9	4,00	-222,09	1312,72	46,88	0,009425	1253,04	7406,53	537,37	5,64
10	4,50	-245,53	1314,63	36,50	0,009425	1307,10	6998,67	537,37	5,32
11	5,00	-263,78	1314,73	-38,92	0,009425	1344,03	6699,02	537,37	5,10
12	5,50	-244,32	1314,24	-78,37	0,009425	1304,61	7017,85	537,37	5,34
13	6,00	-205,13	1313,17	-92,32	0,009425	1207,57	7730,34	537,37	5,89
14	6,50	-158,97	1311,52	-89,65	0,009425	1055,03	8703,99	537,37	6,64
15	7,00	-114,15	1309,30	-77,28	0,009425	852,42	9777,36	537,37	7,47
16	7,50	-75,51	1306,50	-60,22	0,009425	623,83	10793,82	537,37	8,26
17	8,00	-45,40	1303,12	-41,81	0,009425	383,97	11020,94	537,37	8,46
18	8,50	-24,50	1299,17	-24,10	0,009425	209,78	11126,09	537,37	8,56
19	9,00	-12,44	1305,13	-17,52	0,009425	106,67	11188,33	537,37	8,57
20	9,50	-3,69	1311,29	-11,92	0,009425	31,57	11233,67	537,37	8,57
21	10,00	2,27	1317,45	-7,39	0,009425	19,41	11241,01	537,37	8,53
22	10,50	5,97	1323,61	-3,90	0,009425	50,61	11222,17	537,37	8,48
23	11,00	7,92	1329,77	-1,33	0,009425	66,76	11212,43	537,37	8,43
24	11,50	8,58	1335,93	0,44	0,009425	72,02	11209,25	537,37	8,39
25	12,00	8,36	1342,10	1,58	0,009425	69,85	11210,56	537,37	8,35
26	12,50	7,57	1348,26	2,22	0,009425	63,00	11214,70	537,37	8,32
27	13,00	6,46	1354,42	2,51	0,009425	53,55	11220,40	537,37	8,28
28	13,50	5,21	1360,58	2,63	0,009425	43,00	11226,77	537,37	8,25
29	14,00	3,90	1366,74	2,40	0,009425	32,03	11233,39	537,37	8,22
30	14,50	2,70	1372,91	1,99	0,009425	22,08	11239,40	537,37	8,19
31	15,00	1,70	1379,07	1,53	0,009425	13,86	11244,36	537,37	8,15
32	15,50	0,93	1385,23	1,08	0,009425	7,59	11248,14	537,37	8,12
33	16,00	0,39	1391,39	0,69	0,009425	3,18	11250,80	537,37	8,09
34	16,50	0,05	1397,55	0,38	0,009425	0,39	11252,49	537,37	8,05
35	17,00	-0,14	1403,71	0,15	0,009425	1,13	11252,04	537,37	8,02
36	17,50	-0,21	1409,88	-0,01	0,009425	1,70	11251,70	537,37	7,98
37	18,00	-0,21	1416,04	-0,10	0,009425	1,65	11251,73	537,37	7,95
38	18,50	-0,16	1422,20	-0,14	0,009425	1,23	11251,98	537,37	7,91
39	19,00	-0,09	1428,36	-0,12	0,009425	0,69	11252,31	537,37	7,88
40	19,50	-0,03	1434,52	-0,06	0,009425	0,22	11252,59	537,37	7,84
41	20,00	0,00	1440,68	-0,06	0,009425	0,00	11252,72	537,37	7,81



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 441 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 3

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
$\alpha$	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
$\beta$	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -3,95 Y[m]= 1,69

Raggio del cerchio R[m]= 10,68

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -12,27

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 6,60

Larghezza della striscia dx[m]= 0,76

Coefficiente di sicurezza C= 2.50

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha$ (°)	Wsin $\alpha$	b/cos $\alpha$	$\beta$	c	u
1	45,9258	73.52	44,0392	0,0261	29.26	0	0
2	79,0668	62.22	69,9545	0,0159	29.26	0	0
3	99,9186	54.39	81,2313	0,0127	29.26	0	0
4	117,8270	47.88	87,4017	0,0110	29.26	0	0
5	132,9321	42.13	89,1687	0,0100	29.26	0	0
6	153,3007	36.86	91,9621	0,0093	27.48	0	0
7	168,4748	31.94	89,1277	0,0087	20.46	0	0
8	178,3256	27.27	81,7094	0,0083	20.46	0	0
9	135,9240	22.79	52,6568	0,0080	20.46	0	0
10	126,2930	18.46	39,9853	0,0078	20.46	0	0
11	58,4573	14.23	14,3702	0,0076	20.46	0	0
12	59,4336	10.08	10,4037	0,0075	20.46	0	0
13	57,7380	5.99	6,0205	0,0074	20.46	0	0
14	58,4874	1.92	1,9594	0,0074	20.46	0	0
15	58,4669	-2.14	-2,1791	0,0074	20.46	0	0
16	57,6763	-6.20	-6,2315	0,0074	20.46	0	0
17	56,1033	-10.30	-10,0322	0,0075	20.46	0	0
18	53,7229	-14.45	-13,4089	0,0076	20.46	0	0
19	50,4950	-18.69	-16,1775	0,0078	20.46	0	0
20	46,3611	-23.03	-18,1351	0,0080	20.46	0	0
21	41,2378	-27.51	-19,0508	0,0083	20.46	0	0
22	35,0064	-32.19	-18,6514	0,0088	20.46	0	0
23	27,3398	-37.13	-16,5038	0,0093	27.92	0	0
24	17,8182	-42.42	-12,0195	0,0100	29.26	0	0
25	6,2302	-48.21	-4,6450	0,0111	29.26	0	0

$\sum W_i = 1922,5626$  [kN]

$\sum W_i \sin \alpha_i = 622,9558$  [kN]

$\sum W_i \cos \alpha_i \tan \beta_i = 676,8016$  [kN]

$\sum c_i b_i / \cos \alpha_i = 0,0000$  [kN]

COMBINAZIONE n° 4

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	155,5644	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	142,8453	[kN]
Componente verticale della spinta statica	61,6076	[kN]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 442 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]	Y = -4,66	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	58,94	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]	Y = -7,00	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	270,0000	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]	Y = -3,00	[m]
Risultanti carichi esterni				
Componente dir. X	20,00	[kN]		
Risultanti				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	162,8453	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	562,0614	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	562,0614	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	162,8453	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,16	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	4,60	[m]		
Risultante in fondazione	585,1765	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16,16	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	88,0197	[kNm]		

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 443 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	30,0000	20,0000
2	0,30	3,7875	35,9980	20,2626
3	0,60	7,7949	42,0950	21,0503
4	0,90	12,0222	48,4450	22,3632
5	1,20	16,4694	55,2024	24,2013
6	1,50	21,1365	62,5213	26,5645
7	1,80	26,0235	70,5561	29,4528
8	2,10	31,1304	79,4608	32,8664
9	2,40	36,4572	89,3898	36,8051
10	2,70	42,0039	100,4973	41,2689
11	3,00	47,7705	112,9376	46,2579
12	3,30	53,7570	126,8647	51,7721
13	3,60	59,9634	142,4330	57,8114
14	3,90	66,3897	159,7967	64,3759
15	4,20	73,0358	179,1100	71,4655
16	4,50	79,9019	200,5271	79,0803
17	4,80	86,9879	224,2024	87,2202
18	5,10	94,2938	250,2899	95,8853
19	5,40	101,8196	278,9439	105,0756
20	5,70	109,5653	310,3187	114,7910
21	6,00	117,5309	344,5618	124,9476

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 444 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Involuppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 4

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	Mymín	Mymáx	Tymín	Tymáx
1	0,00	-0,1541	0,1324	-3,8402	8,8465
2	0,15	-1,6739	2,1952	-25,9156	16,3081
3	0,30	-2,8343	4,3219	-54,9100	29,0401
4	0,45	-8,1178	8,3166	-96,8794	44,4496
5	0,60	-25,0638	14,7250	-99,8680	66,5375
6	0,73	-30,3572	22,0099	0,0000	131,8683
7	0,87	-11,7151	29,8706	0,0000	290,1715
8	1,00	0,0000	42,6302	0,0000	509,6261
9	1,12	0,0000	104,6285	-38,4385	786,4129
10	1,25	0,0000	216,1494	-40,0061	1015,0999
11	2,35	-309,1150	0,0000	-340,3585	0,0000
12	2,49	-256,0411	0,0000	-316,4974	0,0000
13	2,63	-217,2679	0,0000	-250,6136	0,0000
14	2,77	-185,2812	0,0000	-209,6320	0,0000
15	2,92	-157,9806	0,0000	-179,7396	0,0000
16	3,06	-136,1691	0,0000	-160,1686	0,0000
17	3,20	-123,0530	0,0000	-144,2811	0,0000
18	3,33	-112,6482	0,0000	-132,4829	0,0000
19	3,47	-99,9142	0,0000	-122,6948	0,0000
20	3,60	-85,8749	0,0000	-113,8536	0,0000
21	3,73	-70,8789	0,0000	-129,7698	0,0000
22	3,87	-54,6484	0,0000	-147,7531	0,0000
23	4,00	-36,2661	0,0000	-169,7248	0,0000
24	4,15	-18,8215	0,0000	-122,1549	0,0000
25	4,30	-8,9515	0,0000	-76,9944	0,0000
26	4,45	-2,8731	0,0966	-37,2657	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3598	-8,2030	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	Mxmin	Mxmax	Txmin	Txmax
1	0,00	-0,2106	1,4130	-4,7510	81,5316
2	0,27	-2,1563	6,9804	-34,4098	112,3069
3	0,53	-7,5572	9,9502	-116,6959	160,5903
4	0,80	-16,9642	2,6117	-320,0137	159,3561
5	1,00	-27,7070	0,0000	-133,4299	165,2487
6	1,20	-30,8152	0,0000	-61,2722	61,2722
7	1,40	-27,7070	0,0000	-165,2487	133,4299
8	1,60	-16,9642	2,6117	-159,3561	320,0137
9	1,87	-7,5572	9,9502	-160,5903	116,6959
10	2,13	-2,1563	6,9804	-112,3069	34,4098
11	2,40	-0,2106	1,4130	-81,5316	4,7510

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 445 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [m]  
 H altezza della sezione espressa in [m]  
 Afs area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]  
 Afi area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]  
 Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione  
 VRcd Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]  
 VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]  
 VRd Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 0,50	0,001571	0,001885	0,00	-274,58	9,15	190,21	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,003456	0,001885	67,98	-646,12	17,95	255,24	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,003456	0,001885	129,49	-699,31	16,61	262,96	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,003456	0,001885	186,94	-753,30	15,55	270,54	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,003456	0,001885	241,09	-808,10	14,64	278,02	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,003456	0,001885	291,94	-863,56	13,81	285,39	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,003456	0,001885	339,13	-919,46	13,03	292,67	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,003456	0,001885	382,16	-975,46	12,28	299,86	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,003456	0,001885	420,62	-1031,33	11,54	306,98	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,003456	0,001885	454,23	-1086,78	10,81	314,03	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,003456	0,001885	482,87	-1141,59	10,11	321,01	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,003456	0,001885	506,61	-1195,59	9,42	327,93	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,003456	0,001885	525,67	-1248,63	8,77	334,80	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,003456	0,001885	540,38	-1300,67	8,14	341,62	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,003456	0,001885	551,17	-1351,67	7,55	348,39	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,003456	0,001885	558,51	-1401,67	6,99	355,12	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,003456	0,001885	562,85	-1450,69	6,47	361,81	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,003456	0,001885	564,65	-1498,79	5,99	368,47	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,006912	0,003770	1097,27	-3006,08	10,78	468,74	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,003456	0,001885	562,30	-1592,60	5,13	381,69	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,003456	0,001885	558,88	-1638,46	4,76	388,26	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 446 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 4

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	5978,81	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	368,22	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	187,22	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	97,19	317,36	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	36,76	317,36	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	30,35	3034,00	3034,00	3983,47
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	27,06	3034,00	3034,00	3983,47
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	18,96	3034,00	3034,00	4111,47
9	1,12	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	7,73	317,36	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002513	0,002827	0,00	1035,79	4,79	317,36	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	1000,00	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	320,72	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	102,94	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	48,96	1770,43	3034,00	1770,43
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	25,41	1874,57	3034,00	1874,57
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	16,86	1991,74	3034,00	1991,74
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	13,00	1991,74	3034,00	1991,74
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	10,73	1991,74	3034,00	1991,74
9	1,13	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	9,22	1991,74	3034,00	1991,74
10	1,27	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	8,18	1991,74	3034,00	1991,74
11	1,40	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	8,41	3034,00	3034,00	3862,76
12	1,54	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	7,60	3034,00	3034,00	3749,15
13	1,68	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	5,83	3034,00	3034,00	3749,15
14	1,83	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	4,97	3034,00	3034,00	3749,15
15	1,97	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	4,24	3034,00	3034,00	3749,15
16	2,11	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	3,60	3034,00	3034,00	3749,15
17	2,25	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	3,71	3034,00	3034,00	7498,30

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 4

X	ascissa sezione espressa in [m]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 447 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione

#### Piastra fondazione monte

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	101,62
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	34,83
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	19,00
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,46
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,18
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,66
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,18
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,46
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	19,00
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	34,83
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	101,62

#### Piastra fondazione valle

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	209,42
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	20,57
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	14,43
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	10,29
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,32
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,67
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,32
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	10,29
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	14,43
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	20,57
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	209,42

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 448 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Analisi dei pali

## Combinazione n° 4

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale [kN]	162,845
Verticale [kN]	562,061
Momento [kNm]	-88,020

## Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale [m]	0,0034002
Verticale [m]	0,0007977
Rotazione [°]	-0,01696

## Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	349,11	195,41	317,37	717,03	1164,50
2	1	999,83	195,41	317,37	742,68	1206,17

## Calcolo della portanza

$\bar{q}_m$	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
$\bar{q}_p$	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
Nc, Nq, $N_{\bar{q}}$	fattori di capacità portante
N'c, N'q, $N'_{\bar{q}}$	fattori di capacità portante corretti
Pl	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
Pp	portanza caratteristica di punta in [kN]
Pd	portanza di progetto, in [kN]
Wp	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	Nc	N'c	Nq	N'q	$N_{\bar{q}}$	$N'_{\bar{q}}$	$\bar{q}_m$	$\bar{q}_p$
1	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.04	11.41
2	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.04	23.87

Fila	Pl	Pp	Wp	Pd	PT
1	278,67	8200,93	246,47	8233,12	MEDI
1	278,67	8200,93	246,47	8233,12	MINIMI
2	278,67	8200,93	246,47	8233,12	MEDI
2	278,67	8200,93	246,47	8233,12	MINIMI



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 449 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
Hf	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
SI	superficie di aderenza palo-fondazione (Hf $\cdot$ D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
$\sigma_c$	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	Hf	SI	N	$\sigma_c$
1	0,800	1,000	2,51327	349,11	139
2	0,800	1,000	2,51327	999,83	398

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Combinazione n° 4

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Tu	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	317,37	349,11	195,41	0,009048	1312,20	1443,46	877,34	4,13
2	0,50	219,66	355,18	181,24	0,009048	1411,73	2282,69	877,34	6,43
3	1,00	129,04	361,05	150,45	0,009048	1500,23	4197,65	877,34	11,63
4	1,50	53,81	366,72	119,77	0,009048	1155,28	7872,93	877,34	21,47
5	2,00	-6,07	372,20	93,64	0,009048	179,49	10997,49	877,34	29,55
6	2,50	-52,89	377,48	72,02	0,009048	1128,24	8051,88	877,34	21,33
7	3,00	-88,90	382,56	54,73	0,009048	1388,25	5974,03	877,34	15,62
8	3,50	-116,26	387,45	41,45	0,009048	1478,80	4928,16	877,34	12,72
9	4,00	-136,99	392,15	31,76	0,009048	1500,09	4294,23	877,34	10,95
10	4,50	-152,87	396,65	25,15	0,009048	1499,99	3892,07	877,34	9,81
11	5,00	-165,44	400,45	-23,11	0,009048	1496,71	3622,74	877,34	9,05
12	5,50	-153,89	404,01	-48,55	0,009048	1500,57	3939,53	877,34	9,75
13	6,00	-129,61	407,35	-57,77	0,009048	1490,21	4683,45	877,34	11,50
14	6,50	-100,73	410,46	-56,39	0,009048	1411,39	5751,45	877,34	14,01
15	7,00	-72,53	413,35	-48,77	0,009048	1253,67	7144,41	877,34	17,28
16	7,50	-48,15	416,02	-38,11	0,009048	1012,83	8751,27	877,34	21,04
17	8,00	-29,09	418,46	-26,54	0,009048	712,26	10245,16	877,34	24,48
18	8,50	-15,82	420,67	-15,37	0,005089	352,21	9365,25	671,71	22,26
19	9,00	-8,14	426,75	-11,20	0,005089	180,35	9458,58	671,71	22,16
20	9,50	-2,54	432,91	-7,65	0,005089	55,85	9526,18	671,71	22,00
21	10,00	1,29	439,08	-4,77	0,005089	27,94	9541,34	671,71	21,73
22	10,50	3,67	445,24	-2,54	0,005089	78,41	9513,93	671,71	21,37
23	11,00	4,94	451,40	-0,90	0,005089	103,97	9500,05	671,71	21,05
24	11,50	5,39	457,56	0,23	0,005089	111,89	9495,75	671,71	20,75
25	12,00	5,27	463,72	0,96	0,005089	108,03	9497,84	671,71	20,48
26	12,50	4,79	469,88	1,38	0,005089	96,94	9503,86	671,71	20,23
27	13,00	4,10	476,05	1,57	0,005089	81,99	9511,99	671,71	19,98
28	13,50	3,32	482,21	1,66	0,005089	65,52	9520,93	671,71	19,74
29	14,00	2,49	488,37	1,52	0,005089	48,59	9530,12	671,71	19,51
30	14,50	1,73	494,53	1,27	0,005089	33,35	9538,40	671,71	19,29
31	15,00	1,09	500,69	0,98	0,005089	20,87	9545,17	671,71	19,06
32	15,50	0,61	506,86	0,69	0,005089	11,43	9550,30	671,71	18,84
33	16,00	0,26	513,02	0,44	0,005089	4,85	9553,87	671,71	18,62
34	16,50	0,04	519,18	0,25	0,005089	0,71	9556,12	671,71	18,41
35	17,00	-0,08	525,34	0,10	0,005089	1,53	9555,67	671,71	18,19
36	17,50	-0,13	531,50	0,00	0,005089	2,38	9555,21	671,71	17,98
37	18,00	-0,13	537,66	-0,06	0,005089	2,31	9555,25	671,71	17,77
38	18,50	-0,10	543,83	-0,09	0,005089	1,72	9555,57	671,71	17,57
39	19,00	-0,06	549,99	-0,08	0,005089	0,96	9555,98	671,71	17,37
40	19,50	-0,02	556,15	-0,03	0,005089	0,30	9556,34	671,71	17,18

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 450 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

41      20,00      0,00      562,31      -0,03      0,005089      0,00      9556,50      671,71      17,00

