





## 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

<b>CONTRAENTE GENERALE:</b>  	<i>Il responsabile del Contraente Generale:</i>  Ing. Federico Montanari	<i>Il responsabile Integrazioni delle Prestazioni Specialistiche:</i>  Ing. Salvatore Lieto
--	--	---

<b>PROGETTAZIONE:</b> Associazione Temporanea di Imprese Mandataria:			
			

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

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

<b>2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE</b> Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord <b>OPERE D'ARTE MINORI</b> Sottovia Sottovia al km 5+887.60 - Relazione di calcolo	<b>SCALA:</b>  <b>DATA:</b> Maggio 2017
--	--

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 9 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	PROGIN	M.PISCITELLI	S.LIETO	A.GRIMALDI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 2 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## I N D I C E

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
1.1 UNITÀ DI MISURA .....	4
<b>2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....</b>	<b>5</b>
<b>3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>8</b>
<b>4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....</b>	<b>9</b>
4.1 CALCESTRUZZO C32/40 .....	9
4.1 CALCESTRUZZO C25/30 .....	11
4.2 ACCIAIO PER ARMATURE .....	12
4.3 COPRIFERRI.....	13
<b>5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO.....</b>	<b>14</b>
5.1 INTERAZIONE TERRENO-FONDAZIONE.....	15
<b>6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA.....</b>	<b>17</b>
<b>7. CRITERI GENERALI DI ANALISI E VERIFICA SCATOLARI .....</b>	<b>19</b>
7.1 ANALISI DEI CARICHI .....	19
7.1.1 Peso proprio .....	19
7.1.2 Permanenti .....	19
7.1.3 Spinta del terreno.....	20
7.1.4 Spinta in presenza di falda .....	21
7.1.5 Variazioni termiche della struttura .....	21
7.1.6 Ritiro e viscosità.....	22
7.1.7 Azioni variabili da traffico (Q1) .....	22
7.1.8 Azione longitudinale di frenamento (Q3) .....	24
7.1.9 Azioni Sismiche.....	24
7.1.10 Forze d'inerzia .....	24
7.1.11 Spinta sismica terreno.....	25
7.2 COMBINAZIONI DI CARICO .....	25
7.3 VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI.....	29
7.3.1 Verifica SLE .....	29
7.3.2 Verifiche delle tensioni .....	29
7.3.3 Verifiche a fessurazione .....	30
7.3.4 Verifiche Allo SLU .....	31
7.3.5 Pressoflessione.....	31
7.3.6 Taglio .....	32
7.4 VERIFICHE GEOTECNICHE (CARICO LIMITE) .....	34
<b>8. ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO .....</b>	<b>37</b>
<b>9. RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE SCATOLARE .....</b>	<b>39</b>
9.1 MODELLO DI CALCOLO .....	39
9.2 SOLLECITAZIONI DI CALCOLO .....	41
9.3 ARMATURE DI PROGETTO .....	43
9.4 VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE .....	43
9.4.1 Verifiche Allo SLU .....	44
9.4.2 Verifiche a pressflessione .....	44
9.4.3 Verifiche a taglio .....	45
9.4.4 Verifiche Allo SLE.....	45

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 3 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

9.4.5	Verifiche a fessurazione .....	46
9.4.6	Verifica delle tensioni .....	46
9.5	VERIFICHE GEOTECNICHE.....	48
<b>10.</b>	<b>RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE MURO.....</b>	<b>49</b>
10.1	ANALISI DEI CARICHI .....	49
10.1.1	Carichi fissi .....	49
10.1.2	Sovraccarichi accidentali .....	49
10.1.3	spinte del terreno .....	49
10.1.4	Azioni sismiche .....	51
10.1.5	Forze d'inerzia .....	52
10.1.6	Effetti sismici sulle spinte del terreno .....	52
10.1.7	Effetti dell' Azione sismica sulla falda .....	52
10.2	COMBINAZIONI DI CARICO .....	53
10.3	CRITERI GENERALI DI VERIFICA.....	56
10.3.1	Verifiche di stabilita' locale .....	56
10.3.2	Verifiche di stabilita' globale .....	58
10.4	MODELLAZIONE ADOTTATA-MURO .....	60
10.4.1	RISULTATI ANALISI DI STABILITA' LOCALE.....	62
10.4.2	RISULTATI ANALISI DI STABILITA' GLOBALE .....	66
10.4.3	ARMATURE DI PROGETTO .....	66
10.4.4	VERICHE STRUTTURALI (SLU - SLE) .....	67
10.4.5	Verifiche a taglio .....	73
<b>ALLEGATO 1</b>	<b>.....</b>	<b>74</b>
<b>TABULATI DI CALCOLO SCATOLARE</b>	<b>.....</b>	<b>74</b>
<b>ALLEGATO 2</b>	<b>.....</b>	<b>242</b>
<b>TABULATI DI CALCOLO MURO</b>	<b>.....</b>	<b>242</b>

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 4 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## 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 è in particolare:

- il dimensionamento strutturale e geotecnico dello scatolare in c.a. situato alla progressiva 5+887.60, in prossimità della sez. 295 dell'asse principale, di dimensioni interne 10.50x6.00 m e lunghezza circa 16.50 m. Esso attraversa l'asse principale con angolo di 84° 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 strutturale e geotecnico del muro su fondazione diretta in prossimità dello scatolare.