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	317,37	999,83	195,41	0,009425	1521,19	4792,39	537,37	4,79
2	0,50	219,66	1005,79	181,24	0,009425	1385,14	6342,41	537,37	6,31
3	1,00	129,04	1011,34	150,45	0,009425	1086,37	8514,56	537,37	8,42
4	1,50	53,81	1016,48	119,77	0,009425	577,27	10904,26	537,37	10,73
5	2,00	-6,07	1021,21	93,64	0,009425	66,70	11212,46	537,37	10,98
6	2,50	-52,89	1025,53	72,02	0,009425	562,85	10912,97	537,37	10,64
7	3,00	-88,90	1029,44	54,73	0,009425	846,73	9804,92	537,37	9,52
8	3,50	-116,26	1032,94	41,45	0,009425	1009,10	8965,32	537,37	8,68
9	4,00	-136,99	1036,03	31,76	0,009425	1108,30	8382,00	537,37	8,09
10	4,50	-152,87	1038,72	25,15	0,009425	1172,74	7968,64	537,37	7,67
11	5,00	-165,44	1039,93	-23,11	0,009425	1218,22	7657,47	537,37	7,36
12	5,50	-153,89	1040,66	-48,55	0,009425	1175,54	7949,50	537,37	7,64
13	6,00	-129,61	1040,91	-57,77	0,009425	1071,45	8604,73	537,37	8,27
14	6,50	-100,73	1040,70	-56,39	0,009425	916,14	9465,45	537,37	9,10
15	7,00	-72,53	1040,01	-48,77	0,009425	722,98	10366,36	537,37	9,97
16	7,50	-48,15	1038,85	-38,11	0,009425	507,34	10946,47	537,37	10,54
17	8,00	-29,09	1037,22	-26,54	0,009425	310,36	11065,38	537,37	10,67
18	8,50	-15,82	1035,13	-15,37	0,009425	170,41	11149,86	537,37	10,77
19	9,00	-8,14	1041,12	-11,20	0,009425	87,53	11199,89	537,37	10,76
20	9,50	-2,54	1047,28	-7,65	0,009425	27,23	11236,29	537,37	10,73
21	10,00	1,29	1053,44	-4,77	0,009425	13,72	11244,44	537,37	10,67
22	10,50	3,67	1059,60	-2,54	0,009425	38,89	11229,25	537,37	10,60
23	11,00	4,94	1065,77	-0,90	0,009425	52,01	11221,33	537,37	10,53
24	11,50	5,39	1071,93	0,23	0,009425	56,42	11218,66	537,37	10,47
25	12,00	5,27	1078,09	0,96	0,009425	54,89	11219,59	537,37	10,41
26	12,50	4,79	1084,25	1,38	0,009425	49,61	11222,78	537,37	10,35
27	13,00	4,10	1090,41	1,57	0,009425	42,25	11227,22	537,37	10,30
28	13,50	3,32	1096,58	1,66	0,009425	33,99	11232,21	537,37	10,24
29	14,00	2,49	1102,74	1,52	0,009425	25,37	11237,41	537,37	10,19
30	14,50	1,73	1108,90	1,27	0,009425	17,53	11242,14	537,37	10,14
31	15,00	1,09	1115,06	0,98	0,009425	11,04	11246,06	537,37	10,09
32	15,50	0,61	1121,22	0,69	0,009425	6,09	11249,05	537,37	10,03
33	16,00	0,26	1127,38	0,44	0,009425	2,60	11251,15	537,37	9,98
34	16,50	0,04	1133,55	0,25	0,009425	0,38	11252,49	537,37	9,93
35	17,00	-0,08	1139,71	0,10	0,009425	0,83	11252,22	537,37	9,87
36	17,50	-0,13	1145,87	0,00	0,009425	1,30	11251,94	537,37	9,82
37	18,00	-0,13	1152,03	-0,06	0,009425	1,27	11251,96	537,37	9,77
38	18,50	-0,10	1158,19	-0,09	0,009425	0,95	11252,15	537,37	9,72
39	19,00	-0,06	1164,35	-0,08	0,009425	0,53	11252,40	537,37	9,66
40	19,50	-0,02	1170,52	-0,03	0,009425	0,17	11252,62	537,37	9,61
41	20,00	0,00	1176,68	-0,03	0,009425	0,00	11252,72	537,37	9,56

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	133,4693	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	122,5568	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	52,8574	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]	Y = -4,51	[m]	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,33	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	59,44	[°]			
Incremento sismico della spinta	128,6559	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 2,25	[m]	Y = -3,50	[m]	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	47,07	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]	Y = -7,00	[m]	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	292,4486	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]	Y = -3,00	[m]	
Inerzia del muro	65,8613	[kN]			
Inerzia verticale del muro	32,9307	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	83,5788	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	41,7894	[kN]			

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 451 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	390,1337	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	701,4309	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	701,4309	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	390,1337	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,87	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4,29	[m]
Risultante in fondazione	802,6267	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	29,08	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	609,5689	[kNm]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 452 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7875	0,8512	5,9439
3	0,60	7,7949	3,5129	12,5039
4	0,90	12,0222	8,2039	19,8977
5	1,20	16,4694	15,1594	27,9940
6	1,50	21,1365	24,5555	36,6144
7	1,80	26,0235	36,5392	45,7218
8	2,10	31,1304	51,2511	55,3015
9	2,40	36,4572	68,8281	65,3462
10	2,70	42,0039	89,4058	75,8518
11	3,00	47,7705	113,1189	86,8158
12	3,30	53,7570	140,1011	98,2369
13	3,60	59,9634	170,4863	110,1140
14	3,90	66,3897	204,4077	122,4465
15	4,20	73,0358	241,9985	135,2317
16	4,50	79,9019	283,3880	148,4415
17	4,80	86,9879	328,6941	162,0447
18	5,10	94,2938	378,0359	176,0778
19	5,40	101,8196	431,5439	190,5645
20	5,70	109,5653	489,3509	205,5047
21	6,00	117,5309	551,5846	220,8358

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 453 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Involuppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 5

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	Mymín	Mymáx	Tymín	Tymáx
1	0,00	-0,3442	0,2146	-6,0719	17,7505
2	0,15	-3,0416	4,5041	-46,4498	35,3481
3	0,30	-4,5183	9,4277	-99,4844	63,5287
4	0,45	-13,4926	18,5036	-177,6864	96,9864
5	0,60	-44,6184	32,8034	-180,6376	143,7120
6	0,73	-52,8504	49,0318	0,0000	274,0871
7	0,87	-14,1107	66,7889	0,0000	585,6522
8	1,00	0,0000	94,4712	0,0000	1014,6519
9	1,12	0,0000	218,1652	-48,4328	1555,6082
10	1,25	0,0000	438,5260	-49,6615	2003,4860
11	2,35	-547,0860	0,0000	-498,9894	0,0000
12	2,49	-478,2754	0,0000	-478,7003	0,0000
13	2,63	-414,4723	0,0000	-451,6169	0,0000
14	2,77	-354,8024	0,0000	-428,1065	0,0000
15	2,92	-298,7201	0,0000	-410,1691	0,0000
16	3,06	-246,4403	0,0000	-397,5534	0,0000
17	3,20	-201,1451	0,0000	-389,2130	0,0000
18	3,33	-162,4274	0,0000	-332,4129	0,0000
19	3,47	-127,7038	0,0000	-279,1889	0,0000
20	3,60	-97,2248	0,0000	-227,2561	0,0000
21	3,73	-71,1049	0,0000	-186,6681	0,0000
22	3,87	-49,2917	0,0000	-153,7368	0,0000
23	4,00	-31,6230	0,0000	-122,4734	0,0000
24	4,15	-16,5640	0,0000	-89,4050	0,0000
25	4,30	-8,2578	0,0000	-57,5667	0,0000
26	4,45	-2,7694	0,0000	-28,7081	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3144	-6,5289	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	Mxmin	Mxmax	Txmin	Txmax
1	0,00	-0,5452	1,2124	-43,2188	158,3337
2	0,27	-1,6276	13,4897	-67,9626	217,4311
3	0,53	-5,9145	19,3248	-228,6706	311,6564
4	0,80	-27,1526	13,1298	-593,5919	310,4655
5	1,00	-52,4698	21,0697	-299,2709	320,7780
6	1,20	-59,7812	23,3780	-158,1994	158,1994
7	1,40	-52,4698	21,0697	-320,7780	299,2709
8	1,60	-27,1526	13,1298	-310,4655	593,5919
9	1,87	-5,9145	19,3248	-311,6564	228,6706
10	2,13	-1,6276	13,4897	-217,4311	67,9626
11	2,40	-0,5452	1,2124	-158,3337	43,2188

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 454 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [m]  
 H altezza della sezione espressa in [m]  
 Afs area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]  
 Afi area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]  
 Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione  
 VRcd Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]  
 VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]  
 VRd Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 0,50	0,001571	0,001885	0,00	0,00	1000,00	190,21	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,003456	0,001885	3887,85	-873,75	1026,49	255,24	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,003456	0,001885	2278,78	-1026,96	292,34	262,96	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,003456	0,001885	1477,79	-1008,44	122,92	270,54	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,003456	0,001885	1088,03	-1001,49	66,06	278,02	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,003456	0,001885	862,08	-1001,53	40,79	285,39	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,003456	0,001885	725,10	-1018,11	27,86	292,67	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,003456	0,001885	633,59	-1043,11	20,35	299,86	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,003456	0,001885	568,38	-1073,06	15,59	306,98	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,003456	0,001885	519,68	-1106,15	12,37	314,03	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,003456	0,001885	481,98	-1141,32	10,09	321,01	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,003456	0,001885	451,99	-1177,96	8,41	327,93	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,003456	0,001885	427,58	-1215,67	7,13	334,80	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,003456	0,001885	407,35	-1254,20	6,14	341,62	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,003456	0,001885	390,33	-1293,33	5,34	348,39	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,003456	0,001885	375,83	-1332,97	4,70	355,12	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,003456	0,001885	363,36	-1373,01	4,18	361,81	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,003456	0,001885	352,54	-1413,38	3,74	368,47	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,006912	0,003770	672,59	-2850,64	6,61	468,74	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,003456	0,001885	334,71	-1494,89	3,05	381,69	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,003456	0,001885	327,28	-1535,95	2,78	388,26	--	--

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 455 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 5

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	2676,81	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	179,46	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	85,83	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	43,68	317,36	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	20,65	317,36	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	16,49	3034,00	3034,00	3983,47
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	12,10	3034,00	3034,00	3983,47
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	8,56	3034,00	3034,00	4111,47
9	1,12	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	3,71	317,36	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002513	0,002827	0,00	1035,79	2,36	317,36	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	1000,00	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	332,73	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	111,59	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	55,63	1770,43	3034,00	1770,43
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	29,14	1874,57	3034,00	1874,57
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	18,69	1991,74	3034,00	1991,74
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	12,96	1991,74	3034,00	1991,74
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	9,48	1991,74	3034,00	1991,74
9	1,13	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	7,22	1991,74	3034,00	1991,74
10	1,27	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	5,67	1991,74	3034,00	1991,74
11	1,40	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	5,14	3034,00	3034,00	3862,76
12	1,54	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	4,20	3034,00	3034,00	3749,15
13	1,68	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	3,08	3034,00	3034,00	3749,15
14	1,83	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	2,60	3034,00	3034,00	3749,15
15	1,97	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	2,22	3034,00	3034,00	3749,15
16	2,11	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	1,93	3034,00	3034,00	3749,15
17	2,25	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	2,10	3034,00	3034,00	7498,30

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 5

X	ascissa sezione espressa in [m]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 456 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione

### Piastra fondazione monte

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	141,33
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	45,66
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	20,34
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	10,94
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	6,82
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	143,59	6,14
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	6,82
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	10,94
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	20,34
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	45,66
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	141,33

### Piastra fondazione valle

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	118,43
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	10,64
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	7,43
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,29
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,74
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,40
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,74
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,29
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	7,43
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	10,64
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	118,43



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 457 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Analisi dei pali

## Combinazione n° 5

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale [kN]	390,134
Verticale [kN]	701,431
Momento [kNm]	-609,569

## Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale [m]	0,0087115
Verticale [m]	0,0009955
Rotazione [°]	-0,05750

## Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	-261,40	468,16	702,60	701,81	1053,25
2	1	1944,84	468,16	702,60	715,20	1073,34

## Calcolo della portanza

$\bar{q}_m$	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
$\bar{q}_p$	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
Nc, Nq, $N_{\bar{q}}$	fattori di capacità portante
N'c, N'q, $N'_{\bar{q}}$	fattori di capacità portante corretti
Pl	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
Pp	portanza caratteristica di punta in [kN]
Pd	portanza di progetto, in [kN]
Wp	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	Nc	N'c	Nq	N'q	$N_{\bar{q}}$	$N'_{\bar{q}}$	$\bar{q}_m$	$\bar{q}_p$
1	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.06	0.21
2	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.03	41.97

Fila	Pl	Pp	Wp	Pd	PT
1	278,67	0,00	246,47	525,14	MEDI
1	278,67	0,00	246,47	525,14	MINIMI
2	278,67	8200,93	246,47	8233,12	MEDI
2	278,67	8200,93	246,47	8233,12	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 458 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica a punzonamento della fondazione**

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
Hf	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
SI	superficie di aderenza palo-fondazione (Hf/D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τc	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	Hf	SI	N	τc
1	0,800	1,000	2,51327	-261,40	-104
2	0,800	1,000	2,51327	1944,84	774

**Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni**
**Combinazione n° 5**

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Tu	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

**Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1**

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	702,60	-261,40	468,16	0,009048	952,53	-354,39	835,27	1,36
2	0,50	468,52	-255,16	453,99	0,009048	910,26	-495,75	835,27	1,94
3	1,00	241,52	-248,78	423,19	0,009048	809,25	-833,57	835,27	3,35
4	1,50	29,92	-242,24	373,30	0,009048	309,45	-2505,05	835,27	10,34
5	2,00	-156,73	-235,56	301,84	0,009048	730,29	-1097,63	835,27	4,66
6	2,50	-307,65	-228,73	222,44	0,009048	865,98	-643,83	835,27	2,81
7	3,00	-418,87	-221,75	159,69	0,009048	913,84	-483,78	835,27	2,18
8	3,50	-498,71	-214,61	112,07	0,009048	937,82	-403,58	835,27	1,88
9	4,00	-554,75	-207,33	77,77	0,009048	952,10	-355,84	835,27	1,72
10	4,50	-593,63	-199,90	54,76	0,009048	961,67	-323,84	835,27	1,62
11	5,00	-621,01	-191,94	-109,66	0,009048	968,95	-299,48	835,27	1,56
12	5,50	-566,18	-183,80	-192,85	0,009048	964,85	-313,21	835,27	1,70
13	6,00	-469,76	-175,48	-219,14	0,009048	952,15	-355,68	835,27	2,03
14	6,50	-360,19	-166,99	-208,88	0,009048	929,62	-431,00	835,27	2,58
15	7,00	-255,75	-158,34	-177,75	0,009048	893,16	-552,96	835,27	3,49
16	7,50	-166,87	-149,51	-137,01	0,009048	834,85	-747,96	835,27	5,00
17	8,00	-98,37	-140,51	-94,05	0,009048	741,72	-1059,42	835,27	7,54
18	8,50	-51,35	-131,33	-53,30	0,005089	348,26	-890,76	671,71	6,78
19	9,00	-24,70	-125,11	-38,31	0,005089	242,07	-1226,31	671,71	9,80
20	9,50	-5,54	-118,95	-25,69	0,005089	80,87	-1735,69	671,71	14,59
21	10,00	7,30	-112,79	-15,57	0,005089	107,03	-1653,00	671,71	14,66
22	10,50	15,09	-106,62	-7,82	0,005089	194,69	-1376,02	671,71	12,91
23	11,00	19,00	-100,46	-2,20	0,005089	235,70	-1246,44	671,71	12,41
24	11,50	20,10	-94,30	1,65	0,005089	253,57	-1189,95	671,71	12,62
25	12,00	19,27	-88,14	4,06	0,005089	257,49	-1177,58	671,71	13,36
26	12,50	17,24	-81,98	5,39	0,005089	251,60	-1196,19	671,71	14,59
27	13,00	14,55	-75,81	5,95	0,005089	237,85	-1239,63	671,71	16,35
28	13,50	11,57	-69,65	6,06	0,005089	216,94	-1305,71	671,71	18,75
29	14,00	8,54	-63,49	5,43	0,005089	188,01	-1397,12	671,71	22,00
30	14,50	5,83	-57,33	4,45	0,005089	153,19	-1507,16	671,71	26,29
31	15,00	3,60	-51,17	3,37	0,005089	114,62	-1629,03	671,71	31,84
32	15,50	1,91	-45,01	2,35	0,005089	74,66	-1755,30	671,71	39,00
33	16,00	0,74	-38,84	1,47	0,005089	35,75	-1878,26	671,71	48,35
34	16,50	0,00	-32,68	0,78	0,005089	0,12	-1990,82	671,71	60,91
35	17,00	-0,39	-26,52	0,27	0,005089	27,88	-1903,12	671,71	71,76
36	17,50	-0,52	-20,36	-0,07	0,005089	47,44	-1841,29	671,71	90,44
37	18,00	-0,49	-14,20	-0,26	0,005089	62,08	-1795,05	671,71	126,44
38	18,50	-0,36	-8,04	-0,32	0,005089	78,46	-1743,28	671,71	216,96
39	19,00	-0,20	-1,87	-0,28	0,005089	159,08	-1488,55	671,71	794,61
40	19,50	-0,06	4,29	-0,12	0,005089	138,18	9481,47	671,71	1000,00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 459 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

41      20,00      0,00      10,45      -0,12      0,005089      0,00      9556,50      671,71      914,47

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	702,60	1944,84	468,16	0,009425	1534,94	4248,83	537,37	2,18
2	0,50	468,52	1950,64	453,99	0,009425	1428,05	5945,58	537,37	3,05
3	1,00	241,52	1955,72	423,19	0,009425	1066,41	8635,22	537,37	4,42
4	1,50	29,92	1960,08	373,30	0,009425	170,23	11149,97	537,37	5,69
5	2,00	-156,73	1963,73	301,84	0,009425	799,84	10021,69	537,37	5,10
6	2,50	-307,65	1966,65	222,44	0,009425	1208,39	7724,70	537,37	3,93
7	3,00	-418,87	1968,85	159,69	0,009425	1372,84	6452,96	537,37	3,28
8	3,50	-498,71	1970,34	112,07	0,009425	1450,42	5730,42	537,37	2,91
9	4,00	-554,75	1971,11	77,77	0,009425	1490,51	5296,02	537,37	2,69
10	4,50	-593,63	1971,15	54,76	0,009425	1510,11	5014,32	537,37	2,54
11	5,00	-621,01	1968,62	-109,66	0,009425	1519,91	4818,16	537,37	2,45
12	5,50	-566,18	1965,22	-192,85	0,009425	1497,85	5199,07	537,37	2,65
13	6,00	-469,76	1960,99	-219,14	0,009425	1426,89	5956,53	537,37	3,04
14	6,50	-360,19	1955,94	-208,88	0,009425	1299,54	7056,96	537,37	3,61
15	7,00	-255,75	1950,06	-177,75	0,009425	1103,28	8412,38	537,37	4,31
16	7,50	-166,87	1943,36	-137,01	0,009425	843,30	9820,80	537,37	5,05
17	8,00	-98,37	1935,82	-94,05	0,009425	554,80	10917,83	537,37	5,64
18	8,50	-51,35	1927,46	-53,30	0,009425	295,03	11074,63	537,37	5,75
19	9,00	-24,70	1933,33	-38,31	0,009425	142,64	11166,62	537,37	5,78
20	9,50	-5,54	1939,49	-25,69	0,009425	32,10	11233,35	537,37	5,79
21	10,00	7,30	1945,65	-15,57	0,009425	42,14	11227,29	537,37	5,77
22	10,50	15,09	1951,81	-7,82	0,009425	86,57	11200,47	537,37	5,74
23	11,00	19,00	1957,97	-2,20	0,009425	108,54	11187,20	537,37	5,71
24	11,50	20,10	1964,13	1,65	0,009425	114,42	11183,66	537,37	5,69
25	12,00	19,27	1970,30	4,06	0,009425	109,42	11186,67	537,37	5,68
26	12,50	17,24	1976,46	5,39	0,009425	97,65	11193,78	537,37	5,66
27	13,00	14,55	1982,62	5,95	0,009425	82,20	11203,11	537,37	5,65
28	13,50	11,57	1988,78	6,06	0,009425	65,25	11213,34	537,37	5,64
29	14,00	8,54	1994,94	5,43	0,009425	48,07	11223,71	537,37	5,63
30	14,50	5,83	2001,11	4,45	0,009425	32,71	11232,98	537,37	5,61
31	15,00	3,60	2007,27	3,37	0,009425	20,16	11240,55	537,37	5,60
32	15,50	1,91	2013,43	2,35	0,009425	10,69	11246,27	537,37	5,59
33	16,00	0,74	2019,59	1,47	0,009425	4,12	11250,24	537,37	5,57
34	16,50	0,00	2025,75	0,78	0,009425	0,01	11252,72	537,37	5,55
35	17,00	-0,39	2031,91	0,27	0,009425	2,15	11251,43	537,37	5,54
36	17,50	-0,52	2038,08	-0,07	0,009425	2,90	11250,98	537,37	5,52
37	18,00	-0,49	2044,24	-0,26	0,009425	2,70	11251,09	537,37	5,50
38	18,50	-0,36	2050,40	-0,32	0,009425	1,98	11251,53	537,37	5,49
39	19,00	-0,20	2056,56	-0,28	0,009425	1,10	11252,06	537,37	5,47
40	19,50	-0,06	2062,72	-0,12	0,009425	0,34	11252,52	537,37	5,46
41	20,00	0,00	2068,88	-0,12	0,009425	0,00	11252,72	537,37	5,44

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	133,4693	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	122,5568	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	52,8574	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]	Y = -4,51	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	59,44	[°]		
Incremento sismico della spinta	102,9020	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 2,25	[m]	Y = -3,50	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	41,07	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]	Y = -7,00	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	292,4486	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]	Y = -3,00	[m]
Inerzia del muro	65,8613	[kN]		
Inerzia verticale del muro	-32,9307	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	83,5788	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-41,7894	[kN]		

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**  
Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 460 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Risultanti**

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	366,4855	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	541,7916	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	541,7916	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	366,4855	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	1,17	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,38	[m]
Risultante in fondazione	654,1023	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	34,08	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	636,0587	[kNm]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 461 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 6

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7875	0,7216	5,0800
3	0,60	7,7949	2,9946	10,7762
4	0,90	12,0222	7,0378	17,3061
5	1,20	16,4694	13,0862	24,5386
6	1,50	21,1365	21,3161	32,2952
7	1,80	26,0235	31,8745	40,5388
8	2,10	31,1304	44,9018	49,2546
9	2,40	36,4572	60,5352	58,4355
10	2,70	42,0039	78,9102	68,0772
11	3,00	47,7705	100,1612	78,1774
12	3,30	53,7570	124,4224	88,7346
13	3,60	59,9634	151,8273	99,7479
14	3,90	66,3897	182,5093	111,2165
15	4,20	73,0358	216,6016	123,1379
16	4,50	79,9019	254,2333	135,4838
17	4,80	86,9879	295,5225	148,2232
18	5,10	94,2938	340,5883	161,3925
19	5,40	101,8196	389,5612	175,0153
20	5,70	109,5653	442,5738	189,0917
21	6,00	117,5309	499,7540	203,5590

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 462 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Involuppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 6

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	Mymín	Mymáx	Tymín	Tymáx
1	0,00	-0,3026	0,1966	-5,5880	15,8044
2	0,15	-2,7421	3,9985	-41,9567	31,1803
3	0,30	-4,1495	8,3096	-89,7258	55,9771
4	0,45	-12,3156	16,2728	-159,9929	85,4828
5	0,60	-40,3363	28,8446	-162,9490	126,8153
6	0,73	-47,9248	43,1145	0,0000	242,9464
7	0,87	-13,5861	58,7045	0,0000	520,9528
8	1,00	0,0000	83,1191	0,0000	904,0617
9	1,12	0,0000	193,3029	-46,2560	1387,1696
10	1,25	0,0000	389,8299	-47,5354	1787,0492
11	2,35	-648,8766	0,0000	-601,0318	0,0000
12	2,49	-565,9215	0,0000	-580,8142	0,0000
13	2,63	-489,4116	0,0000	-549,0552	0,0000
14	2,77	-417,8917	0,0000	-523,3781	0,0000
15	2,92	-350,3359	0,0000	-508,1987	0,0000
16	3,06	-286,9374	0,0000	-501,9583	0,0000
17	3,20	-233,1877	0,0000	-502,8180	0,0000
18	3,33	-187,1793	0,0000	-421,7862	0,0000
19	3,47	-145,9897	0,0000	-346,6849	0,0000
20	3,60	-110,0167	0,0000	-273,6138	0,0000
21	3,73	-79,4547	0,0000	-220,6038	0,0000
22	3,87	-54,2168	0,0000	-179,8181	0,0000
23	4,00	-34,0342	0,0000	-141,5887	0,0000
24	4,15	-17,1883	0,0000	-102,0897	0,0000
25	4,30	-9,2979	0,0000	-64,6115	0,0000
26	4,45	-3,6607	0,0000	-31,7066	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3286	-8,6667	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	Mxmin	Mxmax	Txmin	Txmax
1	0,00	-0,4719	1,0971	-68,6851	141,5407
2	0,27	-3,2532	12,0643	-71,8792	194,4004
3	0,53	-5,2767	17,2720	-204,1615	278,5738
4	0,80	-24,2632	21,8255	-533,4426	277,3777
5	1,00	-46,8882	35,1548	-262,1825	286,7194
6	1,20	-53,4215	39,0258	-136,1214	136,1214
7	1,40	-46,8882	35,1548	-286,7194	262,1825
8	1,60	-24,2632	21,8255	-277,3777	533,4426
9	1,87	-5,2767	17,2720	-278,5738	204,1615
10	2,13	-3,2532	12,0643	-194,4004	71,8792
11	2,40	-0,4719	1,0971	-141,5407	68,6851

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 463 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 6

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [m]  
 H altezza della sezione espressa in [m]  
 Afs area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]  
 Afi area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]  
 Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione  
 VRcd Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]  
 VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]  
 VRd Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 0,50	0,001571	0,001885	0,00	0,00	1000,00	190,21	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,003456	0,001885	4305,94	-820,39	1136,88	255,24	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,003456	0,001885	2734,19	-1050,40	350,77	262,96	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,003456	0,001885	1797,94	-1052,51	149,55	270,54	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,003456	0,001885	1316,35	-1045,95	79,93	278,02	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,003456	0,001885	1034,45	-1043,24	48,94	285,39	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,003456	0,001885	859,20	-1052,38	33,02	292,67	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,003456	0,001885	743,73	-1072,73	23,89	299,86	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,003456	0,001885	662,21	-1099,56	18,16	306,98	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,003456	0,001885	601,72	-1130,42	14,33	314,03	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,003456	0,001885	555,12	-1163,94	11,62	321,01	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,003456	0,001885	518,17	-1199,31	9,64	327,93	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,003456	0,001885	488,16	-1236,03	8,14	334,80	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,003456	0,001885	463,34	-1273,76	6,98	341,62	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,003456	0,001885	442,48	-1312,25	6,06	348,39	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,003456	0,001885	424,71	-1351,35	5,32	355,12	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,003456	0,001885	409,43	-1390,95	4,71	361,81	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,003456	0,001885	396,17	-1430,94	4,20	368,47	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,006912	0,003770	752,74	-2879,98	7,39	468,74	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,003456	0,001885	374,29	-1511,88	3,42	381,69	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,003456	0,001885	365,16	-1552,72	3,11	388,26	--	--

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 464 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 6

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	3045,08	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	202,16	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	97,38	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	49,67	317,36	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	22,84	317,36	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	18,75	3034,00	3034,00	3983,47
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	13,77	3034,00	3034,00	3983,47
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	9,72	3034,00	3034,00	4111,47
9	1,12	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	4,18	317,36	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002513	0,002827	0,00	1035,79	2,66	317,36	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	1000,00	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	251,72	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	99,11	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	53,61	1770,43	3034,00	1770,43
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	27,07	1874,57	3034,00	1874,57
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	17,00	1991,74	3034,00	1991,74
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	11,60	1991,74	3034,00	1991,74
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	8,38	1991,74	3034,00	1991,74
9	1,13	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	6,31	1991,74	3034,00	1991,74
10	1,27	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	4,92	1991,74	3034,00	1991,74
11	1,40	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	4,44	3034,00	3034,00	3862,76
12	1,54	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	3,61	3034,00	3034,00	3749,15
13	1,68	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	2,63	3034,00	3034,00	3749,15
14	1,83	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	2,21	3034,00	3034,00	3749,15
15	1,97	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	1,88	3034,00	3034,00	3749,15
16	2,11	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	1,63	3034,00	3034,00	3749,15
17	2,25	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	1,77	3034,00	3034,00	7498,30

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 6

X	ascissa sezione espressa in [m]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 465 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione

### Piastra fondazione monte

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	133,87
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	30,48
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	12,69
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	6,58
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	4,08
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	143,59	3,68
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	4,08
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	6,58
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	12,69
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	30,48
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	133,87

### Piastra fondazione valle

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	130,88
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	11,90
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,31
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,92
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,06
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,69
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,06
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,92
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,31
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	11,90
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	130,88

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 466 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Analisi dei pali**
**Combinazione n° 6**

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale [kN]	366,485
Verticale [kN]	541,792
Momento [kNm]	-636,059

**Spostamenti della piastra di fondazione**

Orizzontale [m]	0,0082735
Verticale [m]	0,0007689
Rotazione [°]	-0,05670

**Scarichi in testa ai pali**

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	-437,60	439,78	650,82	706,62	1045,71
2	1	1737,90	439,78	650,82	719,93	1065,40

**Calcolo della portanza**

$\bar{q}_m$	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
$\bar{q}_p$	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
Nc, Nq, $N_{\bar{q}}$	fattori di capacità portante
N'c, N'q, $N'_{\bar{q}}$	fattori di capacità portante corretti
Pl	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
Pp	portanza caratteristica di punta in [kN]
Pd	portanza di progetto, in [kN]
Wp	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	Nc	N'c	Nq	N'q	$N_{\bar{q}}$	$N'_{\bar{q}}$	$\bar{q}_m$	$\bar{q}_p$
1	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.12	2.71
2	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.03	38.01

Fila	Pl	Pp	Wp	Pd	PT
1	278,67	0,00	246,47	525,14	MEDI
1	278,67	0,00	246,47	525,14	MINIMI
2	278,67	8200,93	246,47	8233,12	MEDI
2	278,67	8200,93	246,47	8233,12	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 467 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica a punzonamento della fondazione**

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
Hf	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
SI	superficie di aderenza palo-fondazione (Hf/D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τc	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	Hf	SI	N	τc
1	0,800	1,000	2,51327	-437,60	-174
2	0,800	1,000	2,51327	1737,90	691

**Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni**
**Combinazione n° 6**

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Tu	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

**Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1**

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	650,82	-437,60	439,78	0,009048	881,31	-592,57	835,27	1,35
2	0,50	430,93	-430,48	425,61	0,009048	815,04	-814,19	835,27	1,89
3	1,00	218,13	-421,45	394,82	0,009048	670,89	-1296,27	835,27	3,08
4	1,50	20,72	-410,52	344,92	0,009048	152,85	-3028,76	835,27	7,38
5	2,00	-151,74	-397,67	273,47	0,009048	593,46	-1555,25	835,27	3,91
6	2,50	-288,48	-382,92	200,83	0,009048	757,75	-1005,81	835,27	2,63
7	3,00	-388,89	-366,25	143,48	0,009048	825,92	-777,83	835,27	2,12
8	3,50	-460,64	-347,68	100,00	0,009048	863,59	-651,83	835,27	1,87
9	4,00	-510,64	-327,20	68,71	0,009048	888,30	-569,19	835,27	1,74
10	4,50	-544,99	-304,81	47,74	0,009048	906,84	-507,19	835,27	1,66
11	5,00	-568,86	-275,56	-101,85	0,009048	924,58	-447,88	835,27	1,63
12	5,50	-517,94	-244,03	-177,30	0,009048	927,79	-437,13	835,27	1,79
13	6,00	-429,29	-210,30	-200,88	0,009048	923,26	-452,29	835,27	2,15
14	6,50	-328,85	-174,37	-191,17	0,009048	913,64	-484,46	835,27	2,78
15	7,00	-233,26	-136,25	-162,50	0,009048	901,11	-526,35	835,27	3,86
16	7,50	-152,01	-95,94	-125,13	0,009048	890,46	-561,98	835,27	5,86
17	8,00	-89,45	-53,43	-85,81	0,009048	898,09	-536,45	835,27	10,04
18	8,50	-46,54	-8,73	-48,56	0,005089	594,86	-111,52	671,71	12,78
19	9,00	-22,26	-1,77	-34,86	0,005089	614,69	-48,89	671,71	27,61
20	9,50	-4,83	4,39	-23,35	0,005089	807,11	733,31	671,71	167,00
21	10,00	6,84	10,55	-14,12	0,005089	946,71	1460,40	671,71	138,39
22	10,50	13,90	16,71	-7,06	0,005089	871,04	1047,47	671,71	62,67
23	11,00	17,43	22,88	-1,94	0,005089	896,34	1176,46	671,71	51,43
24	11,50	18,40	29,04	1,55	0,005089	954,73	1506,81	671,71	51,89
25	12,00	17,62	35,20	3,75	0,005089	1034,70	2066,83	671,71	58,72
26	12,50	15,75	41,36	4,95	0,005089	1128,50	2963,82	671,71	71,66
27	13,00	13,27	47,52	5,45	0,005089	1180,98	4228,40	671,71	88,97
28	13,50	10,55	53,69	5,54	0,005089	1111,30	5656,67	671,71	105,37
29	14,00	7,78	59,85	4,96	0,005089	938,87	7224,41	671,71	120,71
30	14,50	5,30	66,01	4,06	0,005089	694,71	8657,05	671,71	131,15
31	15,00	3,27	72,17	3,07	0,005089	422,19	9327,26	671,71	129,24
32	15,50	1,73	78,33	2,14	0,005089	208,71	9443,17	671,71	120,55
33	16,00	0,66	84,49	1,34	0,005089	74,63	9515,98	671,71	112,62
34	16,50	-0,01	90,66	0,71	0,005089	0,71	9556,12	671,71	105,41
35	17,00	-0,36	96,82	0,24	0,005089	35,49	9537,23	671,71	98,51
36	17,50	-0,48	102,98	-0,06	0,005089	44,64	9532,27	671,71	92,56
37	18,00	-0,45	109,14	-0,24	0,005089	39,31	9535,16	671,71	87,37
38	18,50	-0,33	115,30	-0,30	0,005089	27,38	9541,64	671,71	82,75
39	19,00	-0,18	121,47	-0,25	0,005089	14,38	9548,69	671,71	78,61
40	19,50	-0,06	127,63	-0,11	0,005089	4,27	9554,18	671,71	74,86

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 468 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

41      20,00      0,00      133,79      -0,11      0,005089      0,00      9556,50      671,71      71,43

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	650,82	1737,90	439,78	0,009425	1535,78	4101,01	537,37	2,36
2	0,50	430,93	1743,73	425,61	0,009425	1440,42	5828,55	537,37	3,34
3	1,00	218,13	1748,92	394,82	0,009425	1072,44	8598,76	537,37	4,92
4	1,50	20,72	1753,45	344,92	0,009425	132,01	11173,04	537,37	6,37
5	2,00	-151,74	1757,33	273,47	0,009425	846,67	9805,20	537,37	5,58
6	2,50	-288,48	1760,56	200,83	0,009425	1235,04	7537,39	537,37	4,28
7	3,00	-388,89	1763,14	143,48	0,009425	1389,77	6300,84	537,37	3,57
8	3,50	-460,64	1765,07	100,00	0,009425	1462,98	5605,87	537,37	3,18
9	4,00	-510,64	1766,34	68,71	0,009425	1498,93	5184,93	537,37	2,94
10	4,50	-544,99	1766,97	47,74	0,009425	1515,19	4912,54	537,37	2,78
11	5,00	-568,86	1765,25	-101,85	0,009425	1524,30	4730,13	537,37	2,68
12	5,50	-517,94	1762,76	-177,30	0,009425	1503,95	5118,59	537,37	2,90
13	6,00	-429,29	1759,51	-200,88	0,009425	1434,87	5881,08	537,37	3,34
14	6,50	-328,85	1755,52	-191,17	0,009425	1308,70	6986,37	537,37	3,98
15	7,00	-233,26	1750,78	-162,50	0,009425	1112,99	8353,65	537,37	4,77
16	7,50	-152,01	1745,29	-125,13	0,009425	851,85	9780,14	537,37	5,60
17	8,00	-89,45	1739,05	-85,81	0,009425	561,36	10913,87	537,37	6,28
18	8,50	-46,54	1732,06	-48,56	0,009425	297,56	11073,10	537,37	6,39
19	9,00	-22,26	1737,95	-34,86	0,009425	143,05	11166,37	537,37	6,43
20	9,50	-4,83	1744,11	-23,35	0,009425	31,13	11233,93	537,37	6,44
21	10,00	6,84	1750,27	-14,12	0,009425	43,88	11226,24	537,37	6,41
22	10,50	13,90	1756,44	-7,06	0,009425	88,62	11199,23	537,37	6,38
23	11,00	17,43	1762,60	-1,94	0,009425	110,61	11185,95	537,37	6,35
24	11,50	18,40	1768,76	1,55	0,009425	116,32	11182,51	537,37	6,32
25	12,00	17,62	1774,92	3,75	0,009425	111,05	11185,69	537,37	6,30
26	12,50	15,75	1781,08	4,95	0,009425	98,97	11192,98	537,37	6,28
27	13,00	13,27	1787,24	5,45	0,009425	83,20	11202,50	537,37	6,27
28	13,50	10,55	1793,41	5,54	0,009425	65,94	11212,92	537,37	6,25
29	14,00	7,78	1799,57	4,96	0,009425	48,51	11223,44	537,37	6,24
30	14,50	5,30	1805,73	4,06	0,009425	32,95	11232,83	537,37	6,22
31	15,00	3,27	1811,89	3,07	0,009425	20,27	11240,49	537,37	6,20
32	15,50	1,73	1818,05	2,14	0,009425	10,71	11246,26	537,37	6,19
33	16,00	0,66	1824,22	1,34	0,009425	4,09	11250,26	537,37	6,17
34	16,50	-0,01	1830,38	0,71	0,009425	0,04	11252,70	537,37	6,15
35	17,00	-0,36	1836,54	0,24	0,009425	2,21	11251,39	537,37	6,13
36	17,50	-0,48	1842,70	-0,06	0,009425	2,94	11250,95	537,37	6,11
37	18,00	-0,45	1848,86	-0,24	0,009425	2,74	11251,07	537,37	6,09
38	18,50	-0,33	1855,02	-0,30	0,009425	2,01	11251,51	537,37	6,07
39	19,00	-0,18	1861,19	-0,25	0,009425	1,11	11252,06	537,37	6,05
40	19,50	-0,06	1867,35	-0,11	0,009425	0,34	11252,52	537,37	6,03
41	20,00	0,00	1873,51	-0,11	0,009425	0,00	11252,72	537,37	6,01

COMBINAZIONE n° 7

Valore della spinta statica	166,6856	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	157,5702	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	54,3666	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]	Y = -4,51	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	19,04	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56,31	[°]		
Incremento sismico della spinta	145,3004	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 2,25	[m]	Y = -3,50	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	42,00	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]	Y = -7,00	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	292,4486	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]	Y = -3,00	[m]
Inerzia del muro	65,8613	[kN]		
Inerzia verticale del muro	32,9307	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	83,5788	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	41,7894	[kN]		



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 469 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	444,3647	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	699,3806	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	699,3806	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	444,3647	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	1,10	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,60	[m]
Risultante in fondazione	828,6093	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	32,43	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	768,8025	[kNm]

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**  
Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 470 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 7

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7875	0,9815	6,8371
3	0,60	7,7949	4,0811	14,5888
4	0,90	12,0222	9,6103	23,4151
5	1,20	16,4694	17,8410	32,9947
6	1,50	21,1365	28,9739	43,2117
7	1,80	26,0235	43,1906	54,0302
8	2,10	31,1304	60,6658	65,4344
9	2,40	36,4572	81,5705	77,4164
10	2,70	42,0039	106,0739	89,9714
11	3,00	47,7705	134,3442	103,0969
12	3,30	53,7570	166,5490	116,7912
13	3,60	59,9634	202,8554	131,0531
14	3,90	66,3897	243,4274	145,8530
15	4,20	73,0358	288,4146	161,1420
16	4,50	79,9019	337,9639	176,9560
17	4,80	86,9879	392,2362	193,3318
18	5,10	94,2938	451,3975	210,2722
19	5,40	101,8196	515,6139	227,7774
20	5,70	109,5653	585,0514	245,8473
21	6,00	117,5309	659,8697	264,4014

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 471 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 7

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	Mymn	Mymax	Tymn	Tymax
1	0,00	-0,3868	0,2329	-6,5647	19,7373
2	0,15	-3,3475	5,0205	-51,0378	39,6046
3	0,30	-4,8949	10,5696	-109,4507	71,2412
4	0,45	-14,6947	20,7820	-195,7572	108,7355
5	0,60	-48,9919	36,8467	-198,7042	160,9688
6	0,73	-57,8811	55,0754	0,0000	305,8920
7	0,87	-14,6465	75,0458	0,0000	651,7317
8	1,00	0,0000	106,0657	0,0000	1127,6030
9	1,12	0,0000	243,5582	-50,6521	1727,6428
10	1,25	0,0000	488,2617	-51,8370	2224,5435
11	2,35	-672,0294	0,0000	-624,2436	0,0000
12	2,49	-585,8570	0,0000	-604,0388	0,0000
13	2,63	-506,4569	0,0000	-571,2170	0,0000
14	2,77	-432,2417	0,0000	-545,0487	0,0000
15	2,92	-362,0762	0,0000	-530,4977	0,0000
16	3,06	-296,1487	0,0000	-525,7089	0,0000
17	3,20	-240,4760	0,0000	-528,6467	0,0000
18	3,33	-192,8093	0,0000	-442,0942	0,0000
19	3,47	-150,1490	0,0000	-362,0027	0,0000
20	3,60	-112,9263	0,0000	-284,0979	0,0000
21	3,73	-81,3540	0,0000	-228,3112	0,0000
22	3,87	-55,3370	0,0000	-185,7492	0,0000
23	4,00	-34,5826	0,0000	-145,9348	0,0000
24	4,15	-17,3303	0,0000	-104,9715	0,0000
25	4,30	-9,5345	0,0000	-66,2082	0,0000
26	4,45	-3,8634	0,0234	-32,3523	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3319	-9,0626	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	Mxmin	Mxmax	Txmin	Txmax
1	0,00	-0,6200	1,3303	-74,4907	175,4768
2	0,27	-3,6229	14,9455	-77,8757	240,9560
3	0,53	-6,5660	21,4215	-253,7001	345,4458
4	0,80	-30,1037	23,8033	-655,0840	344,2592
5	1,00	-58,1705	38,3585	-337,4058	355,5640
6	1,20	-66,2766	42,5850	-181,0035	181,0035
7	1,40	-58,1705	38,3585	-355,5640	337,4058
8	1,60	-30,1037	23,8033	-344,2592	655,0840
9	1,87	-6,5660	21,4215	-345,4458	253,7001
10	2,13	-3,6229	14,9455	-240,9560	77,8757
11	2,40	-0,6200	1,3303	-175,4768	74,4907