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

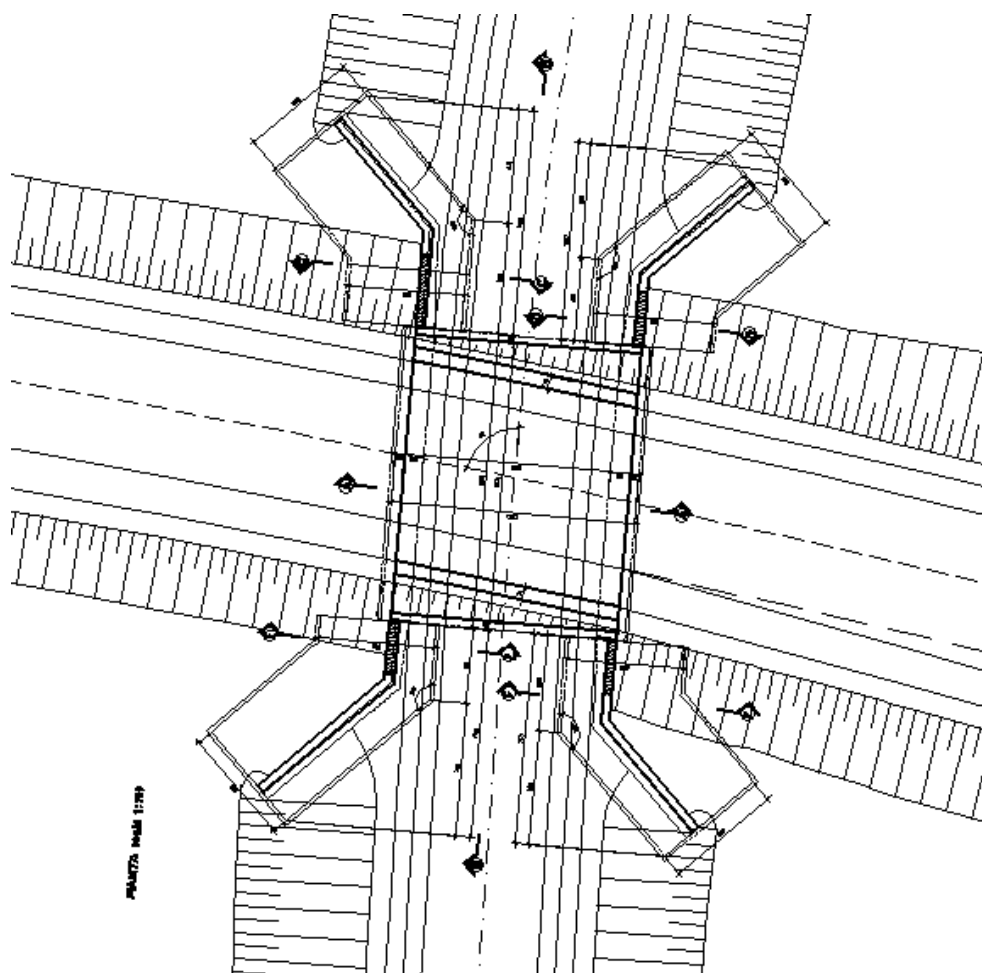
Nel seguito si adotteranno le seguenti unità di misura:

- 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 5 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## 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+887,6 e del muro su fondazione diretta in prossimità dello stesso, di cui nel seguito sono riportate la disposizione in pianta e le principali caratteristiche geometriche:

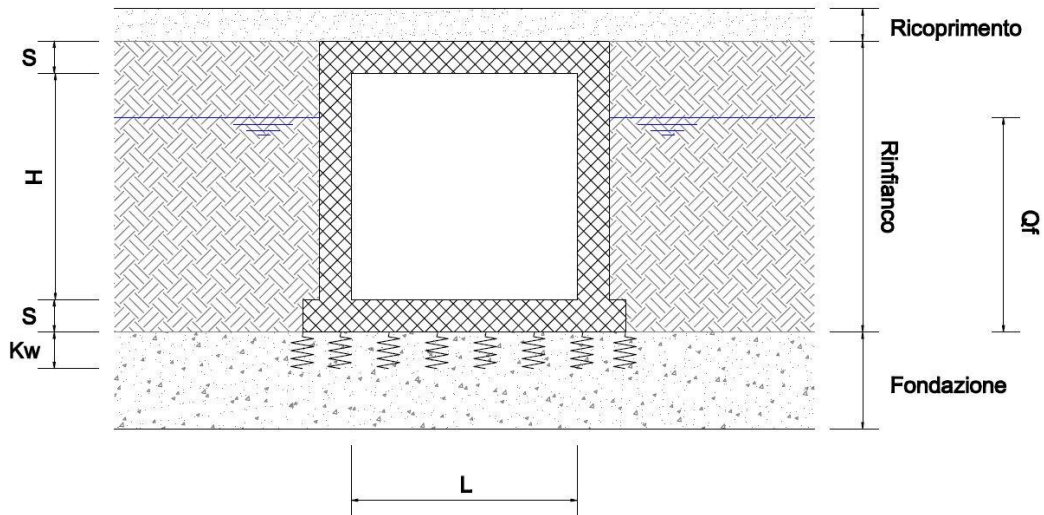


Disposizione planimetrica delle opere in oggetto

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 6 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------



<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>Quota Falda ( Qf )</b>	<i>m da p.f.</i>	-
<b>Ricoprimento ( R )</b>	<i>m</i>	1,00