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 472 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 7

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [m]  
 H altezza della sezione espressa in [m]  
 Afs area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]  
 Afi area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]  
 Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione  
 VRcd Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]  
 VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]  
 VRd Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 0,50	0,001571	0,001885	0,00	0,00	1000,00	190,21	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,003456	0,001885	3539,65	-917,27	934,56	255,24	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,003456	0,001885	1897,00	-993,19	243,36	262,96	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,003456	0,001885	1214,00	-970,45	100,98	270,54	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,003456	0,001885	880,82	-954,18	53,48	278,02	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,003456	0,001885	702,44	-962,90	33,23	285,39	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,003456	0,001885	593,11	-984,37	22,79	292,67	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,003456	0,001885	519,52	-1012,42	16,69	299,86	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,003456	0,001885	466,77	-1044,36	12,80	306,98	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,003456	0,001885	427,18	-1078,78	10,17	314,03	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,003456	0,001885	396,42	-1114,86	8,30	321,01	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,003456	0,001885	371,87	-1152,11	6,92	327,93	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,003456	0,001885	351,83	-1190,22	5,87	334,80	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,003456	0,001885	335,18	-1228,98	5,05	341,62	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,003456	0,001885	321,16	-1268,25	4,40	348,39	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,003456	0,001885	309,22	-1307,92	3,87	355,12	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,003456	0,001885	298,94	-1347,93	3,44	361,81	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,003456	0,001885	289,98	-1388,19	3,08	368,47	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,006912	0,003770	554,38	-2807,38	5,44	468,74	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,003456	0,001885	275,17	-1469,33	2,51	381,69	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,003456	0,001885	268,98	-1510,15	2,29	388,26	--	--



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 473 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 7

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	2382,52	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	161,00	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	76,56	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	38,90	317,36	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	18,81	317,36	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	14,68	3034,00	3034,00	3983,47
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	10,77	3034,00	3034,00	3983,47
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	7,62	3034,00	3034,00	4111,47
9	1,12	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	3,32	317,36	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002513	0,002827	0,00	1035,79	2,12	317,36	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	1000,00	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	238,51	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	96,65	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	53,17	1770,43	3034,00	1770,43
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	26,65	1874,57	3034,00	1874,57
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	16,65	1991,74	3034,00	1991,74
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	11,33	1991,74	3034,00	1991,74
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	8,16	1991,74	3034,00	1991,74
9	1,13	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	6,14	1991,74	3034,00	1991,74
10	1,27	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	4,78	1991,74	3034,00	1991,74
11	1,40	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	4,30	3034,00	3034,00	3862,76
12	1,54	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	3,49	3034,00	3034,00	3749,15
13	1,68	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	2,54	3034,00	3034,00	3749,15
14	1,83	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	2,13	3034,00	3034,00	3749,15
15	1,97	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	1,82	3034,00	3034,00	3749,15
16	2,11	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	1,57	3034,00	3034,00	3749,15
17	2,25	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	1,71	3034,00	3034,00	7498,30

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 7

X	ascissa sezione espressa in [m]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 474 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione

### Piastra fondazione monte

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	132,28
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	28,34
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	11,69
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	6,03
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	3,74
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	143,59	3,37
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	3,74
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	6,03
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	11,69
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	28,34
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	132,28

### Piastra fondazione valle

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	107,94
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,61
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,70
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,77
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,47
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,17
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,47
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,77
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,70
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,61
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	107,94

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 475 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Analisi dei pali

## Combinazione n° 7

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale [kN]	444,365
Verticale [kN]	699,381
Momento [kNm]	-768,802

## Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale [m]	0,0100282
Verticale [m]	0,0009925
Rotazione [°]	-0,06865

## Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	-477,68	533,24	789,48	697,51	1032,69
2	1	2156,19	533,24	789,48	710,82	1052,40

## Calcolo della portanza

$\bar{q}_m$	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
$\bar{q}_p$	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
Nc, Nq, $N_{\bar{q}}$	fattori di capacità portante
N'c, N'q, $N'_{\bar{q}}$	fattori di capacità portante corretti
Pl	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
Pp	portanza caratteristica di punta in [kN]
Pd	portanza di progetto, in [kN]
Wp	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	Nc	N'c	Nq	N'q	$N_{\bar{q}}$	$N'_{\bar{q}}$	$\bar{q}_m$	$\bar{q}_p$
1	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.13	3.28
2	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.02	46.02

Fila	Pl	Pp	Wp	Pd	PT
1	278,67	0,00	246,47	469,40	MEDI
1	278,67	0,00	246,47	469,40	MINIMI
2	278,67	8200,93	246,47	6070,61	MEDI
2	278,67	8200,93	246,47	6070,61	MINIMI

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 476 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
Hf	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
SI	superficie di aderenza palo-fondazione (Hf/D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τc	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	Hf	SI	N	τc
1	0,800	1,000	2,51327	-477,68	-190
2	0,800	1,000	2,51327	2156,19	858

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Combinazione n° 7

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Tu	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	789,47	-477,68	533,24	0,009048	896,33	-542,33	835,27	1,14
2	0,50	522,86	-470,36	519,07	0,009048	834,13	-750,37	835,27	1,60
3	1,00	263,32	-460,73	488,27	0,009048	694,93	-1215,90	835,27	2,64
4	1,50	19,19	-448,79	438,38	0,009048	132,41	-3097,11	835,27	6,90
5	2,00	-200,00	-434,54	366,92	0,009048	641,64	-1394,10	835,27	3,21
6	2,50	-383,46	-417,99	271,42	0,009048	798,30	-870,18	835,27	2,08
7	3,00	-519,17	-399,12	194,33	0,009048	860,66	-661,64	835,27	1,66
8	3,50	-616,34	-377,95	135,86	0,009048	894,49	-548,51	835,27	1,45
9	4,00	-684,27	-354,46	93,77	0,009048	916,53	-474,78	835,27	1,34
10	4,50	-731,15	-328,67	65,53	0,009048	933,08	-419,44	835,27	1,28
11	5,00	-763,92	-294,59	-135,94	0,009048	949,07	-365,98	835,27	1,24
12	5,50	-695,95	-257,73	-237,71	0,009048	952,97	-352,91	835,27	1,37
13	6,00	-577,09	-218,22	-269,68	0,009048	950,98	-359,60	835,27	1,65
14	6,50	-442,25	-176,05	-256,82	0,009048	945,91	-376,55	835,27	2,14
15	7,00	-313,85	-131,23	-218,41	0,009048	940,87	-393,41	835,27	3,00
16	7,50	-204,64	-83,75	-168,26	0,009048	943,09	-385,98	835,27	4,61
17	8,00	-120,51	-33,62	-115,43	0,009048	976,99	-272,59	835,27	8,11
18	8,50	-62,79	19,16	-65,37	0,005089	681,65	208,01	671,71	10,86
19	9,00	-30,11	26,28	-46,95	0,005089	799,78	698,13	671,71	26,56
20	9,50	-6,63	32,45	-31,46	0,005089	1124,53	5499,85	671,71	169,51
21	10,00	9,10	38,61	-19,04	0,005089	1164,63	4942,39	671,71	128,02
22	10,50	18,62	44,77	-9,54	0,005089	1102,09	2650,07	671,71	59,19
23	11,00	23,39	50,93	-2,65	0,005089	1067,53	2324,52	671,71	45,64
24	11,50	24,71	57,09	2,06	0,005089	1089,77	2517,60	671,71	44,10
25	12,00	23,68	63,25	5,01	0,005089	1133,48	3027,32	671,71	47,86
26	12,50	21,18	69,42	6,64	0,005089	1175,85	3854,45	671,71	55,53
27	13,00	17,86	75,58	7,32	0,005089	1165,29	4932,42	671,71	65,26
28	13,50	14,20	81,74	7,44	0,005089	1066,63	6141,90	671,71	75,14
29	14,00	10,47	87,90	6,67	0,005089	895,97	7519,66	671,71	85,55
30	14,50	7,14	94,06	5,46	0,005089	667,00	8790,35	671,71	93,45
31	15,00	4,41	100,22	4,13	0,005089	410,25	9333,74	671,71	93,13
32	15,50	2,34	106,39	2,88	0,005089	207,55	9443,81	671,71	88,77
33	16,00	0,90	112,55	1,80	0,005089	75,96	9515,26	671,71	84,54
34	16,50	0,00	118,71	0,95	0,005089	0,32	9556,33	671,71	80,50
35	17,00	-0,48	124,87	0,33	0,005089	36,75	9536,55	671,71	76,37
36	17,50	-0,65	131,03	-0,08	0,005089	47,03	9530,97	671,71	72,74
37	18,00	-0,60	137,20	-0,32	0,005089	41,98	9533,71	671,71	69,49
38	18,50	-0,44	143,36	-0,40	0,005089	29,59	9540,44	671,71	66,55
39	19,00	-0,25	149,52	-0,34	0,005089	15,71	9547,98	671,71	63,86
40	19,50	-0,08	155,68	-0,15	0,005089	4,71	9553,95	671,71	61,37

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 477 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

41      20,00      0,00      161,84      -0,15      0,005089      0,00      9556,50      671,71      59,05

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	789,47	2156,19	533,24	0,009425	1535,26	4193,06	537,37	1,94
2	0,50	522,86	2161,96	519,07	0,009425	1431,05	5917,22	537,37	2,74
3	1,00	263,32	2166,93	488,27	0,009425	1056,57	8694,69	537,37	4,01
4	1,50	19,19	2171,12	438,38	0,009425	98,92	11193,01	537,37	5,16
5	2,00	-200,00	2174,52	366,92	0,009425	884,73	9619,20	537,37	4,42
6	2,50	-383,46	2177,14	271,42	0,009425	1275,54	7241,98	537,37	3,33
7	3,00	-519,17	2178,96	194,33	0,009425	1424,54	5978,76	537,37	2,74
8	3,50	-616,34	2179,99	135,86	0,009425	1491,95	5277,01	537,37	2,42
9	4,00	-684,27	2180,24	93,77	0,009425	1518,85	4839,38	537,37	2,22
10	4,50	-731,15	2179,70	65,53	0,009425	1529,05	4558,37	537,37	2,09
11	5,00	-763,92	2176,32	-135,94	0,009425	1533,97	4370,09	537,37	2,01
12	5,50	-695,95	2172,00	-237,71	0,009425	1523,13	4753,58	537,37	2,19
13	6,00	-577,09	2166,77	-269,68	0,009425	1471,24	5523,99	537,37	2,55
14	6,50	-442,25	2160,64	-256,82	0,009425	1354,07	6615,34	537,37	3,06
15	7,00	-313,85	2153,60	-218,41	0,009425	1166,90	8007,24	537,37	3,72
16	7,50	-204,64	2145,65	-168,26	0,009425	907,01	9510,11	537,37	4,43
17	8,00	-120,51	2136,80	-115,43	0,009425	611,67	10845,67	537,37	5,08
18	8,50	-62,79	2127,04	-65,37	0,009425	326,39	11055,70	537,37	5,20
19	9,00	-30,11	2132,87	-46,95	0,009425	157,52	11157,64	537,37	5,23
20	9,50	-6,63	2139,03	-31,46	0,009425	34,83	11231,70	537,37	5,25
21	10,00	9,10	2145,20	-19,04	0,009425	47,60	11223,99	537,37	5,23
22	10,50	18,62	2151,36	-9,54	0,009425	96,88	11194,25	537,37	5,20
23	11,00	23,39	2157,52	-2,65	0,009425	121,20	11179,56	537,37	5,18
24	11,50	24,71	2163,68	2,06	0,009425	127,65	11175,67	537,37	5,17
25	12,00	23,68	2169,84	5,01	0,009425	122,02	11179,07	537,37	5,15
26	12,50	21,18	2176,00	6,64	0,009425	108,87	11187,01	537,37	5,14
27	13,00	17,86	2182,17	7,32	0,009425	91,62	11197,42	537,37	5,13
28	13,50	14,20	2188,33	7,44	0,009425	72,71	11208,83	537,37	5,12
29	14,00	10,47	2194,49	6,67	0,009425	53,55	11220,40	537,37	5,11
30	14,50	7,14	2200,65	5,46	0,009425	36,42	11230,74	537,37	5,10
31	15,00	4,41	2206,81	4,13	0,009425	22,44	11239,18	537,37	5,09
32	15,50	2,34	2212,98	2,88	0,009425	11,88	11245,55	537,37	5,08
33	16,00	0,90	2219,14	1,80	0,009425	4,55	11249,97	537,37	5,07
34	16,50	0,00	2225,30	0,95	0,009425	0,02	11252,71	537,37	5,06
35	17,00	-0,48	2231,46	0,33	0,009425	2,43	11251,26	537,37	5,04
36	17,50	-0,65	2237,62	-0,08	0,009425	3,25	11250,76	537,37	5,03
37	18,00	-0,60	2243,78	-0,32	0,009425	3,03	11250,90	537,37	5,01
38	18,50	-0,44	2249,95	-0,40	0,009425	2,22	11251,38	537,37	5,00
39	19,00	-0,25	2256,11	-0,34	0,009425	1,23	11251,98	537,37	4,99
40	19,50	-0,08	2262,27	-0,15	0,009425	0,38	11252,49	537,37	4,97
41	20,00	0,00	2268,43	-0,15	0,009425	0,00	11252,72	537,37	4,96

COMBINAZIONE n° 8

Valore della spinta statica	166,6856	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	157,5702	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	54,3666	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]	Y = -4,51	[m]	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	19,04	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56,31	[°]			
Incremento sismico della spinta	114,6214	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 2,25	[m]	Y = -3,50	[m]	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	34,63	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]	Y = -7,00	[m]	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	292,4486	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]	Y = -3,00	[m]	
Inerzia del muro	65,8613	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-32,9307	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	83,5788	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-41,7894	[kN]			



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 478 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	415,3635	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	539,9342	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	539,9342	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	415,3635	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	1,44	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,59	[m]
Risultante in fondazione	681,2164	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	37,57	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	776,1130	[kNm]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 479 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 8

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7875	0,8072	5,6751
3	0,60	7,7949	3,3839	12,2648
4	0,90	12,0222	8,0416	19,9290
5	1,20	16,4694	15,0522	28,3467
6	1,50	21,1365	24,6163	37,4017
7	1,80	26,0235	36,9158	47,0581
8	2,10	31,1304	52,1250	57,3004
9	2,40	36,4572	70,4152	68,1203
10	2,70	42,0039	91,9555	79,5134
11	3,00	47,7705	116,9141	91,4768
12	3,30	53,7570	145,4586	104,0091
13	3,60	59,9634	177,7560	117,1090
14	3,90	66,3897	213,9704	130,7468
15	4,20	73,0358	254,2515	144,8739
16	4,50	79,9019	298,7460	159,5258
17	4,80	86,9879	347,6150	174,7396
18	5,10	94,2938	401,0244	190,5181
19	5,40	101,8196	459,1402	206,8612
20	5,70	109,5653	522,1285	223,7691
21	6,00	117,5309	590,1491	241,1612

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 480 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Involuppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 8

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	Mymín	Mymáx	Tymín	Tymáx
1	0,00	-0,3404	0,2129	-6,0269	17,5694
2	0,15	-3,0137	4,4570	-46,0315	34,9601
3	0,30	-4,4839	9,3236	-98,5759	62,8256
4	0,45	-13,3830	18,2959	-176,0392	95,9155
5	0,60	-44,2197	32,4348	-178,9907	142,1390
6	0,73	-52,3918	48,4809	0,0000	271,1879
7	0,87	-14,0618	66,0362	0,0000	579,6288
8	1,00	0,0000	93,4143	0,0000	1004,3560
9	1,12	0,0000	215,8505	-48,2303	1539,9265
10	1,25	0,0000	433,9924	-49,4634	1983,3357
11	2,35	-759,8704	0,0000	-712,3123	0,0000
12	2,49	-661,4919	0,0000	-692,1484	0,0000
13	2,63	-571,1263	0,0000	-655,2958	0,0000
14	2,77	-486,6852	0,0000	-627,2673	0,0000
15	2,92	-406,6184	0,0000	-615,1032	0,0000
16	3,06	-331,0960	0,0000	-615,8248	0,0000
17	3,20	-268,1274	0,0000	-626,6160	0,0000
18	3,33	-214,1691	0,0000	-519,0975	0,0000
19	3,47	-165,9290	0,0000	-420,0395	0,0000
20	3,60	-123,9652	0,0000	-323,7283	0,0000
21	3,73	-88,5596	0,0000	-257,5252	0,0000
22	3,87	-59,5871	0,0000	-208,2487	0,0000
23	4,00	-36,6633	0,0000	-162,4191	0,0000
24	4,15	-17,8690	0,0000	-115,8960	0,0000
25	4,30	-10,4320	0,0000	-72,2505	0,0000
26	4,45	-4,6326	0,5133	-34,7112	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3441	-10,3876	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	Mxmin	Mxmax	Txmin	Txmax
1	0,00	-0,5384	1,2017	-96,5523	156,7706
2	0,27	-5,0258	13,3570	-100,5903	215,2868
3	0,53	-5,8551	19,1337	-226,3889	308,5764
4	0,80	-26,8836	31,3073	-587,9893	307,3851
5	1,00	-51,9501	50,5133	-295,8066	317,6072
6	1,20	-59,1891	56,0884	-156,1326	156,1326
7	1,40	-51,9501	50,5133	-317,6072	295,8066
8	1,60	-26,8836	31,3073	-307,3851	587,9893
9	1,87	-5,8551	19,1337	-308,5764	226,3889
10	2,13	-5,0258	13,3570	-215,2868	100,5903
11	2,40	-0,5384	1,2017	-156,7706	96,5523



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 481 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 8

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [m]  
 H altezza della sezione espressa in [m]  
 Afs area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]  
 Afi area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]  
 Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione  
 VRcd Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]  
 VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]  
 VRd Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 0,50	0,001571	0,001885	0,00	0,00	1000,00	190,21	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,003456	0,001885	4020,41	-856,83	1061,49	255,24	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,003456	0,001885	2377,33	-1032,03	304,99	262,96	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,003456	0,001885	1515,80	-1013,92	126,08	270,54	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,003456	0,001885	1098,37	-1003,85	66,69	278,02	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,003456	0,001885	859,39	-1000,88	40,66	285,39	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,003456	0,001885	716,08	-1015,80	27,52	292,67	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,003456	0,001885	620,94	-1039,70	19,95	299,86	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,003456	0,001885	553,38	-1068,82	15,18	306,98	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,003456	0,001885	503,02	-1101,22	11,98	314,03	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,003456	0,001885	464,07	-1135,78	9,71	321,01	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,003456	0,001885	433,08	-1171,86	8,06	327,93	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,003456	0,001885	407,85	-1209,05	6,80	334,80	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,003456	0,001885	386,93	-1247,06	5,83	341,62	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,003456	0,001885	369,33	-1285,72	5,06	348,39	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,003456	0,001885	354,35	-1324,89	4,43	355,12	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,003456	0,001885	341,45	-1364,48	3,93	361,81	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,003456	0,001885	330,22	-1404,39	3,50	368,47	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,006912	0,003770	628,59	-2834,54	6,17	468,74	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,003456	0,001885	311,61	-1484,98	2,84	381,69	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,003456	0,001885	303,82	-1525,57	2,59	388,26	--	--

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 482 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 8

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	2707,29	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	181,36	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	86,79	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	44,18	317,36	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	20,84	317,36	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	16,67	3034,00	3034,00	3983,47
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	12,24	3034,00	3034,00	3983,47
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	8,65	3034,00	3034,00	4111,47
9	1,12	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	3,74	317,36	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002513	0,002827	0,00	1035,79	2,39	317,36	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	1000,00	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	198,91	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	88,33	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	51,57	1770,43	3034,00	1770,43
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	25,13	1874,57	3034,00	1874,57
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	15,46	1991,74	3034,00	1991,74
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	10,41	1991,74	3034,00	1991,74
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	7,43	1991,74	3034,00	1991,74
9	1,13	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	5,55	1991,74	3034,00	1991,74
10	1,27	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	4,30	1991,74	3034,00	1991,74
11	1,40	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	3,86	3034,00	3034,00	3862,76
12	1,54	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	3,13	3034,00	3034,00	3749,15
13	1,68	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	2,27	3034,00	3034,00	3749,15
14	1,83	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	1,89	3034,00	3034,00	3749,15
15	1,97	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	1,61	3034,00	3034,00	3749,15
16	2,11	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	1,39	3034,00	3034,00	3749,15
17	2,25	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	1,51	3034,00	3034,00	7498,30

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 8

X	ascissa sezione espressa in [m]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 483 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione

#### Piastra fondazione monte

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	126,59
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	22,37
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,00
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	4,59
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	2,84
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	143,59	2,56
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	2,84
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	4,59
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,00
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	22,37
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	126,59

#### Piastra fondazione valle

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	119,49
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	10,75
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	7,50
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,34
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,76
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,43
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,76
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,34
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	7,50
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	10,75
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	119,49

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 484 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Analisi dei pali

## Combinazione n° 8

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale [kN]	415,363
Verticale [kN]	539,934
Momento [kNm]	-776,113

## Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale [m]	0,0094552
Verticale [m]	0,0007663
Rotazione [°]	-0,06660

## Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	-629,73	498,44	729,63	705,50	1032,73
2	1	1925,57	498,44	729,63	722,38	1057,44

## Calcolo della portanza

$\bar{q}_m$	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
$\bar{q}_p$	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
Nc, Nq, $N_{\bar{q}}$	fattori di capacità portante
N'c, N'q, $N'_{\bar{q}}$	fattori di capacità portante corretti
Pl	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
Pp	portanza caratteristica di punta in [kN]
Pd	portanza di progetto, in [kN]
Wp	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	Nc	N'c	Nq	N'q	$N_{\bar{q}}$	$N'_{\bar{q}}$	$\bar{q}_m$	$\bar{q}_p$
1	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.18	5.44
2	138.84	138.84	105.63	105.63	160.70	96.42	-0.03	41.60

Fila	Pl	Pp	Wp	Pd	PT
1	278,67	0,00	246,47	469,40	MEDI
1	278,67	0,00	246,47	469,40	MINIMI
2	278,67	8200,93	246,47	6070,61	MEDI
2	278,67	8200,93	246,47	6070,61	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 485 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica a punzonamento della fondazione**

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
Hf	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
SI	superficie di aderenza palo-fondazione (Hf/D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τc	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	Hf	SI	N	τc
1	0,800	1,000	2,51327	-629,73	-251
2	0,800	1,000	2,51327	1925,57	766

**Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni**
**Combinazione n° 8**

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Tu	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

**Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1**

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	729,63	-629,73	498,44	0,009048	841,37	-726,17	835,27	1,15
2	0,50	480,41	-621,65	484,27	0,009048	763,20	-987,58	835,27	1,59
3	1,00	238,28	-609,74	453,47	0,009048	599,66	-1534,50	835,27	2,52
4	1,50	11,54	-594,00	403,58	0,009048	64,58	-3323,95	835,27	5,60
5	2,00	-190,25	-574,44	332,12	0,009048	556,27	-1679,62	835,27	2,92
6	2,50	-356,31	-551,05	243,49	0,009048	723,79	-1119,38	835,27	2,03
7	3,00	-478,05	-523,83	173,53	0,009048	797,27	-873,62	835,27	1,67
8	3,50	-564,82	-492,78	120,52	0,009048	839,49	-732,42	835,27	1,49
9	4,00	-625,07	-457,90	82,38	0,009048	868,30	-636,08	835,27	1,39
10	4,50	-666,26	-419,20	56,83	0,009048	890,89	-560,53	835,27	1,34
11	5,00	-694,68	-366,75	-125,22	0,009048	914,18	-482,64	835,27	1,32
12	5,50	-632,07	-309,71	-216,91	0,009048	923,23	-452,38	835,27	1,46
13	6,00	-523,62	-248,26	-245,39	0,009048	927,07	-439,55	835,27	1,77
14	6,50	-400,92	-182,42	-233,34	0,009048	931,74	-423,94	835,27	2,32
15	7,00	-284,25	-112,17	-198,25	0,009048	946,78	-373,63	835,27	3,33
16	7,50	-185,13	-37,53	-152,58	0,009048	998,01	-202,31	835,27	5,39
17	8,00	-108,83	41,52	-104,58	0,009048	1145,06	436,84	840,91	10,52
18	8,50	-56,54	124,97	-59,14	0,005089	1073,43	2372,41	671,71	18,98
19	9,00	-26,97	132,72	-42,44	0,005089	1122,64	5523,76	671,71	41,62
20	9,50	-5,75	138,88	-28,40	0,005089	387,28	9346,21	671,71	67,30
21	10,00	8,45	145,04	-17,15	0,005089	539,39	9263,62	671,71	63,87
22	10,50	17,02	151,20	-8,56	0,005089	867,37	7704,84	671,71	50,96
23	11,00	21,30	157,37	-2,32	0,005089	958,59	7081,73	671,71	45,00
24	11,50	22,46	163,53	1,93	0,005089	965,39	7027,84	671,71	42,98
25	12,00	21,50	169,69	4,59	0,005089	926,57	7312,97	671,71	43,10
26	12,50	19,20	175,85	6,05	0,005089	851,69	7798,74	671,71	44,35
27	13,00	16,18	182,01	6,66	0,005089	746,08	8394,27	671,71	46,12
28	13,50	12,85	188,18	6,76	0,005089	616,37	9028,25	671,71	47,98
29	14,00	9,47	194,34	6,05	0,005089	453,60	9310,20	671,71	47,91
30	14,50	6,44	200,50	4,95	0,005089	301,89	9392,58	671,71	46,85
31	15,00	3,97	206,66	3,74	0,005089	181,71	9457,84	671,71	45,77
32	15,50	2,10	212,82	2,60	0,005089	93,83	9505,55	671,71	44,66
33	16,00	0,80	218,98	1,63	0,005089	34,86	9537,58	671,71	43,55
34	16,50	-0,01	225,15	0,86	0,005089	0,57	9556,19	671,71	42,44
35	17,00	-0,44	231,31	0,29	0,005089	18,27	9546,58	671,71	41,27
36	17,50	-0,59	237,47	-0,08	0,005089	23,71	9543,63	671,71	40,19
37	18,00	-0,55	243,63	-0,29	0,005089	21,53	9544,81	671,71	39,18
38	18,50	-0,40	249,79	-0,36	0,005089	15,44	9548,12	671,71	38,22
39	19,00	-0,22	255,96	-0,31	0,005089	8,33	9551,98	671,71	37,32
40	19,50	-0,07	262,12	-0,14	0,005089	2,54	9555,13	671,71	36,45

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 486 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

41	20,00	0,00	268,28	-0,14	0,005089	0,00	9556,50	671,71	35,62
----	-------	------	--------	-------	----------	------	---------	--------	-------

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	729,63	1925,57	498,44	0,009425	1536,05	4053,81	537,37	2,11
2	0,50	480,41	1931,37	484,27	0,009425	1443,19	5802,03	537,37	3,00
3	1,00	238,28	1936,47	453,47	0,009425	1064,19	8648,63	537,37	4,47
4	1,50	11,54	1940,84	403,58	0,009425	66,68	11212,48	537,37	5,78
5	2,00	-190,25	1944,51	332,12	0,009425	922,83	9432,22	537,37	4,85
6	2,50	-356,31	1947,46	243,49	0,009425	1296,05	7083,83	537,37	3,64
7	3,00	-478,05	1949,70	173,53	0,009425	1437,01	5860,78	537,37	3,01
8	3,50	-564,82	1951,23	120,52	0,009425	1499,33	5179,62	537,37	2,65
9	4,00	-625,07	1952,04	82,38	0,009425	1523,00	4756,18	537,37	2,44
10	4,50	-666,26	1952,14	56,83	0,009425	1530,95	4485,67	537,37	2,30
11	5,00	-694,68	1949,69	-125,22	0,009425	1534,61	4307,04	537,37	2,21
12	5,50	-632,07	1946,37	-216,91	0,009425	1525,43	4697,34	537,37	2,41
13	6,00	-523,62	1942,24	-245,39	0,009425	1476,14	5475,41	537,37	2,82
14	6,50	-400,92	1937,28	-233,34	0,009425	1359,56	6569,52	537,37	3,39
15	7,00	-284,25	1931,51	-198,25	0,009425	1172,72	7968,79	537,37	4,13
16	7,50	-185,13	1924,92	-152,58	0,009425	912,18	9484,80	537,37	4,93
17	8,00	-108,83	1917,50	-104,58	0,009425	614,81	10832,27	537,37	5,65
18	8,50	-56,54	1909,27	-59,14	0,009425	327,40	11055,09	537,37	5,79
19	9,00	-26,97	1915,14	-42,44	0,009425	157,15	11157,86	537,37	5,83
20	9,50	-5,75	1921,30	-28,40	0,009425	33,64	11232,42	537,37	5,85
21	10,00	8,45	1927,46	-17,15	0,009425	49,18	11223,04	537,37	5,82
22	10,50	17,02	1933,62	-8,56	0,009425	98,54	11193,24	537,37	5,79
23	11,00	21,30	1939,78	-2,32	0,009425	122,75	11178,62	537,37	5,76
24	11,50	22,46	1945,94	1,93	0,009425	129,00	11174,86	537,37	5,74
25	12,00	21,50	1952,11	4,59	0,009425	123,12	11178,41	537,37	5,73
26	12,50	19,20	1958,27	6,05	0,009425	109,71	11186,50	537,37	5,71
27	13,00	16,18	1964,43	6,66	0,009425	92,21	11197,06	537,37	5,70
28	13,50	12,85	1970,59	6,76	0,009425	73,07	11208,61	537,37	5,69
29	14,00	9,47	1976,75	6,05	0,009425	53,74	11220,28	537,37	5,68
30	14,50	6,44	1982,92	4,95	0,009425	36,50	11230,69	537,37	5,66
31	15,00	3,97	1989,08	3,74	0,009425	22,44	11239,18	537,37	5,65
32	15,50	2,10	1995,24	2,60	0,009425	11,84	11245,58	537,37	5,64
33	16,00	0,80	2001,40	1,63	0,009425	4,50	11250,01	537,37	5,62
34	16,50	-0,01	2007,56	0,86	0,009425	0,08	11252,68	537,37	5,61
35	17,00	-0,44	2013,72	0,29	0,009425	2,47	11251,23	537,37	5,59
36	17,50	-0,59	2019,89	-0,08	0,009425	3,29	11250,74	537,37	5,57
37	18,00	-0,55	2026,05	-0,29	0,009425	3,05	11250,88	537,37	5,55
38	18,50	-0,40	2032,21	-0,36	0,009425	2,24	11251,37	537,37	5,54
39	19,00	-0,22	2038,37	-0,31	0,009425	1,23	11251,98	537,37	5,52
40	19,50	-0,07	2044,53	-0,14	0,009425	0,38	11252,49	537,37	5,50
41	20,00	0,00	2050,70	-0,14	0,009425	0,00	11252,72	537,37	5,49

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 487 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 9

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
$\alpha$	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
$\beta$	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -5,08 Y[m]= 5,08

Raggio del cerchio R[m]= 14,13

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -14,99

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 8,11

Larghezza della striscia dx[m]= 0,92

Coefficiente di sicurezza C= 1.81

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha$ (°)	$W \sin \alpha$	$b / \cos \alpha$	$\beta$	c	u
1	20,2553	64.39	18,2657	0,0210	29.26	0	0
2	53,8534	56.84	45,0850	0,0166	29.26	0	0
3	78,2175	50.47	60,3280	0,0142	29.26	0	0
4	97,5730	44.88	68,8477	0,0128	29.26	0	0
5	114,1145	39.79	73,0349	0,0118	29.26	0	0
6	128,4022	35.06	73,7640	0,0111	29.26	0	0
7	144,4636	30.60	73,5275	0,0105	23.84	0	0
8	155,7623	26.33	69,0776	0,0101	20.46	0	0
9	159,7495	22.21	60,3861	0,0098	20.46	0	0
10	136,4370	18.21	42,6418	0,0095	20.46	0	0
11	69,6933	14.30	17,2197	0,0094	20.46	0	0
12	70,1711	10.46	12,7446	0,0092	20.46	0	0
13	71,1240	6.67	8,2623	0,0091	20.46	0	0
14	72,4846	2.91	3,6761	0,0091	20.46	0	0
15	72,7770	-0.84	-1,0724	0,0091	20.46	0	0
16	72,0049	-4.60	-5,7739	0,0091	20.46	0	0
17	70,1584	-8.37	-10,2178	0,0092	20.46	0	0
18	67,2127	-12.19	-14,1882	0,0093	20.46	0	0
19	63,1268	-16.05	-17,4579	0,0094	20.46	0	0
20	57,8404	-20.00	-19,7823	0,0096	20.46	0	0
21	51,2690	-24.05	-20,8914	0,0099	20.46	0	0
22	43,2956	-28.23	-20,4774	0,0103	20.46	0	0
23	33,5719	-32.58	-18,0772	0,0108	27.73	0	0
24	21,6539	-37.16	-13,0786	0,0114	29.26	0	0
25	7,4874	-42.03	-5,0131	0,0122	29.26	0	0

$\sum W_i = 1932,6994$  [kN]

$\sum W_i \sin \alpha_i = 480,8308$  [kN]

$\sum W_i \cos \alpha_i \tan \beta_i = 717,4217$  [kN]

$\sum c_i b_i / \cos \alpha_i = 0,0000$  [kN]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 488 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 10

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
$\alpha$	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
$\beta$	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -5,08 Y[m]= 5,08

Raggio del cerchio R[m]= 14,13

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -14,99

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 8,11

Larghezza della striscia dx[m]= 0,92

Coefficiente di sicurezza C= 1.87

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha$ [°]	$W \sin \alpha$	$b / \cos \alpha$	$\beta$	c	u
1	20,2553	64.39	18,2657	0,0210	29.26	0	0
2	53,8534	56.84	45,0850	0,0166	29.26	0	0
3	78,2175	50.47	60,3280	0,0142	29.26	0	0
4	97,5730	44.88	68,8477	0,0128	29.26	0	0
5	114,1145	39.79	73,0349	0,0118	29.26	0	0
6	128,4022	35.06	73,7640	0,0111	29.26	0	0
7	144,4636	30.60	73,5275	0,0105	23.84	0	0
8	155,7623	26.33	69,0776	0,0101	20.46	0	0
9	159,7495	22.21	60,3861	0,0098	20.46	0	0
10	136,4370	18.21	42,6418	0,0095	20.46	0	0
11	69,6933	14.30	17,2197	0,0094	20.46	0	0
12	70,1711	10.46	12,7446	0,0092	20.46	0	0
13	71,1240	6.67	8,2623	0,0091	20.46	0	0
14	72,4846	2.91	3,6761	0,0091	20.46	0	0
15	72,7770	-0.84	-1,0724	0,0091	20.46	0	0
16	72,0049	-4.60	-5,7739	0,0091	20.46	0	0
17	70,1584	-8.37	-10,2178	0,0092	20.46	0	0
18	67,2127	-12.19	-14,1882	0,0093	20.46	0	0
19	63,1268	-16.05	-17,4579	0,0094	20.46	0	0
20	57,8404	-20.00	-19,7823	0,0096	20.46	0	0
21	51,2690	-24.05	-20,8914	0,0099	20.46	0	0
22	43,2956	-28.23	-20,4774	0,0103	20.46	0	0
23	33,5719	-32.58	-18,0772	0,0108	27.73	0	0
24	21,6539	-37.16	-13,0786	0,0114	29.26	0	0
25	7,4874	-42.03	-5,0131	0,0122	29.26	0	0

$\sum W_i = 1932,6994$  [kN]

$\sum W_i \sin \alpha_i = 480,8308$  [kN]

$\sum W_i \cos \alpha_i \tan \beta_i = 717,4217$  [kN]

$\sum c_i b_i / \cos \alpha_i = 0,0000$  [kN]

COMBINAZIONE n° 11

Valore della spinta statica	119,6649	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	109,8810	[kN]
Componente verticale della spinta statica	47,3905	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]      Y = -4,66 [m]



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 489 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,33	[°]						
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	58,94	[°]						
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]	Y = -7,00	[m]				
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	270,0000	[kN]						
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]	Y = -3,00	[m]				
<b>Risultanti</b>								
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	109,8810	[kN]						
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	547,8442	[kN]						
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	547,8442	[kN]						
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	109,8810	[kN]						
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,23	[m]						
Lunghezza fondazione reagente	4,60	[m]						
Risultante in fondazione	558,7550	[kN]						
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,34	[°]						
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-126,2571	[kNm]						

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 490 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 11

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7875	-0,0080	0,2020
3	0,60	7,7949	0,0465	0,8079
4	0,90	12,0222	0,2814	1,8179
5	1,20	16,4694	0,8146	3,2317
6	1,50	21,1365	1,7639	5,0496
7	1,80	26,0235	3,2472	7,2714
8	2,10	31,1304	5,3824	9,8972
9	2,40	36,4572	8,2874	12,9270
10	2,70	42,0039	12,0800	16,3607
11	3,00	47,7705	16,8780	20,1984
12	3,30	53,7570	22,7995	24,4400
13	3,60	59,9634	29,9621	29,0857
14	3,90	66,3897	38,4839	34,1353
15	4,20	73,0358	48,4827	39,5888
16	4,50	79,9019	60,0763	45,4464
17	4,80	86,9879	73,3826	51,7079
18	5,10	94,2938	88,5195	58,3733
19	5,40	101,8196	105,6048	65,4428
20	5,70	109,5653	124,7565	72,9162
21	6,00	117,5309	146,0872	80,7289

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 491 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 11

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	Mymn	Mymax	Tymn	Tymax
1	0,00	-0,0991	0,1086	-3,1701	6,2466
2	0,15	-1,2780	1,5268	-19,9548	10,7852
3	0,30	-2,3468	2,8438	-41,9949	19,0503
4	0,45	-6,5618	5,3674	-73,4778	29,2345
5	0,60	-19,4027	9,4913	-76,4930	44,1773
6	0,73	-23,8455	14,1870	0,0000	90,6823
7	0,87	-11,0216	19,1828	0,0000	204,6015
8	1,00	0,0000	27,6222	0,0000	363,4183
9	1,12	0,0000	71,7596	-35,4997	563,7308
10	1,25	0,0000	151,7712	-37,2563	728,9607
11	2,35	-119,2257	0,0000	-216,3001	18,8252
12	2,49	-77,1619	0,0000	-199,3397	33,5681
13	2,63	-57,5113	0,0000	-109,1851	39,3528
14	2,77	-46,3923	0,0000	-62,0635	54,4868
15	2,92	-40,0437	0,0000	-33,5809	84,6536
16	3,06	-39,9560	0,0000	-22,7562	126,7245
17	3,20	-51,1064	0,0000	-18,3245	172,9550
18	3,33	-61,9917	0,0000	-19,8470	106,0900
19	3,47	-66,1011	0,0000	-24,8919	34,9711
20	3,60	-65,1640	0,0000	-31,4783	4,3016
21	3,73	-59,7700	0,0000	-62,4626	0,0000
22	3,87	-49,4514	0,0000	-124,3275	0,0000
23	4,00	-32,6623	0,0000	-186,6804	0,0000
24	4,15	-15,8536	0,0000	-133,4621	0,0000
25	4,30	-8,1721	0,0000	-81,3512	0,0000
26	4,45	-3,2959	1,6408	-38,2715	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3068	-11,7639	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	Mxmin	Mxmax	Txmin	Txmax
1	0,00	-0,1138	1,4325	-10,9364	84,3291
2	0,27	-4,4732	6,1524	-47,4456	84,6478
3	0,53	-13,5081	7,2362	-115,1358	116,8681
4	0,80	-28,8346	1,9055	-222,7549	115,5982
5	1,00	-46,8891	0,0000	-88,4619	120,2272
6	1,20	-52,1187	0,0000	-44,5469	44,5469
7	1,40	-46,8891	0,0000	-120,2272	88,4619
8	1,60	-28,8346	1,9055	-115,5982	222,7549
9	1,87	-13,5081	7,2362	-116,8681	115,1358
10	2,13	-4,4732	6,1524	-84,6478	47,4456
11	2,40	-0,1138	1,4325	-84,3291	10,9364

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 492 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 11

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [m]

H altezza della sezione espressa in [m]

Afs area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]

Afi area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]

σc tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]

τc tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]

σfs tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]

σfi tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	σc	τc	σfs	σfi
1	0,00	1,00, 0,50	0,001571	0,001885	0	0	0	0
2	0,30	1,00, 0,53	0,003456	0,001885	7	0	-88	-99
3	0,60	1,00, 0,56	0,003456	0,001885	14	2	-161	-206
4	0,90	1,00, 0,59	0,003456	0,001885	23	4	-203	-340
5	1,20	1,00, 0,62	0,003456	0,001885	35	6	-202	-514
6	1,50	1,00, 0,65	0,003456	0,001885	51	10	-152	-736
7	1,80	1,00, 0,68	0,003456	0,001885	70	13	-48	-1009
8	2,10	1,00, 0,71	0,003456	0,001885	95	17	154	-1354
9	2,40	1,00, 0,74	0,003456	0,001885	127	21	543	-1796
10	2,70	1,00, 0,77	0,003456	0,001885	166	26	1179	-2341
11	3,00	1,00, 0,80	0,003456	0,001885	213	31	2100	-2985
12	3,30	1,00, 0,83	0,003456	0,001885	266	36	3321	-3723
13	3,60	1,00, 0,86	0,003456	0,001885	327	41	4851	-4549
14	3,90	1,00, 0,89	0,003456	0,001885	393	47	6693	-5460
15	4,20	1,00, 0,92	0,003456	0,001885	466	52	8852	-6454
16	4,50	1,00, 0,95	0,003456	0,001885	544	58	11330	-7529
17	4,80	1,00, 0,98	0,003456	0,001885	628	64	14131	-8683
18	5,10	1,00, 1,01	0,003456	0,001885	718	70	17258	-9915
19	5,40	1,00, 1,04	0,006912	0,003770	620	76	10891	-8703
20	5,70	1,00, 1,07	0,003456	0,001885	914	82	24502	-12606
21	6,00	1,00, 1,10	0,003456	0,001885	1020	89	28624	-14062