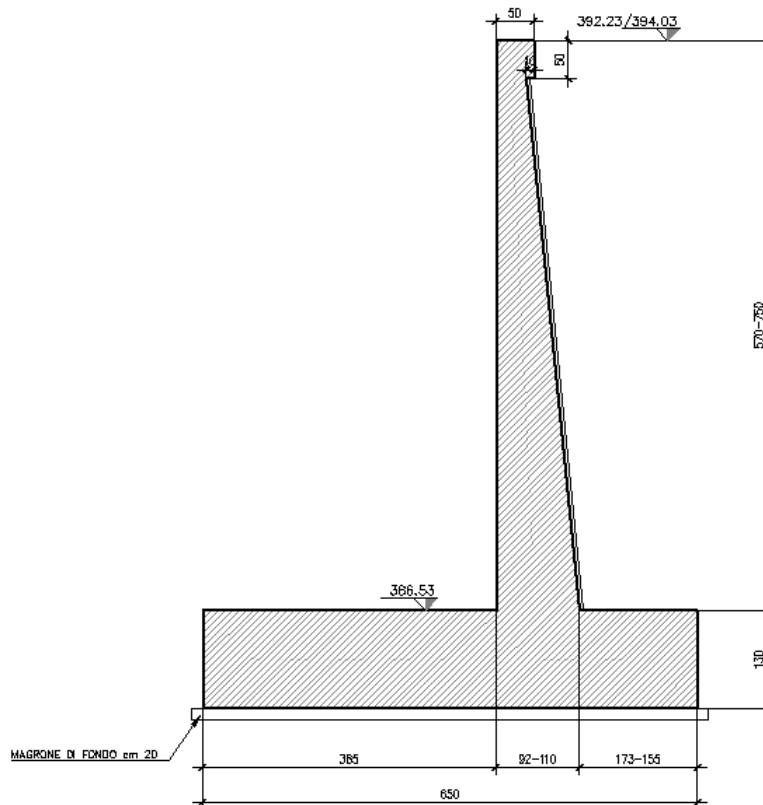
Tabella di riepilogo caratteristiche di progetto degli scatolari

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 7 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

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



Muro su fondazione diretta- sezione trasversale

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici specifici.

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 8 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

### 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 C32/40

Per tutte le strutture a diretto contatto col terreno (Plinto di Fondazione e Pali), è previsto l'impiego di calcestruzzo di classe C32/40, di cui nel seguito si riportan le relative caratteristiche meccaniche valutate in accordo a quanto prescritto ai parg. 4.1.2.1 e 11.2.10 del DM 14.01.08:

Classe di Resistenza

32/40

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:

$R_{ck} =$   MPa

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

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

Resistenza a compressione cilindrica media:

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

Resistenza a trazione assiale:

$f_{ctm} =$   MPa Valore medio

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

Resistenza a trazione per flessione:

$f_{ctm} =$   MPa Valore medio

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

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$\gamma_c =$

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

Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:

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

Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:

$f_{ctd} =$   MPa  $(f_{ctk,0,05} / \gamma_s)$

Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 10 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**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**

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

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 11 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 4.1 CALCESTRUZZO C25/30

Per tutte le parti strutturali dei muri in progetto in elevazione (Paramento) è previsto l'impiego di calcestruzzo di classe C25/30, di cui 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:

### Classe di Resistenza

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

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

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

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

**Resistenza a compressione cilindrica media:**

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

**Resistenza a trazione assiale:**

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

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

**Resistenza a trazione per flessione:**

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

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

**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:**

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

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

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

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

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

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

**Modulo di elasticità secante:**

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

**Modulo di Poisson:**

$$\nu = 0,2$$

□

**Coefficiente di dilatazione lineare**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 12 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**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**

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

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

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

## 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 sovraresistenza (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:

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 13 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Modulo di elasticità :

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

### 4.3 COPRIFERRI

La scelta del copriferro minimo di progetto  $c_{min}$  inteso come lo spessore minimo del ricoprimento dello strato di calcestruzzo a protezione dei ferri d'armatura è stato determinato in base a quanto indicato nella 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 il solettone di fondazione. Mentre per i piedritti e il solettone superiore si ha una **Classe di Esposizione XC2** e pertanto **Condizioni Ambientali "Ordinarie"**.

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 14 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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 le formazioni più superficiali che interagiscono con le fondazioni degli scatolari, sono generalmente costituite dalle unità geotecniche **Ecla, Ag e Salt**, di cui nel seguito si riepilogano i parametri fisico-meccanici attribuiti sulla scorta dei risultati delle indagini effettuate:

### Unità Ecla - Depositi eluvio colluviali limoso argillosi

$\gamma = 18.5 \div 20.5 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$\varphi' = 24 \div 27^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c' = 5 \div 15 \text{ kPa}$	coesione drenata
$\varphi_r' = 19 \div 21^\circ$	angolo di resistenza al taglio residuo
$c_r' = 0 \text{ kPa}$	coesione drenata residua
$c_u = 50 \div 160 \text{ kPa}$	resistenza al taglio in condizioni non drenate
$E_o = 100 \div 400 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale

### 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 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

### Unità As - Depositi alluvionali sabbiosi

$\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$\varphi' = 34 \div 38^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c' = 0$	coesione drenata
$E_o = 200 \div 350 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 15 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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 ottenuta 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:

Terreno	Rinf.	Fond.
<b>Tipo</b>	Ag	Ag
<b>E (kN/m<sup>2</sup>)</b>	400000	400000
<b><math>\nu</math></b>	0,3	0,3
<b>B (m)</b>	13,70	
<b>L (m)</b>	16,50	
<b>L/B</b>	1,20	
<b><math>c_t</math></b>	0,95	0,95
<b>Kw (kN/m<sup>2</sup>)</b>	33692	33692
<b>(kPa/cm)</b>	337	337