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 493 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 11

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
σ <sub>c</sub>	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ <sub>c</sub>	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ <sub>fi</sub>	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ <sub>fs</sub>	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	Afs	Afi	σ <sub>c</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	1	-3	54	43
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	13	-7	760	560
3	0,30	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	23	-19	1411	829
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	54	-31	2672	2876
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	159	-34	4726	8504
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	195	53	7064	10451
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	161	132	9551	4831
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	233	205	13753	-2955
9	1,12	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	604	283	35730	-7677
10	1,25	1,00, 1,00	0,002513	0,002827	1169	401	59238	-15154

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	Afs	Afi	σ <sub>c</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	3	-9	153	-33
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	27	-26	817	1445
3	0,30	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	67	-53	-862	3582
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	130	-79	-1672	6949
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	267	-102	-3446	14316
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	405	-75	-5217	21674
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	490	-45	-6305	26197
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	534	-18	-6874	28561
9	1,13	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	541	28	-6973	28972
10	1,27	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	508	51	-6540	27171
11	1,40	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	401	79	-5215	19989
12	1,54	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	314	61	-4077	15628
13	1,68	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	328	57	-4224	17551
14	1,83	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	380	-35	-4894	20334
15	1,97	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	471	-59	-6067	25207
16	2,11	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	632	-96	-8140	33820
17	2,25	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	902	-124	-11810	42124

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 11

X	ascissa sezione espressa in [m]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 494 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

CS coefficiente sicurezza sezione

### Piastra fondazione monte

Nr.	X	Afs	Afi	∑fs	∑fi	∑c	∑c
1	-1,20	0,000385	0,000385	-302	3968	29	43
2	-0,93	0,000385	0,000385	12392	17043	126	44
3	-0,67	0,000385	0,000385	37420	-2850	276	-68
4	-0,40	0,000385	0,000385	79878	-6083	588	-102
5	-0,20	0,000385	0,000385	129893	-9892	957	-51
6	0,00	0,000385	0,000385	144381	-10996	1064	-16
7	0,20	0,000385	0,000385	129893	-9892	957	51
8	0,40	0,000385	0,000385	79878	-6083	588	102
9	0,67	0,000385	0,000385	37420	-2850	276	68
10	0,93	0,000385	0,000385	12392	17043	126	-44
11	1,20	0,000385	0,000385	-302	3968	29	-43

### Piastra fondazione valle

Nr.	X	Afs	Afi	∑fs	∑fi	∑c	∑c
1	-1,20	0,000385	0,000385	315	1477	11	32
2	-0,93	0,000385	0,000385	-1075	14117	104	37
3	-0,67	0,000385	0,000385	5979	20046	148	83
4	-0,40	0,000385	0,000385	28085	5279	207	-76
5	-0,20	0,000385	0,000385	54302	-4136	400	66
6	0,00	0,000385	0,000385	61863	-4711	456	32
7	0,20	0,000385	0,000385	54302	-4136	400	-66
8	0,40	0,000385	0,000385	28085	5279	207	76
9	0,67	0,000385	0,000385	5979	20046	148	-83
10	0,93	0,000385	0,000385	-1075	14117	104	-37
11	1,20	0,000385	0,000385	315	1477	11	-32

### Verifiche a fessurazione

#### Combinazione n° 11

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Afs area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]

Afi area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]

Mpf Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

∑m deformazione media espressa in [%]

sm Distanza media tra le fessure espressa in [m]

w Apertura media della fessura espressa in [m]

#### Verifica fessurazione paramento

N°	Y	Afs	Afi	Mpf	M	∑m	sm	w
1	0,00	0,001571	0,001885	-68,18	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
2	0,30	0,003456	0,001885	79,42	0,01	0,0000	0,00000	0,000000
3	0,60	0,003456	0,001885	-94,79	-0,05	0,0000	0,00000	0,000000
4	0,90	0,003456	0,001885	-104,26	-0,28	0,0000	0,00000	0,000000
5	1,20	0,003456	0,001885	-114,15	-0,81	0,0000	0,00000	0,000000
6	1,50	0,003456	0,001885	-124,47	-1,76	0,0000	0,00000	0,000000
7	1,80	0,003456	0,001885	-135,21	-3,25	0,0000	0,00000	0,000000
8	2,10	0,003456	0,001885	-146,38	-5,38	0,0000	0,00000	0,000000
9	2,40	0,003456	0,001885	-157,97	-8,29	0,0000	0,00000	0,000000
10	2,70	0,003456	0,001885	-169,99	-12,08	0,0000	0,00000	0,000000
11	3,00	0,003456	0,001885	-182,42	-16,88	0,0000	0,00000	0,000000
12	3,30	0,003456	0,001885	-195,28	-22,80	0,0000	0,00000	0,000000
13	3,60	0,003456	0,001885	-208,57	-29,96	0,0000	0,00000	0,000000
14	3,90	0,003456	0,001885	-222,28	-38,48	0,0000	0,00000	0,000000
15	4,20	0,003456	0,001885	-236,41	-48,48	0,0000	0,00000	0,000000
16	4,50	0,003456	0,001885	-250,97	-60,08	0,0000	0,00000	0,000000
17	4,80	0,003456	0,001885	-265,95	-73,38	0,0000	0,00000	0,000000
18	5,10	0,003456	0,001885	-281,35	-88,52	0,0000	0,00000	0,000000
19	5,40	0,006912	0,003770	-340,19	-105,60	0,0000	0,00000	0,000000



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 495 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

20	5,70	0,003456	0,001885	-313,42	-124,76	0,0000	0,00000	0,000000
21	6,00	0,003456	0,001885	-330,10	-146,09	0,0000	0,00000	0,000000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	Afs	Afi	Mpf	M	∅m	sm	w
1	-2,35	0,002513	0,002199	264,62	0,11	0,0000	0,00000	0,000000
2	-2,20	0,002513	0,002199	264,62	1,53	0,0000	0,00000	0,000000
3	-2,05	0,003142	0,002199	266,17	2,84	0,0000	0,00000	0,000000
4	-1,90	0,002513	0,002199	-267,13	-6,56	0,0000	0,00000	0,000000
5	-1,75	0,002513	0,002199	-267,13	-19,40	0,0000	0,00000	0,000000
6	-1,62	0,002513	0,002199	-267,13	-23,85	0,0000	0,00000	0,000000
7	-1,48	0,002513	0,002199	264,62	19,18	0,0000	0,00000	0,000000
8	-1,35	0,002513	0,002199	264,62	27,62	0,0000	0,00000	0,000000
9	-1,22	0,002513	0,002199	264,62	71,76	0,0000	0,00000	0,000000
10	-1,10	0,002513	0,002827	271,23	151,77	0,0000	0,00000	0,000000
11	0,00	0,003142	0,002199	-273,72	-119,23	0,0000	0,00000	0,000000
12	0,14	0,002513	0,002199	-267,13	-77,16	0,0000	0,00000	0,000000
13	0,28	0,002513	0,002199	-267,13	-57,51	0,0000	0,00000	0,000000
14	0,42	0,002513	0,002199	-267,13	-46,39	0,0000	0,00000	0,000000
15	0,57	0,002513	0,002199	-267,13	-40,04	0,0000	0,00000	0,000000
16	0,71	0,002827	0,002199	-270,43	-39,96	0,0000	0,00000	0,000000
17	0,85	0,002827	0,002199	-270,43	-51,11	0,0000	0,00000	0,000000
18	0,98	0,002513	0,002199	-267,13	-61,99	0,0000	0,00000	0,000000
19	1,12	0,002513	0,002199	-267,13	-66,10	0,0000	0,00000	0,000000
20	1,25	0,002513	0,002199	-267,13	-65,16	0,0000	0,00000	0,000000
21	1,38	0,002513	0,002199	-267,13	-59,77	0,0000	0,00000	0,000000
22	1,52	0,002513	0,002199	-267,13	-49,45	0,0000	0,00000	0,000000
23	1,65	0,002513	0,002199	-267,13	-32,66	0,0000	0,00000	0,000000
24	1,80	0,002513	0,002199	-267,13	-15,85	0,0000	0,00000	0,000000
25	1,95	0,002513	0,002199	-267,13	-8,17	0,0000	0,00000	0,000000
26	2,10	0,002513	0,002199	-267,13	-3,30	0,0000	0,00000	0,000000
27	2,25	0,002513	0,002199	264,62	0,31	0,0000	0,00000	0,000000

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 496 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Analisi dei pali**
**Combinazione n° 11**

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale [kN]	109,881
Verticale [kN]	547,844
Momento [kNm]	126,257

**Spostamenti della piastra di fondazione**

Orizzontale [m]	0,0020309
Verticale [m]	0,0007775
Rotazione [°]	-0,00359

**Scarichi in testa ai pali**

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	1	588,57	131,86	241,02
2	1	726,26	131,86	241,02

**COMBINAZIONE n° 12**

Valore della spinta statica	171,6709	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	157,6350	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	67,9862	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]	Y = -4,20	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,32	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]	Y = -7,00	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	354,1823	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]	Y = -3,00	[m]

**Risultanti**

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	157,6350	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	652,6223	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	652,6223	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	157,6350	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,13	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	4,60	[m]		
Risultante in fondazione	671,3901	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13,58	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-88,0821	[kNm]		



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 497 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 12

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7875	-0,0064	0,2365
3	0,60	7,7949	0,1568	1,7178
4	0,90	12,0222	0,9716	4,9307
5	1,20	16,4694	2,8469	9,1167
6	1,50	21,1365	6,0049	13,9094
7	1,80	26,0235	10,6032	19,1867
8	2,10	31,1304	16,7753	24,8961
9	2,40	36,4572	24,6428	31,0099
10	2,70	42,0039	34,3210	37,5124
11	3,00	47,7705	45,9219	44,3939
12	3,30	53,7570	59,5548	51,6484
13	3,60	59,9634	75,3275	59,2717
14	3,90	66,3897	93,3470	67,2608
15	4,20	73,0358	113,7190	75,6047
16	4,50	79,9019	136,5331	84,1922
17	4,80	86,9879	161,8396	92,9291
18	5,10	94,2938	189,6968	101,9461
19	5,40	101,8196	220,2006	111,3184
20	5,70	109,5653	253,4544	121,0466
21	6,00	117,5309	289,5571	131,0738

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 498 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 12

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	Mymín	Mymáx	Tymín	Tymáx
1	0,00	-0,1456	0,1287	-3,7377	8,4451
2	0,15	-1,6125	2,0916	-24,9928	15,4530
3	0,30	-2,7588	4,0929	-52,9092	27,4923
4	0,45	-7,8767	7,8595	-93,2533	42,0921
5	0,60	-24,1865	13,9139	-96,2452	63,0735
6	0,73	-29,3481	20,7976	0,0000	125,4865
7	0,87	-11,6077	28,2143	0,0000	276,9124
8	1,00	0,0000	40,3044	0,0000	486,9683
9	1,12	0,0000	99,5348	-37,9853	751,9036
10	1,25	0,0000	206,1726	-39,5778	970,7567
11	2,35	-224,0424	0,0000	-296,9449	0,0000
12	2,49	-170,2812	0,0000	-279,1956	0,0000
13	2,63	-139,4568	0,0000	-187,3339	0,0000
14	2,77	-117,2839	0,0000	-139,7993	0,0000
15	2,92	-100,4031	0,0000	-105,8131	18,8671
16	3,06	-90,6056	0,0000	-90,0287	66,5112
17	3,20	-93,3089	0,0000	-79,1934	116,1793
18	3,33	-97,0663	0,0000	-74,6777	42,2804
19	3,47	-94,6086	0,0000	-73,6830	1,1785
20	3,60	-87,7182	0,0000	-74,4738	0,0000
21	3,73	-76,9949	0,0000	-110,1688	0,0000
22	3,87	-61,9466	0,0000	-161,8464	0,0000
23	4,00	-40,9558	0,0000	-218,8004	0,0000
24	4,15	-20,3756	0,0000	-156,3765	0,0000
25	4,30	-10,1840	0,0000	-96,3210	0,0000
26	4,45	-3,7955	1,3284	-45,7893	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3923	-12,8046	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	Mxmin	Mxmax	Txmin	Txmax
1	0,00	-0,1956	1,7197	-10,3387	85,7813
2	0,27	-4,4141	6,6884	-51,9525	107,5963
3	0,53	-13,7781	9,5296	-120,3908	153,8139
4	0,80	-29,7716	2,5022	-304,9466	152,5756
5	1,00	-48,4625	0,0000	-126,3123	158,2714
6	1,20	-53,8744	0,0000	-58,6802	58,6802
7	1,40	-48,4625	0,0000	-158,2714	126,3123
8	1,60	-29,7716	2,5022	-152,5756	304,9466
9	1,87	-13,7781	9,5296	-153,8139	120,3908
10	2,13	-4,4141	6,6884	-107,5963	51,9525
11	2,40	-0,1956	1,7197	-85,7813	10,3387

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 499 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 12

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σ <sub>c</sub>	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ <sub>c</sub>	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ <sub>fs</sub>	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ <sub>fi</sub>	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	σ <sub>c</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>
1	0,00	1,00, 0,50	0,001571	0,001885	0	0	0	0
2	0,30	1,00, 0,53	0,003456	0,001885	7	1	-87	-99
3	0,60	1,00, 0,56	0,003456	0,001885	16	4	-141	-228
4	0,90	1,00, 0,59	0,003456	0,001885	32	10	-86	-466
5	1,20	1,00, 0,62	0,003456	0,001885	62	18	172	-873
6	1,50	1,00, 0,65	0,003456	0,001885	110	26	954	-1522
7	1,80	1,00, 0,68	0,003456	0,001885	173	35	2346	-2374
8	2,10	1,00, 0,71	0,003456	0,001885	250	43	4297	-3393
9	2,40	1,00, 0,74	0,003456	0,001885	337	51	6766	-4561
10	2,70	1,00, 0,77	0,003456	0,001885	435	60	9727	-5863
11	3,00	1,00, 0,80	0,003456	0,001885	541	68	13158	-7289
12	3,30	1,00, 0,83	0,003456	0,001885	656	76	17043	-8830
13	3,60	1,00, 0,86	0,003456	0,001885	778	84	21367	-10476
14	3,90	1,00, 0,89	0,003456	0,001885	907	92	26117	-12221
15	4,20	1,00, 0,92	0,003456	0,001885	1043	100	31283	-14058
16	4,50	1,00, 0,95	0,003456	0,001885	1184	108	36850	-15980
17	4,80	1,00, 0,98	0,003456	0,001885	1330	115	42791	-17975
18	5,10	1,00, 1,01	0,003456	0,001885	1481	122	49088	-20037
19	5,40	1,00, 1,04	0,006912	0,003770	1209	130	28659	-16752
20	5,70	1,00, 1,07	0,003456	0,001885	1795	137	62725	-24345
21	6,00	1,00, 1,10	0,003456	0,001885	1958	144	70058	-26588

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 500 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 12

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
σc	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σc	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σfi	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σfs	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	Afs	Afi	σc	σc	σfi	σfs
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	1	4	64	64
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	18	-8	1041	707
3	0,30	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	33	-23	2031	975
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	66	-38	3913	3452
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	198	50	6928	10601
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	240	75	10355	12863
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	238	183	14048	5088
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	339	280	20068	-4312
9	1,12	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	838	384	49559	-10648
10	1,25	1,00, 1,00	0,002513	0,002827	1587	540	80472	-20586

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	Afs	Afi	σc	σc	σfi	σfs
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	3	-11	195	-42
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	31	-34	661	1664
3	0,30	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	83	-70	-1074	4464
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	167	-104	-2149	8931
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	335	-135	-4321	17951
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	507	-114	-6535	27151
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	631	-91	-8122	33747
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	718	-66	-9254	38447
9	1,13	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	775	-46	-9980	41467
10	1,27	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	795	-53	-10240	42544
11	1,40	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	733	55	-9522	36495
12	1,54	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	711	-67	-9246	35438
13	1,68	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	822	-75	-10592	44006
14	1,83	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	961	-95	-12372	51405
15	1,97	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	1142	-123	-14712	61123
16	2,11	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	1395	-153	-17963	74634
17	2,25	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	1695	-179	-22192	79157

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 12

X	ascissa sezione espressa in [m]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 501 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

CS           coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	Afs	Afi	∑fs	∑fi	∑c	∑c
1	-1,20	0,000385	0,000385	-363	4764	35	41
2	-0,93	0,000385	0,000385	12228	18204	134	41
3	-0,67	0,000385	0,000385	38168	-2907	281	-67
4	-0,40	0,000385	0,000385	82474	-6281	608	-105
5	-0,20	0,000385	0,000385	134252	-10224	989	-54
6	0,00	0,000385	0,000385	149244	-11366	1099	-18
7	0,20	0,000385	0,000385	134252	-10224	989	54
8	0,40	0,000385	0,000385	82474	-6281	608	105
9	0,67	0,000385	0,000385	38168	-2907	281	67
10	0,93	0,000385	0,000385	12228	18204	134	-41
11	1,20	0,000385	0,000385	-363	4764	35	-41

Piastra fondazione valle

Nr.	X	Afs	Afi	∑fs	∑fi	∑c	∑c
1	-1,20	0,000385	0,000385	542	1834	14	42
2	-0,93	0,000385	0,000385	-1411	18528	136	49
3	-0,67	0,000385	0,000385	7953	26399	194	109
4	-0,40	0,000385	0,000385	37027	6932	273	-100
5	-0,20	0,000385	0,000385	71575	-5451	527	90
6	0,00	0,000385	0,000385	81545	-6210	601	43
7	0,20	0,000385	0,000385	71575	-5451	527	-90
8	0,40	0,000385	0,000385	37027	6932	273	100
9	0,67	0,000385	0,000385	7953	26399	194	-109
10	0,93	0,000385	0,000385	-1411	18528	136	-49
11	1,20	0,000385	0,000385	542	1834	14	-42

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 12

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Afs    area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]

Afi    area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]

Mpf   Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M      Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

∑m    deformazione media espressa in [%]

sm     Distanza media tra le fessure espressa in [m]

w      Apertura media della fessura espressa in [m]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	Afs	Afi	Mpf	M	∑m	sm	w
1	0,00	0,001571	0,001885	-68,18	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
2	0,30	0,003456	0,001885	79,42	0,01	0,0000	0,00000	0,000000
3	0,60	0,003456	0,001885	-94,79	-0,16	0,0000	0,00000	0,000000
4	0,90	0,003456	0,001885	-104,26	-0,97	0,0000	0,00000	0,000000
5	1,20	0,003456	0,001885	-114,15	-2,85	0,0000	0,00000	0,000000
6	1,50	0,003456	0,001885	-124,47	-6,00	0,0000	0,00000	0,000000
7	1,80	0,003456	0,001885	-135,21	-10,60	0,0000	0,00000	0,000000
8	2,10	0,003456	0,001885	-146,38	-16,78	0,0000	0,00000	0,000000
9	2,40	0,003456	0,001885	-157,97	-24,64	0,0000	0,00000	0,000000
10	2,70	0,003456	0,001885	-169,99	-34,32	0,0000	0,00000	0,000000
11	3,00	0,003456	0,001885	-182,42	-45,92	0,0000	0,00000	0,000000
12	3,30	0,003456	0,001885	-195,28	-59,55	0,0000	0,00000	0,000000
13	3,60	0,003456	0,001885	-208,57	-75,33	0,0000	0,00000	0,000000
14	3,90	0,003456	0,001885	-222,28	-93,35	0,0000	0,00000	0,000000
15	4,20	0,003456	0,001885	-236,41	-113,72	0,0000	0,00000	0,000000
16	4,50	0,003456	0,001885	-250,97	-136,53	0,0000	0,00000	0,000000
17	4,80	0,003456	0,001885	-265,95	-161,84	0,0000	0,00000	0,000000
18	5,10	0,003456	0,001885	-281,35	-189,70	0,0000	0,00000	0,000000
19	5,40	0,006912	0,003770	-340,19	-220,20	0,0000	0,00000	0,000000

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 502 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