**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 16 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 17 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Le opere in progetto rientrano nell'ambito dei Lavori di Realizzazione dell'Infrastruttura "Pedemontana delle Marche" progettato per una vita nominale  $V_N$  pari a **50** anni, ed una classe d'uso **III** (Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e retiferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.") ai sensi del D. Min. 14/01/2008, da cui scaturisce un coefficiente d'uso  **$C_u = 1.5$**

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

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

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

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

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

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

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

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

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 :

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 18 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

$V_R$ [anni]	Stato Limite	$PV_R$ -	$T_R$ [anni]	$\alpha_g$ [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

## 7. 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

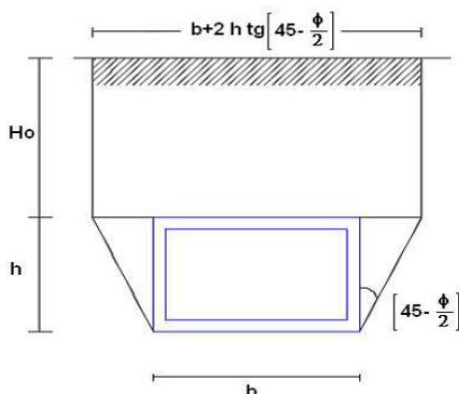
### 7.1 ANALISI DEI CARICHI

#### 7.1.1 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.  $\gamma_{cls} = 25 \text{ KN/m}^3$ .

#### 7.1.2 Permanenti

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



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

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

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 20 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

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

### 7.1.3 Spinta del terreno

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

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

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

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

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

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

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 ad una generica profondità  $z$  vale :

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 21 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

Il coefficiente di spinta a riposo è espresso dalla relazione :

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

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

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

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

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

**Per il rilevato stradale** sono stati assunti i seguenti 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  $c' = 0$ .

#### 7.1.4 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.

#### 7.1.5 Variazioni termiche della struttura

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 22 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

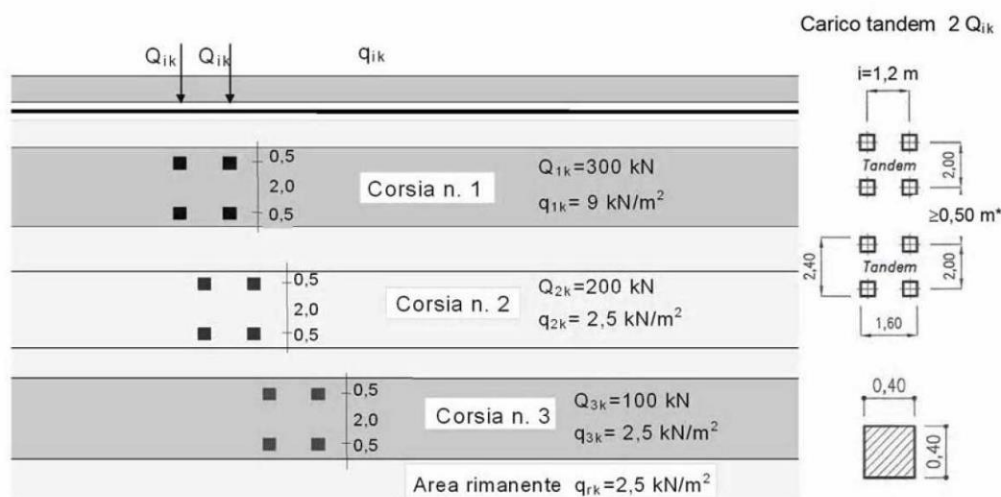
### 7.1.6 Ritiro e viscosità

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°C**.

### 7.1.7 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 1 – 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;

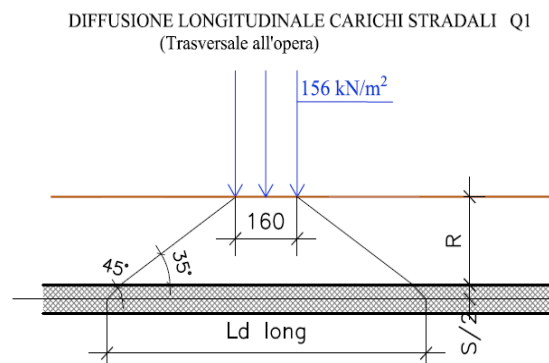
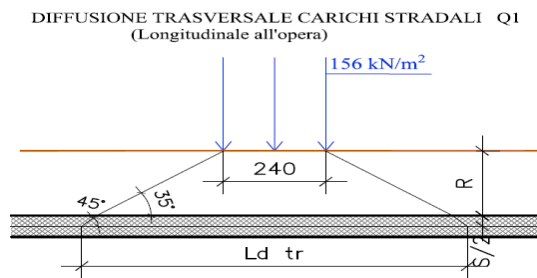
Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev. C	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM3900	REL	01	C	23 di 243

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

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

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

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



Schema di diffusione in soletta carichi Q1

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 24 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

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/m<sup>2</sup>**, trascurando cautelativamente gli effetti di diffusione.