20	5,70	0,003456	0,001885	-313,42	-253,45	0,0000	0,00000	0,000000
21	6,00	0,003456	0,001885	-330,10	-289,56	0,0000	0,00000	0,000000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	Afs	Afi	Mpf	M	∅m	sm	w
1	-2,35	0,002513	0,002199	-267,13	-0,15	0,0000	0,00000	0,000000
2	-2,20	0,002513	0,002199	264,62	2,09	0,0000	0,00000	0,000000
3	-2,05	0,003142	0,002199	266,17	4,09	0,0000	0,00000	0,000000
4	-1,90	0,002513	0,002199	-267,13	-7,88	0,0000	0,00000	0,000000
5	-1,75	0,002513	0,002199	-267,13	-24,19	0,0000	0,00000	0,000000
6	-1,62	0,002513	0,002199	-267,13	-29,35	0,0000	0,00000	0,000000
7	-1,48	0,002513	0,002199	264,62	28,21	0,0000	0,00000	0,000000
8	-1,35	0,002513	0,002199	264,62	40,30	0,0000	0,00000	0,000000
9	-1,22	0,002513	0,002199	264,62	99,53	0,0000	0,00000	0,000000
10	-1,10	0,002513	0,002827	271,23	206,17	0,0000	0,00000	0,000000
11	0,00	0,003142	0,002199	-273,72	-224,04	0,0000	0,00000	0,000000
12	0,14	0,002513	0,002199	-267,13	-170,28	0,0000	0,00000	0,000000
13	0,28	0,002513	0,002199	-267,13	-139,46	0,0000	0,00000	0,000000
14	0,42	0,002513	0,002199	-267,13	-117,28	0,0000	0,00000	0,000000
15	0,57	0,002513	0,002199	-267,13	-100,40	0,0000	0,00000	0,000000
16	0,71	0,002827	0,002199	-270,43	-90,61	0,0000	0,00000	0,000000
17	0,85	0,002827	0,002199	-270,43	-93,31	0,0000	0,00000	0,000000
18	0,98	0,002513	0,002199	-267,13	-97,07	0,0000	0,00000	0,000000
19	1,12	0,002513	0,002199	-267,13	-94,61	0,0000	0,00000	0,000000
20	1,25	0,002513	0,002199	-267,13	-87,72	0,0000	0,00000	0,000000
21	1,38	0,002513	0,002199	-267,13	-76,99	0,0000	0,00000	0,000000
22	1,52	0,002513	0,002199	-267,13	-61,95	0,0000	0,00000	0,000000
23	1,65	0,002513	0,002199	-267,13	-40,96	0,0000	0,00000	0,000000
24	1,80	0,002513	0,002199	-267,13	-20,38	0,0000	0,00000	0,000000
25	1,95	0,002513	0,002199	-267,13	-10,18	0,0000	0,00000	0,000000
26	2,10	0,002513	0,002199	-267,13	-3,80	0,0000	0,00000	0,000000
27	2,25	0,002513	0,002199	264,62	0,39	0,0000	0,00000	0,000000

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 503 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Analisi dei pali**
**Combinazione n° 12**

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale [kN]	157,635
Verticale [kN]	652,622
Momento [kNm]	88,082

**Spostamenti della piastra di fondazione**

Orizzontale [m]	0,0030456
Verticale [m]	0,0009262
Rotazione [°]	-0,00908

**Scarichi in testa ai pali**

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	1	608,86	189,16	332,30
2	1	957,44	189,16	332,30

**COMBINAZIONE n° 13**

Valore della spinta statica	189,1073	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	173,6457	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	74,8915	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]	Y = -4,10	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,63	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]	Y = -7,00	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	382,2431	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]	Y = -3,00	[m]

**Risultanti**

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	173,6457	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	687,5883	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	687,5883	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	173,6457	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,11	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	4,60	[m]		
Risultante in fondazione	709,1759	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14,17	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-75,2325	[kNm]		

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 504 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 13

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7875	-0,0023	0,2831
3	0,60	7,7949	0,2166	2,1121
4	0,90	12,0222	1,2540	6,0674
5	1,20	16,4694	3,6060	11,1736
6	1,50	21,1365	7,5277	16,9507
7	1,80	26,0235	13,1896	23,2380
8	2,10	31,1304	20,7298	29,9660
9	2,40	36,4572	30,2711	37,0986
10	2,70	42,0039	41,9283	44,6150
11	3,00	47,7705	55,8110	52,5026
12	3,30	53,7570	72,0262	60,7534
13	3,60	59,9634	90,6785	69,3619
14	3,90	66,3897	111,8714	78,3243
15	4,20	73,0358	135,7066	87,6252
16	4,50	79,9019	162,2642	97,1150
17	4,80	86,9879	191,5728	106,6771
18	5,10	94,2938	223,6731	116,4827
19	5,40	101,8196	258,6542	126,6274
20	5,70	109,5653	296,6146	137,1129
21	6,00	117,5309	337,6491	147,8846



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 505 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Involuppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 13

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	Mymín	Mymáx	Tymín	Tymáx
1	0,00	-0,1612	0,1354	-3,9244	9,1773
2	0,15	-1,7245	2,2806	-26,6764	17,0131
3	0,30	-2,8966	4,5108	-56,5597	30,3162
4	0,45	-8,3166	8,6934	-99,8691	46,3934
5	0,60	-25,7871	15,3937	-102,8553	69,3935
6	0,73	-31,1893	23,0095	0,0000	137,1302
7	0,87	-11,8038	31,2363	0,0000	301,1038
8	1,00	0,0000	44,5480	0,0000	528,3082
9	1,12	0,0000	108,8285	-38,8118	814,8671
10	1,25	0,0000	224,3756	-40,3597	1051,6625
11	2,35	-259,0633	0,0000	-323,8225	0,0000
12	2,49	-201,4027	0,0000	-305,8886	0,0000
13	2,63	-166,8464	0,0000	-213,4872	0,0000
14	2,77	-140,9796	0,0000	-165,8131	0,0000
15	2,92	-120,5781	0,0000	-129,8939	0,6705
16	3,06	-107,5329	0,0000	-112,3352	46,7555
17	3,20	-107,4068	0,0000	-99,2797	96,0550
18	3,33	-108,7759	0,0000	-92,7847	21,0926
19	3,47	-104,1200	0,0000	-89,8494	0,0000
20	3,60	-95,2385	0,0000	-88,7576	0,0000
21	3,73	-82,7346	0,0000	-124,6687	0,0000
22	3,87	-66,1080	0,0000	-174,0604	0,0000
23	4,00	-43,7180	0,0000	-229,4032	0,0000
24	4,15	-21,8824	0,0000	-163,9840	0,0000
25	4,30	-10,8540	0,0000	-101,2900	0,0000
26	4,45	-3,9613	1,2233	-48,2789	0,0000
27	4,60	0,0000	0,4208	-13,1269	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	Mxmin	Mxmax	Txmin	Txmax
1	0,00	-0,2230	1,8152	-10,1727	86,3100
2	0,27	-4,3927	7,2212	-52,9983	116,1917
3	0,53	-13,8633	10,2969	-121,9622	166,1778
4	0,80	-30,0742	2,7019	-330,0434	164,9467
5	1,00	-48,9712	0,0000	-139,3315	171,0017
6	1,20	-54,4421	0,0000	-64,2709	64,2709
7	1,40	-48,9712	0,0000	-171,0017	139,3315
8	1,60	-30,0742	2,7019	-164,9467	330,0434
9	1,87	-13,8633	10,2969	-166,1778	121,9622
10	2,13	-4,3927	7,2212	-116,1917	52,9983
11	2,40	-0,2230	1,8152	-86,3100	10,1727

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 506 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 13

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [m]  
 H altezza della sezione espressa in [m]  
 Afs area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]  
 Afi area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]  
 σc tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]  
 σc tangenziale tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]  
 σfs tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]  
 σfi tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	σc	σc	σfs	σfi
1	0,00	1,00, 0,50	0,001571	0,001885	0	0	0	0
2	0,30	1,00, 0,53	0,003456	0,001885	7	1	-87	-100
3	0,60	1,00, 0,56	0,003456	0,001885	16	5	-129	-240
4	0,90	1,00, 0,59	0,003456	0,001885	36	13	-38	-517
5	1,20	1,00, 0,62	0,003456	0,001885	74	22	414	-1035
6	1,50	1,00, 0,65	0,003456	0,001885	134	32	1603	-1841
7	1,80	1,00, 0,68	0,003456	0,001885	212	42	3506	-2869
8	2,10	1,00, 0,71	0,003456	0,001885	304	52	6054	-4088
9	2,40	1,00, 0,74	0,003456	0,001885	408	61	9199	-5477
10	2,70	1,00, 0,77	0,003456	0,001885	524	71	12907	-7018
11	3,00	1,00, 0,80	0,003456	0,001885	650	80	17147	-8697
12	3,30	1,00, 0,83	0,003456	0,001885	784	89	21895	-10501
13	3,60	1,00, 0,86	0,003456	0,001885	927	98	27130	-12419
14	3,90	1,00, 0,89	0,003456	0,001885	1077	107	32832	-14441
15	4,20	1,00, 0,92	0,003456	0,001885	1233	116	38986	-16558
16	4,50	1,00, 0,95	0,003456	0,001885	1395	124	45569	-18762
17	4,80	1,00, 0,98	0,003456	0,001885	1563	132	52547	-21038
18	5,10	1,00, 1,01	0,003456	0,001885	1734	140	59890	-23377
19	5,40	1,00, 1,04	0,006912	0,003770	1405	148	34677	-19422
20	5,70	1,00, 1,07	0,003456	0,001885	2087	155	75643	-28226
21	6,00	1,00, 1,10	0,003456	0,001885	2270	163	84042	-30732

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 507 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 13

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
σ <sub>c</sub>	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ <sub>c</sub>	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ <sub>fi</sub>	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ <sub>fs</sub>	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	Afs	Afi	σ <sub>c</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	1	4	67	71
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	19	-9	1136	756
3	0,30	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	36	-24	2238	1023
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	73	-40	4329	3645
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	211	55	7665	11302
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	255	83	11457	13670
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	263	200	15553	5174
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	375	306	22181	-4766
9	1,12	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	916	417	54186	-11642
10	1,25	1,00, 1,00	0,002513	0,002827	1728	586	87577	-22403

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	Afs	Afi	σ <sub>c</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	4	-11	210	-45
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	32	-36	609	1736
3	0,30	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	89	-75	-1145	4757
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	179	-112	-2308	9591
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	358	-146	-4612	19161
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	541	-127	-6974	28975
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	678	-106	-8728	36262
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	780	-84	-10047	41743
9	1,13	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	853	-60	-10984	45635
10	1,27	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	891	-59	-11475	47676
11	1,40	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	843	-77	-10961	42009
12	1,54	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	844	-76	-10973	42059
13	1,68	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	988	-92	-12720	52849
14	1,83	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	1155	-126	-14872	61791
15	1,97	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	1366	-154	-17601	73128
16	2,11	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	1649	-184	-21246	88274
17	2,25	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	1960	-210	-25661	91530

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 13

X	ascissa sezione espressa in [m]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 508 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

CS      coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	Afs	Afi	∑fs	∑fi	∑c	∑c
1	-1,20	0,000385	0,000385	-383	5029	37	41
2	-0,93	0,000385	0,000385	12169	18585	137	42
3	-0,67	0,000385	0,000385	38405	-2925	283	-68
4	-0,40	0,000385	0,000385	83312	-6345	614	-105
5	-0,20	0,000385	0,000385	135661	-10332	999	-55
6	0,00	0,000385	0,000385	150817	-11486	1111	-21
7	0,20	0,000385	0,000385	135661	-10332	999	55
8	0,40	0,000385	0,000385	83312	-6345	614	105
9	0,67	0,000385	0,000385	38405	-2925	283	68
10	0,93	0,000385	0,000385	12169	18585	137	-42
11	1,20	0,000385	0,000385	-383	5029	37	-41

Piastra fondazione valle

Nr.	X	Afs	Afi	∑fs	∑fi	∑c	∑c
1	-1,20	0,000385	0,000385	618	1953	14	45
2	-0,93	0,000385	0,000385	-1523	20004	147	53
3	-0,67	0,000385	0,000385	8614	28525	210	118
4	-0,40	0,000385	0,000385	40019	7485	295	-108
5	-0,20	0,000385	0,000385	77355	-5891	570	97
6	0,00	0,000385	0,000385	88130	-6712	649	-47
7	0,20	0,000385	0,000385	77355	-5891	570	-97
8	0,40	0,000385	0,000385	40019	7485	295	108
9	0,67	0,000385	0,000385	8614	28525	210	-118
10	0,93	0,000385	0,000385	-1523	20004	147	-53
11	1,20	0,000385	0,000385	618	1953	14	-45

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 13

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Afs      area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]

Afi      area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]

Mpf      Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M      Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

∑m      deformazione media espressa in [%]

sm      Distanza media tra le fessure espressa in [m]

w      Apertura media della fessura espressa in [m]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	Afs	Afi	Mpf	M	∑m	sm	w
1	0,00	0,001571	0,001885	-68,18	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
2	0,30	0,003456	0,001885	79,42	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
3	0,60	0,003456	0,001885	-94,79	-0,22	0,0000	0,00000	0,000000
4	0,90	0,003456	0,001885	-104,26	-1,25	0,0000	0,00000	0,000000
5	1,20	0,003456	0,001885	-114,15	-3,61	0,0000	0,00000	0,000000
6	1,50	0,003456	0,001885	-124,47	-7,53	0,0000	0,00000	0,000000
7	1,80	0,003456	0,001885	-135,21	-13,19	0,0000	0,00000	0,000000
8	2,10	0,003456	0,001885	-146,38	-20,73	0,0000	0,00000	0,000000
9	2,40	0,003456	0,001885	-157,97	-30,27	0,0000	0,00000	0,000000
10	2,70	0,003456	0,001885	-169,99	-41,93	0,0000	0,00000	0,000000
11	3,00	0,003456	0,001885	-182,42	-55,81	0,0000	0,00000	0,000000
12	3,30	0,003456	0,001885	-195,28	-72,03	0,0000	0,00000	0,000000
13	3,60	0,003456	0,001885	-208,57	-90,68	0,0000	0,00000	0,000000
14	3,90	0,003456	0,001885	-222,28	-111,87	0,0000	0,00000	0,000000
15	4,20	0,003456	0,001885	-236,41	-135,71	0,0000	0,00000	0,000000
16	4,50	0,003456	0,001885	-250,97	-162,26	0,0000	0,00000	0,000000
17	4,80	0,003456	0,001885	-265,95	-191,57	0,0000	0,00000	0,000000
18	5,10	0,003456	0,001885	-281,35	-223,67	0,0000	0,00000	0,000000
19	5,40	0,006912	0,003770	-340,19	-258,65	0,0000	0,00000	0,000000

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**  
Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 509 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

20	5,70	0,003456	0,001885	-313,42	-296,61	0,0000	0,00000	0,000000
21	6,00	0,003456	0,001885	-330,10	-337,65	0,0245	0,07610	0,000032

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	Afs	Afi	Mpf	M	∅m	sm	w
1	-2,35	0,002513	0,002199	-267,13	-0,16	0,0000	0,00000	0,000000
2	-2,20	0,002513	0,002199	264,62	2,28	0,0000	0,00000	0,000000
3	-2,05	0,003142	0,002199	266,17	4,51	0,0000	0,00000	0,000000
4	-1,90	0,002513	0,002199	264,62	8,69	0,0000	0,00000	0,000000
5	-1,75	0,002513	0,002199	-267,13	-25,79	0,0000	0,00000	0,000000
6	-1,62	0,002513	0,002199	-267,13	-31,19	0,0000	0,00000	0,000000
7	-1,48	0,002513	0,002199	264,62	31,24	0,0000	0,00000	0,000000
8	-1,35	0,002513	0,002199	264,62	44,55	0,0000	0,00000	0,000000
9	-1,22	0,002513	0,002199	264,62	108,83	0,0000	0,00000	0,000000
10	-1,10	0,002513	0,002827	271,23	224,38	0,0000	0,00000	0,000000
11	0,00	0,003142	0,002199	-273,72	-259,06	0,0000	0,00000	0,000000
12	0,14	0,002513	0,002199	-267,13	-201,40	0,0000	0,00000	0,000000
13	0,28	0,002513	0,002199	-267,13	-166,85	0,0000	0,00000	0,000000
14	0,42	0,002513	0,002199	-267,13	-140,98	0,0000	0,00000	0,000000
15	0,57	0,002513	0,002199	-267,13	-120,58	0,0000	0,00000	0,000000
16	0,71	0,002827	0,002199	-270,43	-107,53	0,0000	0,00000	0,000000
17	0,85	0,002827	0,002199	-270,43	-107,41	0,0000	0,00000	0,000000
18	0,98	0,002513	0,002199	-267,13	-108,78	0,0000	0,00000	0,000000
19	1,12	0,002513	0,002199	-267,13	-104,12	0,0000	0,00000	0,000000
20	1,25	0,002513	0,002199	-267,13	-95,24	0,0000	0,00000	0,000000
21	1,38	0,002513	0,002199	-267,13	-82,73	0,0000	0,00000	0,000000
22	1,52	0,002513	0,002199	-267,13	-66,11	0,0000	0,00000	0,000000
23	1,65	0,002513	0,002199	-267,13	-43,72	0,0000	0,00000	0,000000
24	1,80	0,002513	0,002199	-267,13	-21,88	0,0000	0,00000	0,000000
25	1,95	0,002513	0,002199	-267,13	-10,85	0,0000	0,00000	0,000000
26	2,10	0,002513	0,002199	-267,13	-3,96	0,0000	0,00000	0,000000
27	2,25	0,002513	0,002199	264,62	0,42	0,0000	0,00000	0,000000

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 510 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali

Combinazione n° 13

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale [kN] 173,646  
Verticale [kN] 687,588  
Momento [kNm] 75,233

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale [m] 0,0033858  
Verticale [m] 0,0009758  
Rotazione [°] -0,01093

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	1	615,42	208,37	362,90
2	1	1034,79	208,37	362,90

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 511 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo Sollecitazioni paramento

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in [kNm]

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in [kN]

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in [kN]

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	30,0000	0,0000	20,0000
2	0,30	3,7875	3,7875	0,0064	35,9980	0,3775	20,2626
3	0,60	7,7949	7,7949	0,3282	42,0950	2,8249	21,0503
4	0,90	12,0222	12,0222	1,7661	48,4450	8,1156	23,4151
5	1,20	16,4694	16,4694	4,9835	55,2024	14,9377	32,9947
6	1,50	21,1365	21,1365	10,3196	62,5213	22,6450	43,2117
7	1,80	26,0235	26,0235	17,9993	70,5561	29,4528	54,0302
8	2,10	31,1304	31,1304	28,2044	79,4608	32,8664	65,4344
9	2,40	36,4572	36,4572	41,0958	89,3898	36,8051	77,4164
10	2,70	42,0039	42,0039	56,8233	106,0739	41,2689	89,9714
11	3,00	47,7705	47,7705	75,5302	134,3442	46,2579	103,0969
12	3,30	53,7570	53,7570	97,3559	166,5490	51,7721	116,7912
13	3,60	59,9634	59,9634	122,4368	202,8554	57,8114	131,0531
14	3,90	66,3897	66,3897	150,9078	243,4274	64,3759	145,8530
15	4,20	73,0358	73,0358	179,1100	288,4146	71,4655	161,1420
16	4,50	79,9019	79,9019	200,5271	337,9639	79,0803	176,9560
17	4,80	86,9879	86,9879	224,2024	392,2362	87,2202	193,3318
18	5,10	94,2938	94,2938	250,2899	451,3975	95,8853	210,2722
19	5,40	101,8196	101,8196	278,9439	515,6139	105,0756	227,7774
20	5,70	109,5653	109,5653	310,3187	585,0514	114,7910	245,8473
21	6,00	117,5309	117,5309	344,5618	659,8697	124,9476	264,4014

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7875	3,7875	-0,0080	-0,0023	0,2020	0,2831
3	0,60	7,7949	7,7949	0,0465	0,2166	0,8079	2,1121
4	0,90	12,0222	12,0222	0,2814	1,2540	1,8179	6,0674
5	1,20	16,4694	16,4694	0,8146	3,6060	3,2317	11,1736
6	1,50	21,1365	21,1365	1,7639	7,5277	5,0496	16,9507
7	1,80	26,0235	26,0235	3,2472	13,1896	7,2714	23,2380
8	2,10	31,1304	31,1304	5,3824	20,7298	9,8972	29,9660
9	2,40	36,4572	36,4572	8,2874	30,2711	12,9270	37,0986
10	2,70	42,0039	42,0039	12,0800	41,9283	16,3607	44,6150
11	3,00	47,7705	47,7705	16,8780	55,8110	20,1984	52,5026
12	3,30	53,7570	53,7570	22,7995	72,0262	24,4400	60,7534
13	3,60	59,9634	59,9634	29,9621	90,6785	29,0857	69,3619
14	3,90	66,3897	66,3897	38,4839	111,8714	34,1353	78,3243
15	4,20	73,0358	73,0358	48,4827	135,7066	39,5888	87,6252
16	4,50	79,9019	79,9019	60,0763	162,2642	45,4464	97,1150
17	4,80	86,9879	86,9879	73,3826	191,5728	51,7079	106,6771
18	5,10	94,2938	94,2938	88,5195	223,6731	58,3733	116,4827
19	5,40	101,8196	101,8196	105,6048	258,6542	65,4428	126,6274
20	5,70	109,5653	109,5653	124,7565	296,6146	72,9162	137,1129
21	6,00	117,5309	117,5309	146,0872	337,6491	80,7289	147,8846

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 512 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo armature e tensioni nei materiali del muro