### 7.1.8 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

### 7.1.9 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.

### 7.1.10 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:

- $T_{R,SLV}$  = 712 anni;
- Comune = Matelica;
- $a_{g,SLV}$  = **0.206 g**;



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 25 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

- $F_{0,SLV}$  = **2.526;**
- $T^*_{c,SLV}$  = **0.331 sec.**

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

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

### 7.1.11 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:

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

## 7.2 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:

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 26 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

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	$\gamma_G$	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
Vento $q_s$	4 (folla)	----	0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
	Vento a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	----	0,0
Neve $q_s$	Vento a ponte carico	0,6		
	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Temperatura	esecuzione	0,8	0,6	0,5
	$T_k$	0,6	0,6	0,5

**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)

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

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 28 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

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	1
2	Spinta terreno sinistra	1	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	0.5
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	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	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.

## 7.3 VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI

### 7.3.1 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:

### 7.3.2 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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 30 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

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

### CALCESTRUZZO C25/30

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

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

### ACCIAIO

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

### 7.3.3 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	≤w <sub>2</sub>	ap. fessure	≤w <sub>3</sub>
		quasi permanente	ap. fessure	≤w <sub>1</sub>	ap. fessure	≤w <sub>2</sub>
b	Aggressive	frequente	ap. fessure	≤w <sub>1</sub>	ap. fessure	≤w <sub>2</sub>
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	≤w <sub>1</sub>
c	Molto Aggressive	frequente	formazione fessure	-	ap. fessure	≤w <sub>1</sub>
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	≤w <sub>1</sub>

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 31 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 il solettone di fondazione:

Condizioni Ambientali : aggressive

Armature : Poco Sensibili

Conseguentemente dovrà risultare:

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

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

- Per il solettone superiore e per i piedritti:

Condizioni Ambientali : Ordinarie

Armature : Poco Sensibili

Conseguentemente dovrà risultare:

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

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

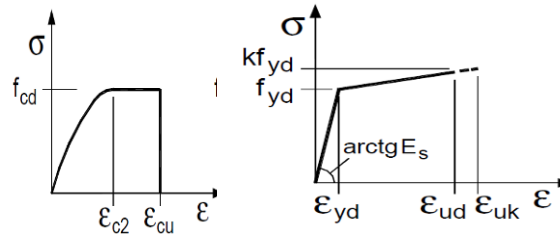
Riguardo infine il valore di calcolo dell'ampiezza delle fessure da confrontare con i valori limite fissati dalla norma, si è utilizzata la procedura del D.M. 9 gennaio 1996, in accordo a quanto previsto al punto " C4.1.2.2.4.6 Verifica allo stato limite di fessurazione" della Circolare n.617/09.

#### 7.3.4 Verifiche Allo SLU

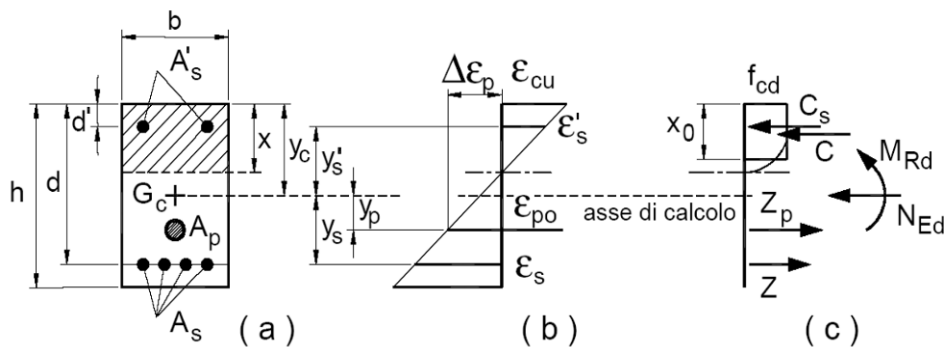
#### 7.3.5 Pressoflessione

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:

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev. C	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM3900		01	C	32 di 243



Legami costitutivi Calcestruzzo ed Acciaio -



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

La verifica consisterà nel controllare il soddisfacimento della seguente condizione:

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

dove

- $M_{Rd}$  è il valore di calcolo del momento resistente corrispondente a  $N_{Ed}$ ;
- $N_{Ed}$  è il valore di calcolo della componente assiale (sforzo normale) dell'azione;
- $M_{Ed}$  è il valore di calcolo della componente flettente dell'azione.

### 7.3.6 Taglio

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

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



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 33 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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  $V_{Rcd}$

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

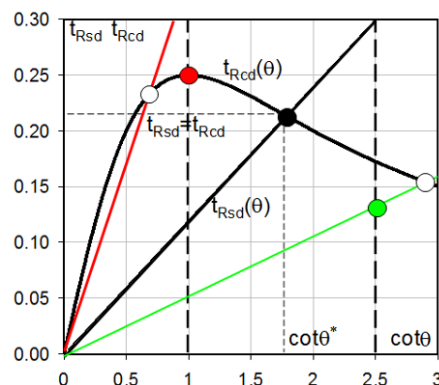
$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd} \cdot \frac{(\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta)}{(1 + \text{ctg}^2\theta)}$$

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.

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



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 :

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 34 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

( $\theta^*$  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 sopportato dalle armature trasversali valutabile per una  $\cot \theta = 2,5$ .
- Se la  $\cot \theta^*$  è minore di 1,0 la crisi è da attribuirsi alle bielle compresse e il taglio resistente  $V_{Rd}(=V_{Rcd})$  coincide con il massimo taglio sopportato dalle bielle di calcestruzzo valutabile per una  $\cot \theta = 1,0$ .