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σc	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τc	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σfs	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σfi	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 0,50	0,001571	0,001885	0,00	0,00	9,15	190,21	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,003456	0,001885	67,98	-13,51	17,95	255,24	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,003456	0,001885	129,49	-330,64	16,61	262,96	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,003456	0,001885	186,94	-753,30	15,55	270,54	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,003456	0,001885	241,09	-808,10	14,64	278,02	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,003456	0,001885	291,94	-863,56	13,81	285,39	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,003456	0,001885	339,13	-919,46	13,03	292,67	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,003456	0,001885	382,16	-975,46	12,28	299,86	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,003456	0,001885	420,62	-1031,33	11,54	306,98	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,003456	0,001885	427,18	-1078,78	10,17	314,03	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,003456	0,001885	396,42	-1114,86	8,30	321,01	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,003456	0,001885	371,87	-1152,11	6,92	327,93	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,003456	0,001885	351,83	-1190,22	5,87	334,80	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,003456	0,001885	335,18	-1228,98	5,05	341,62	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,003456	0,001885	321,16	-1268,25	4,40	348,39	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,003456	0,001885	309,22	-1307,92	3,87	355,12	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,003456	0,001885	298,94	-1347,93	3,44	361,81	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,003456	0,001885	289,98	-1388,19	3,08	368,47	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,006912	0,003770	554,38	-2807,38	5,44	468,74	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,003456	0,001885	275,17	-1469,33	2,51	381,69	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,003456	0,001885	268,98	-1510,15	2,29	388,26	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	σc	τc	σfs	σfi
1	0,00	1,00, 0,50	0,001571	0,001885	0	0	0	0
2	0,30	1,00, 0,53	0,003456	0,001885	7	1	-88	-100
3	0,60	1,00, 0,56	0,003456	0,001885	16	5	-161	-240
4	0,90	1,00, 0,59	0,003456	0,001885	36	13	-203	-517
5	1,20	1,00, 0,62	0,003456	0,001885	74	22	414	-1035
6	1,50	1,00, 0,65	0,003456	0,001885	134	32	1603	-1841
7	1,80	1,00, 0,68	0,003456	0,001885	212	42	3506	-2869
8	2,10	1,00, 0,71	0,003456	0,001885	304	52	6054	-4088
9	2,40	1,00, 0,74	0,003456	0,001885	408	61	9199	-5477
10	2,70	1,00, 0,77	0,003456	0,001885	524	71	12907	-7018
11	3,00	1,00, 0,80	0,003456	0,001885	650	80	17147	-8697
12	3,30	1,00, 0,83	0,003456	0,001885	784	89	21895	-10501
13	3,60	1,00, 0,86	0,003456	0,001885	927	98	27130	-12419
14	3,90	1,00, 0,89	0,003456	0,001885	1077	107	32832	-14441
15	4,20	1,00, 0,92	0,003456	0,001885	1233	116	38986	-16558
16	4,50	1,00, 0,95	0,003456	0,001885	1395	124	45569	-18762
17	4,80	1,00, 0,98	0,003456	0,001885	1563	132	52547	-21038
18	5,10	1,00, 1,01	0,003456	0,001885	1734	140	59890	-23377
19	5,40	1,00, 1,04	0,006912	0,003770	1405	148	34677	-19422
20	5,70	1,00, 1,07	0,003456	0,001885	2087	155	75643	-28226
21	6,00	1,00, 1,10	0,003456	0,001885	2270	163	84042	-30732





**QUADRILATERO**

Marche Umbria S.p.A.

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 513 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 514 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo armature e tensioni nei materiali della fondazione

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
$\sigma_{fi}$	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
$\sigma_{fs}$	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	2382,52	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	161,00	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	76,56	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	38,90	317,36	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	18,81	317,36	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	14,68	3034,00	3034,00	3983,47
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	10,77	3034,00	3034,00	3983,47
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	7,62	3034,00	3034,00	4111,47
9	1,12	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	3,32	317,36	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002513	0,002827	0,00	1035,79	2,12	317,36	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	Afs	Afi	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
11	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	1	4	67	71
12	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	19	8	1136	756
13	0,30	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	36	19	2238	1023
14	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	73	32	4329	3645
15	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	211	55	7665	11302
16	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	255	83	11457	13670
17	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	263	200	15553	5174
18	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	375	306	22181	-4766
19	1,12	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	916	417	54186	-11642
20	1,25	1,00, 1,00	0,002513	0,002827	1728	586	87577	-22403

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	Afs	Afi	Nu	Mu	CS	VRd	VRcd	VRsd
1	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	808,32	1000,00	317,36	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	198,91	317,36	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	70,22	317,36	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	33,64	1770,43	3034,00	1770,43
5	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	17,33	1874,57	3034,00	1874,57
6	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	11,48	1991,74	3034,00	1991,74
7	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	8,90	1991,74	3034,00	1991,74
8	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	7,40	1991,74	3034,00	1991,74
9	1,13	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	5,55	1991,74	3034,00	1991,74
10	1,27	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	4,30	1991,74	3034,00	1991,74
11	1,40	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	3,86	3034,00	3034,00	3862,76
12	1,54	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	0,00	-1034,76	3,13	3034,00	3034,00	3749,15

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 515 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

13	1,68	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	2,27	3034,00	3034,00	3749,15
14	1,83	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	1,89	3034,00	3034,00	3749,15
15	1,97	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	1,61	3034,00	3034,00	3749,15
16	2,11	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	0,00	-921,47	1,39	3034,00	3034,00	3749,15
17	2,25	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	0,00	-1147,64	1,51	3034,00	3034,00	7498,30

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	Afs	Afi	Σc	Σc	Σfi	Σfs
18	0,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	4	0	210	-45
19	0,15	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	32	0	817	1736
20	0,30	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	89	0	-1145	4757
21	0,45	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	179	0	-2308	9591
22	0,60	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	358	0	-4612	19161
23	0,73	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	541	0	-6974	28975
24	0,87	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	678	0	-8728	36262
25	1,00	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	780	2	-10047	41743
26	1,13	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	853	28	-10984	45635
27	1,27	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	891	51	-11475	47676
28	1,40	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	843	79	-10961	42009
29	1,54	1,00, 1,00	0,002827	0,002199	844	61	-10973	42059
30	1,68	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	988	57	-12720	52849
31	1,83	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	1155	30	-14872	61791
32	1,97	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	1366	19	-17601	73128
33	2,11	1,00, 1,00	0,002513	0,002199	1649	12	-21246	88274
34	2,25	1,00, 1,00	0,003142	0,002199	1960	8	-25661	91530

Inviluppo armature e tensioni piastre

X	ascissa sezione espressa in [m]
Afs	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
Afi	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
Nu	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
Mu	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	68,55
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	22,31
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,00
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,59
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,84
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,56
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,84
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,59
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,00
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	22,31
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	68,55

Piastra fondazione valle

Nr.	X	Afs	Afi	Nu	Mu	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	107,94
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,61
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,70
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,77
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,47
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,17
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,47
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,77
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,70
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,61

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

### Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 516 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

11 1,20 0,000385 0,000385 0,00 143,59 107,94

Inviluppo sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Nr. numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione  
 Y ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])  
 M momento flettente espresso in [kNm]  
 N sforzo normale espresso in [kN]  
 T taglio espresso in [kN]  
 Mu momento ultimo espresso in [kNm]  
 Nu sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 Tu taglio ultimo espresso in [kN]  
 CS coefficiente di sicurezza

Inviluppo sollecitazioni fila di pali nr. 1

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	241,0244	789,4747	131,8572	533,2377	-629,7273	615,4201
2	0,50	175,0958	522,8562	117,6873	519,0670	-621,6477	621,4986
3	1,00	116,2522	263,3227	98,0456	488,2708	-609,7397	627,4105
4	1,50	11,5413	83,4629	80,4668	438,3782	-594,0037	633,1561
5	2,00	-200,0018	26,9961	65,2037	366,9194	-574,4396	638,7353
6	2,50	-383,4615	-5,6058	52,3603	271,4243	-551,0474	644,1480
7	3,00	-519,1736	-31,7860	41,9200	194,3327	-523,8271	649,3943
8	3,50	-616,3400	-52,7459	33,7689	135,8631	-492,7787	654,4742
9	4,00	-684,2715	-69,6304	27,7155	93,7653	-457,9023	659,3877
10	4,50	-731,1542	-83,4882	23,5054	65,5343	-419,1977	664,1347
11	5,00	-763,9213	-95,2409	-135,9446	-8,0855	-366,7514	668,2844
12	5,50	-695,9491	-91,1981	-237,7149	-25,5328	-309,7079	672,2342
13	6,00	-577,0916	-78,4317	-269,6772	-32,7399	-248,2637	675,9927
14	6,50	-442,2530	-62,0617	-256,8158	-33,0920	-182,4189	679,5599
15	7,00	-313,8451	-45,5157	-218,4125	-29,2870	-158,3357	682,9357
16	7,50	-204,6389	-30,8722	-168,2569	-23,3184	-149,5062	686,1203
17	8,00	-120,5104	-19,2130	-115,4314	-16,5507	-140,5053	689,1135
18	8,50	-62,7947	-10,9377	-65,3689	-9,8439	-131,3330	691,9154
19	9,00	-30,1103	-6,0157	-46,9528	-7,2941	-125,1093	698,0081
20	9,50	-6,6339	-2,3687	-31,4625	-5,0894	-118,9475	704,1699
21	10,00	0,1760	9,0974	-19,0412	-3,2759	-112,7857	710,3317
22	10,50	1,8140	18,6180	-9,5432	-1,8532	-106,6239	716,4935
23	11,00	2,7406	23,3896	-2,6469	-0,7906	-100,4621	722,6553
24	11,50	3,1359	24,7131	-0,0404	2,0593	-94,3003	728,8171
25	12,00	3,1561	23,6834	0,4529	5,0145	-88,1385	734,9789
26	12,50	2,9296	21,1761	0,7457	6,6415	-81,9767	741,1407
27	13,00	2,5568	17,8553	0,8902	7,3201	-75,8149	747,3025
28	13,50	2,1117	14,1953	0,9919	7,4436	-69,6531	753,4643
29	14,00	1,6158	10,4735	0,9386	6,6722	-63,4913	759,6261
30	14,50	1,1465	7,1374	0,8006	5,4642	-57,3295	765,7879
31	15,00	0,7462	4,4053	0,6285	4,1344	-51,1677	771,9497
32	15,50	0,4319	2,3381	0,4551	2,8792	-45,0059	778,1115
33	16,00	0,2044	0,8985	0,3000	1,8049	-38,8441	784,2733
34	16,50	-0,0135	0,0612	0,1727	0,9544	-32,6823	790,4351
35	17,00	-0,4812	-0,0320	0,0758	0,3307	-26,5205	796,5969
36	17,50	-0,6466	-0,0699	-0,0849	0,0084	-20,3587	802,7587
37	18,00	-0,6041	-0,0741	-0,3191	-0,0322	-14,1969	808,9205
38	18,50	-0,4446	-0,0580	-0,3972	-0,0493	-8,0351	815,0823
39	19,00	-0,2459	-0,0333	-0,3384	-0,0452	-1,8733	821,2441
40	19,50	-0,0767	-0,0107	-0,1535	-0,0215	4,2885	827,4058
41	20,00	0,0000	0,0000	-0,1535	-0,0215	10,4503	833,5676

Inviluppo verifiche fila di pali nr. 1

Nr.	Y	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	0,009048	841,37	-354,39	835,27	1,14
2	0,50	0,009048	763,20	-495,75	835,27	1,59
3	1,00	0,009048	599,66	-833,57	835,27	2,52
4	1,50	0,009048	64,58	-2505,05	835,27	5,60
5	2,00	0,009048	153,57	-1097,63	835,27	2,92
6	2,50	0,009048	100,29	-643,83	835,27	2,03

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 517 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7	3,00	0,009048	550,07	-483,78	835,27	1,66
8	3,50	0,009048	819,51	-403,58	835,27	1,45
9	4,00	0,009048	868,30	-355,84	835,27	1,34
10	4,50	0,009048	890,89	-323,84	835,27	1,28
11	5,00	0,009048	914,18	-299,48	835,27	1,24
12	5,50	0,009048	923,23	-313,21	835,27	1,37
13	6,00	0,009048	923,26	-355,68	835,27	1,65
14	6,50	0,009048	892,59	-376,55	835,27	2,14
15	7,00	0,009048	710,63	-373,63	835,27	3,00
16	7,50	0,009048	505,31	-202,31	835,27	4,61
17	8,00	0,009048	316,30	-272,59	835,27	7,54
18	8,50	0,005089	155,57	-111,52	671,71	6,78
19	9,00	0,005089	85,13	-48,89	671,71	9,80
20	9,50	0,005089	33,31	733,31	671,71	13,54
21	10,00	0,005089	2,46	1460,40	671,71	13,44
22	10,50	0,005089	25,07	1047,47	671,71	12,91
23	11,00	0,005089	37,51	1176,46	671,71	12,41
24	11,50	0,005089	42,54	-1189,95	671,71	12,62
25	12,00	0,005089	42,44	-1177,58	671,71	12,95
26	12,50	0,005089	39,06	-1196,19	671,71	12,85
27	13,00	0,005089	33,81	-1239,63	671,71	12,75
28	13,50	0,005089	27,70	-1305,71	671,71	12,65
29	14,00	0,005089	21,02	-1397,12	671,71	12,56
30	14,50	0,005089	14,80	-1507,16	671,71	12,46
31	15,00	0,005089	9,55	-1629,03	671,71	12,37
32	15,50	0,005089	5,49	-1755,30	671,71	12,28
33	16,00	0,005089	2,57	-1878,26	671,71	12,18
34	16,50	0,005089	0,12	-1990,82	671,71	12,09
35	17,00	0,005089	0,40	-1903,12	671,71	12,00
36	17,50	0,005089	0,86	-1841,29	671,71	11,90
37	18,00	0,005089	0,90	-1795,05	671,71	11,81
38	18,50	0,005089	0,70	-1743,28	671,71	11,72
39	19,00	0,005089	0,40	-1488,55	671,71	11,64
40	19,50	0,005089	0,13	9481,47	671,71	11,55
41	20,00	0,005089	0,00	9556,50	671,71	11,46

Involuppo sollecitazioni fila di pali nr. 2

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	241,0244	789,4747	131,8572	533,2377	726,2557	2156,1894
2	0,50	175,0958	522,8562	117,6873	519,0670	732,3234	2161,9561
3	1,00	116,2522	263,3227	98,0456	488,2708	738,2032	2166,9341
4	1,50	11,5413	83,4629	80,4668	438,3782	743,8953	2171,1234
5	2,00	-200,0018	26,9961	65,2037	366,9194	749,3995	2174,5240
6	2,50	-383,4615	-5,6058	52,3603	271,4243	754,7159	2177,1360
7	3,00	-519,1736	-31,7860	41,9200	194,3327	759,8445	2178,9593
8	3,50	-616,3400	-52,7459	33,7689	135,8631	764,7853	2179,9939
9	4,00	-684,2715	-69,6304	27,7155	93,7653	769,5382	2180,2399
10	4,50	-731,1542	-83,4882	23,5054	65,5343	774,1033	2179,6972
11	5,00	-763,9213	-95,2409	-135,9446	-8,0855	777,9942	2176,3234
12	5,50	-695,9491	-91,1981	-237,7149	-25,5328	781,6596	2172,0025
13	6,00	-577,0916	-78,4317	-269,6772	-32,7399	785,1090	2166,7749
14	6,50	-442,2530	-62,0617	-256,8158	-33,0920	788,3425	2160,6408
15	7,00	-313,8451	-45,5157	-218,4125	-29,2870	791,3601	2153,6000
16	7,50	-204,6389	-30,8722	-168,2569	-23,3184	794,1618	2145,6525
17	8,00	-120,5104	-19,2130	-115,4314	-16,5507	796,7476	2136,7985
18	8,50	-62,7947	-10,9377	-65,3689	-9,8439	799,1175	2127,0378
19	9,00	-30,1103	-6,0157	-46,9528	-7,2941	805,2012	2132,8719
20	9,50	-6,6339	-2,3687	-31,4625	-5,0894	811,3630	2139,0337
21	10,00	0,1760	9,0974	-19,0412	-3,2759	817,5248	2145,1955
22	10,50	1,8140	18,6180	-9,5432	-1,8532	823,6866	2151,3573
23	11,00	2,7406	23,3896	-2,6469	-0,7906	829,8484	2157,5191
24	11,50	3,1359	24,7131	-0,0404	2,0593	836,0102	2163,6809
25	12,00	3,1561	23,6834	0,4529	5,0145	842,1720	2169,8427
26	12,50	2,9296	21,1761	0,7457	6,6415	848,3338	2176,0045
27	13,00	2,5568	17,8553	0,8902	7,3201	854,4956	2182,1663
28	13,50	2,1117	14,1953	0,9919	7,4436	860,6574	2188,3281
29	14,00	1,6158	10,4735	0,9386	6,6722	866,8192	2194,4899
30	14,50	1,1465	7,1374	0,8006	5,4642	872,9810	2200,6517
31	15,00	0,7462	4,4053	0,6285	4,1344	879,1428	2206,8135

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 518 di 518
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

32	15,50	0,4319	2,3381	0,4551	2,8792	885,3046	2212,9753
33	16,00	0,2044	0,8985	0,3000	1,8049	891,4664	2219,1371
34	16,50	-0,0135	0,0612	0,1727	0,9544	897,6282	2225,2989
35	17,00	-0,4812	-0,0320	0,0758	0,3307	903,7900	2231,4607
36	17,50	-0,6466	-0,0699	-0,0849	0,0084	909,9518	2237,6225
37	18,00	-0,6041	-0,0741	-0,3191	-0,0322	916,1136	2243,7843
38	18,50	-0,4446	-0,0580	-0,3972	-0,0493	922,2754	2249,9461
39	19,00	-0,2459	-0,0333	-0,3384	-0,0452	928,4372	2256,1079
40	19,50	-0,0767	-0,0107	-0,1535	-0,0215	934,5990	2262,2697
41	20,00	0,0000	0,0000	-0,1535	-0,0215	940,7608	2268,4315

Inviluppo verifiche fila di pali nr. 2

Nr.	Y	Af	Mu	Nu	Tu	CS
1	0,00	0,009425	1521,19	4053,81	537,37	1,94
2	0,50	0,009425	1385,14	5586,28	537,37	2,74
3	1,00	0,009425	1056,57	7695,11	537,37	4,01
4	1,50	0,009425	66,68	9671,44	537,37	5,16
5	2,00	0,009425	66,70	9432,22	537,37	4,42
6	2,50	0,009425	83,21	7083,83	537,37	3,33
7	3,00	0,009425	459,13	5860,78	537,37	2,74
8	3,50	0,009425	716,82	5179,62	537,37	2,42
9	4,00	0,009425	874,78	4756,18	537,37	2,22
10	4,50	0,009425	982,78	4485,67	537,37	2,09
11	5,00	0,009425	1061,06	4307,04	537,37	2,01
12	5,50	0,009425	1031,30	4697,34	537,37	2,19
13	6,00	0,009425	935,51	5475,41	537,37	2,55
14	6,50	0,009425	791,86	6569,52	537,37	3,06
15	7,00	0,009425	621,41	7968,79	537,37	3,72
16	7,50	0,009425	427,41	9484,80	537,37	4,43
17	8,00	0,009425	267,46	10832,27	537,37	5,08
18	8,50	0,009425	152,76	11055,09	537,37	5,20
19	9,00	0,009425	83,69	11157,64	537,37	5,23
20	9,50	0,009425	27,23	11231,70	537,37	5,25
21	10,00	0,009425	2,42	11223,04	537,37	5,23
22	10,50	0,009425	24,75	11193,24	537,37	5,20
23	11,00	0,009425	37,09	11178,62	537,37	5,18
24	11,50	0,009425	42,11	11174,86	537,37	5,17
25	12,00	0,009425	42,08	11178,41	537,37	5,15
26	12,50	0,009425	38,78	11186,50	537,37	5,14
27	13,00	0,009425	33,61	11197,06	537,37	5,13
28	13,50	0,009425	27,57	11208,61	537,37	5,12
29	14,00	0,009425	20,95	11220,28	537,37	5,11
30	14,50	0,009425	14,77	11230,69	537,37	5,10
31	15,00	0,009425	9,55	11239,18	537,37	5,09
32	15,50	0,009425	5,49	11245,55	537,37	5,08
33	16,00	0,009425	2,58	11249,97	537,37	5,07
34	16,50	0,009425	0,01	11252,31	537,37	5,06
35	17,00	0,009425	0,40	11251,23	537,37	5,04
36	17,50	0,009425	0,86	11250,74	537,37	5,03
37	18,00	0,009425	0,91	11250,88	537,37	5,01
38	18,50	0,009425	0,71	11251,37	537,37	5,00
39	19,00	0,009425	0,40	11251,98	537,37	4,99
40	19,50	0,009425	0,13	11252,49	537,37	4,97
41	20,00	0,009425	0,00	11252,72	537,37	4,96