## 7.4 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:

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 35 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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:

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

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

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 36 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 37 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 8. 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 38 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

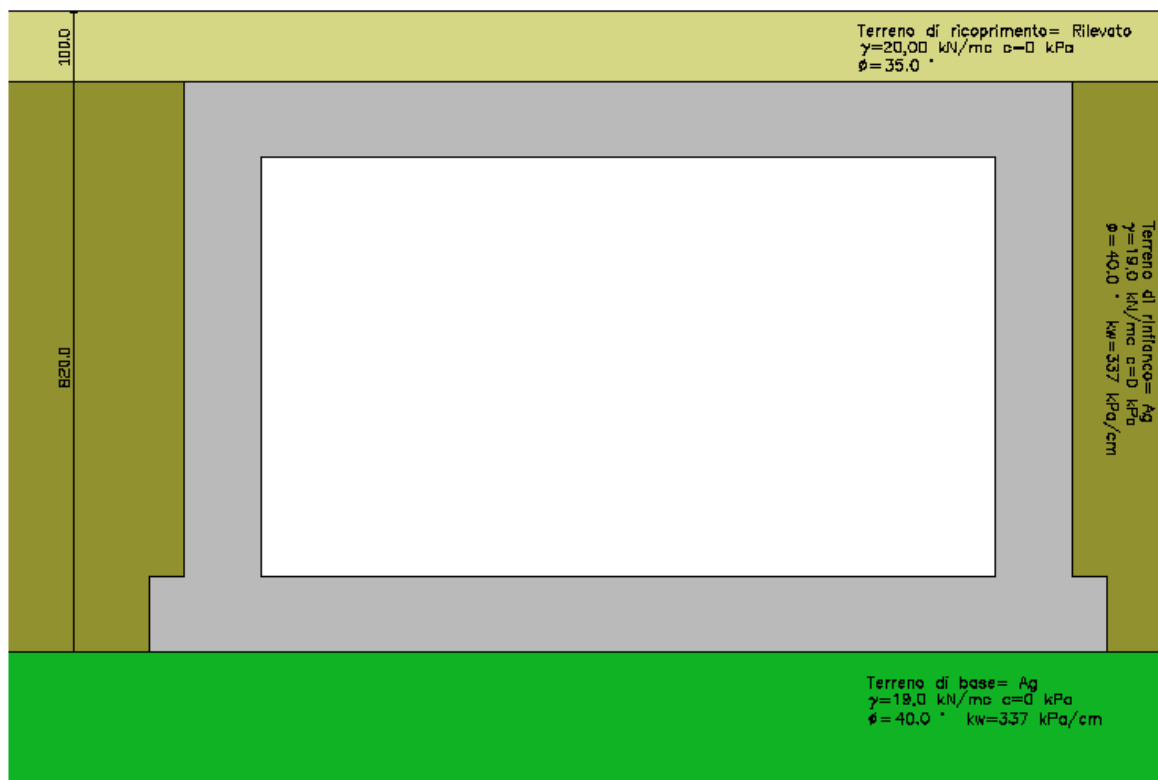
Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 39 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 9. 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.

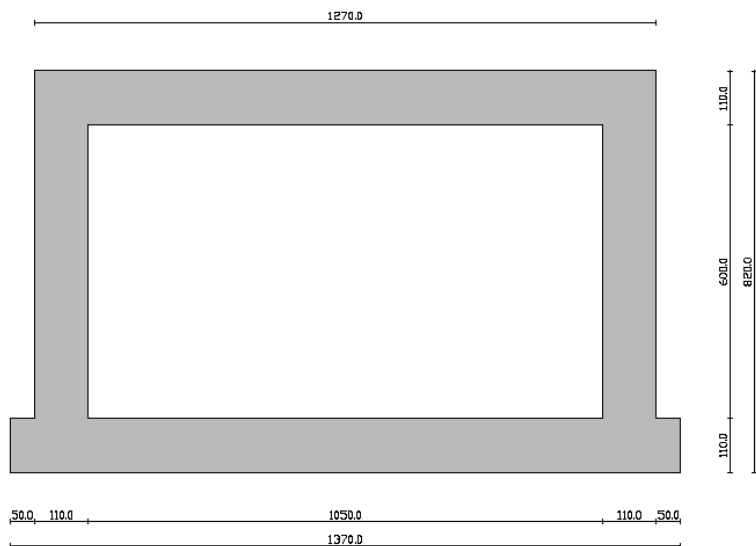
### 9.1 MODELLO DI CALCOLO

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



Modello Geometrico Geotecnico di Riferimento – 1/2

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 40 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



### Modello Geometrico Geotecnico di Riferimento – 2/2

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

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

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

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

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

$$K u = p$$

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

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

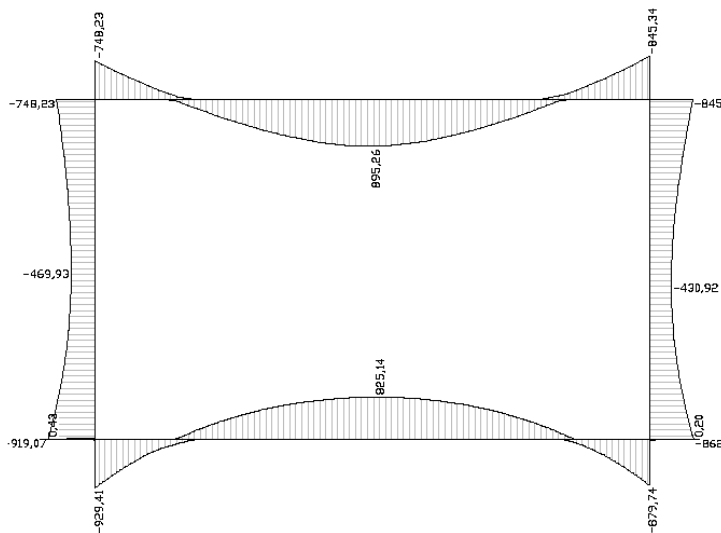
Noti gli spostamenti nodali è possibile risalire alle sollecitazioni nei vari elementi.



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 41 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

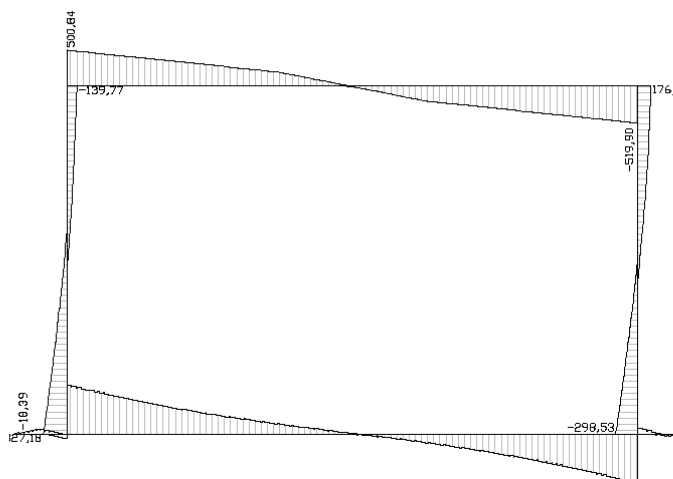
La soluzione del sistema viene fatta per ogni combinazione di carico agente sullo scatolare. Il successivo calcolo delle armature nei vari elementi viene condotto tenendo conto delle condizioni più gravose che si possono verificare nelle sezioni fra tutte le combinazioni di carico.

## 9.2 SOLLECITAZIONI DI CALCOLO



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

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

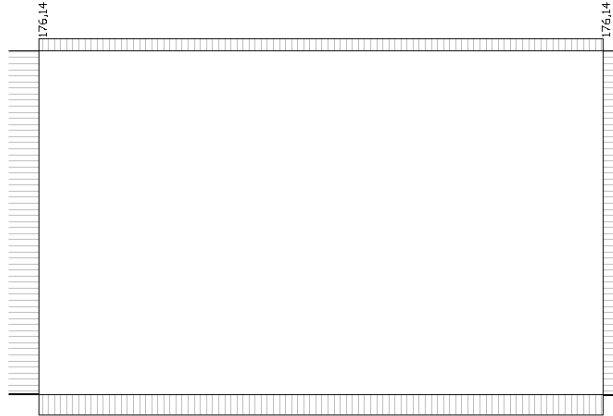


**Inviluppo diagrammi del taglio – SLU statico e sismico**

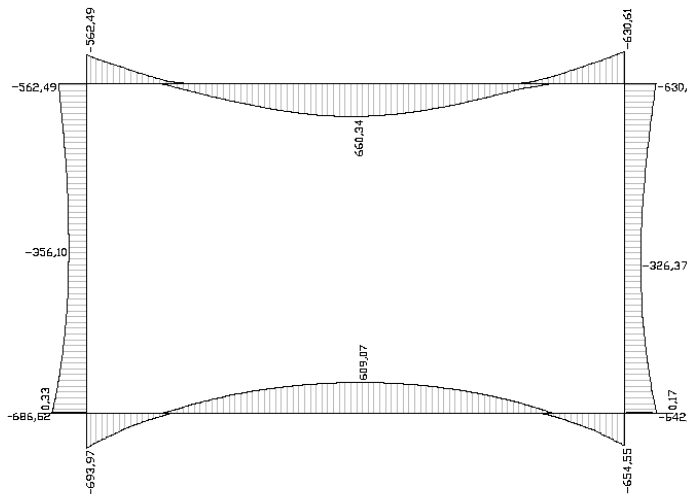
## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

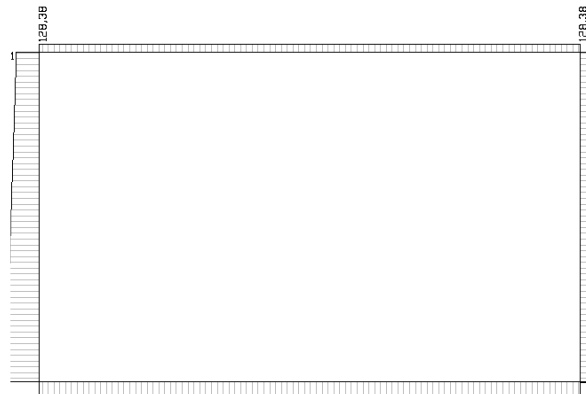
Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 42 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Involuppo diagrammi dello sforzo normale – SLU statico e sismico



Involuppo diagrammi del momento flettente – SLE



Involuppo diagrammi dello sforzo normale – SLE

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 43 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### 9.3 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

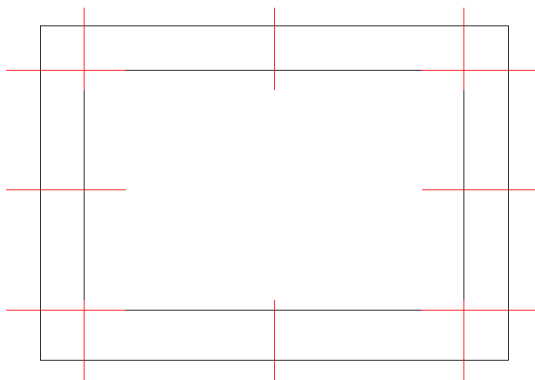
Ai fini delle verifiche si è fatto riferimento ad un copriferro di calcolo (asse armature) pari a 4 cm

### 9.4 VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE

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

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

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



**Figura 2 – Sezioni di verifica**

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 44 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

#### 9.4.1 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.

#### 9.4.2 Verifiche a pressflessione

##### 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	2,83
6,85	31,67	31,67	1,81
10,32	31,67	31,67	2,53
13,70	0,00	0,00	0,00

##### Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

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

X	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1,05	31,67	31,67	1,66
3,97	31,67	31,67	2,05
6,85	31,67	31,67	1,56
9,73	31,67	31,67	2,18
12,65	31,67	31,67	1,66

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

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

Y	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
0,55	22,62	31,67	2,12
2,33	22,62	31,67	3,44
4,10	22,62	31,67	6,07
5,88	22,62	31,67	3,25
7,65	22,62	31,67	1,93

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

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

Y	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
---	-----------------	-----------------	----

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 45 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

0,55	22,62	31,67	2,52
2,33	22,62	31,67	4,07
4,10	22,62	31,67	6,49
5,88	22,62	31,67	2,92
7,65	22,62	31,67	2,03

### 9.4.3 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	$V_{Ed}$	b	h	$V_{Rd}^*$	Verificato
[-]	[kN]	[cm]	[cm]	[kN]	[-]
Fondazione	603	100	110	614	SI
Piedritti	325	100	110	614	SI
Traversi	520	100	110	614	SI

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

### 9.4.4 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.

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*

$N^\circ$	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 $\text{cm}^2$
$A_{fs}$	Area armatura superiore, espressa in $\text{cm}^2$
$\sigma_i$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in MPa
$\sigma_s$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in MPa
$\sigma_c$	Tensione nel calcestruzzo, espresse in MPa
$\tau_c$	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in MPa
$A_{sw}$	Area armature trasversali nella sezione, espressa in $\text{cm}^2$

*Simbologia adottata ed unità di misura*

$N^\circ$	Indice sezione
-----------	----------------

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 46 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

#### 9.4.5 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:



**Schema con indicazione delle zone fessurate**

#### 9.4.6 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	$A_{fl}$	$A_{fs}$	$\sigma_c$	$\sigma_{fl}$	$\sigma_{fs}$
0,00	0,00	0,00	98068	0	0
3,38	31,67	31,67	1264	17013	32541
6,85	31,67	31,67	3944	50749	163666
10,32	31,67	31,67	1492	19909	43018
13,70	0,00	0,00	98068	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 47 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Verifica sezioni trasverso (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	3636	46421	160566
3,97	31,67	31,67	2061	80722	26704
6,85	31,67	31,67	4279	192227	54502
9,73	31,67	31,67	1798	67767	23401
12,65	31,67	31,67	4082	52044	182317

### 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	4828	64343	147361
2,33	22,62	31,67	3034	41196	68925
4,10	22,62	31,67	2501	34132	52423
5,88	22,62	31,67	2937	39378	79742
7,65	22,62	31,67	3949	51993	132842

### 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	4540	60746	129171
2,33	22,62	31,67	2737	37429	55192
4,10	22,62	31,67	2302	31611	45221
5,88	22,62	31,67	3045	40961	82424
7,65	22,62	31,67	4445	58510	151273

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 48 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 9.5 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

$N_c, N_q, N_g$  Fattori di capacità portante

$N_c, N_q, N_g$  Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.

$q_u$  Portanza ultima del terreno, espressa in [MPa]

$Q_u$  Portanza ultima del terreno, espressa in [kN]/m

$Q_\gamma$  Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN]/m

FS Fattore di sicurezza a carico limite

IC	$N_c$	$N_q$	$N_\square$	$N'_c$	$N'_q$	$N'_\gamma$	$q_u$	QU	QY	FS
1	75,31	64,20	93,69	94,25	71,35	100,40	24829	340162,79	2253,75	150,93
2	41,69	28,99	30,46	50,53	31,60	31,43	9312	127577,78	1708,63	74,67
3	75,31	64,20	93,69	94,86	71,81	101,88	25237	345750,41	2169,45	159,37
4	41,69	28,99	30,46	50,89	31,82	32,04	9487	129969,23	1636,82	79,40
5	75,31	64,20	93,69	88,50	67,00	86,64	22477	307933,53	1964,71	156,73
6	41,69	28,99	30,46	45,78	28,62	23,70	7787	106686,69	1462,41	72,95
7	75,31	64,20	93,69	90,54	68,55	91,47	23470	321543,69	1952,66	164,67
8	41,69	28,99	30,46	47,30	29,58	26,10	8320	113984,28	1452,15	78,49
9	75,31	64,20	93,69	78,79	59,65	64,84	17082	234020,57	1372,39	170,52
10	75,31	64,20	93,69	79,89	60,48	67,22	17608	241226,44	1466,91	164,45
11	41,69	28,99	30,46	42,99	26,88	19,52	6594	90331,15	1468,63	61,51
12	41,69	28,99	30,46	42,40	26,51	18,66	6392	87569,92	1374,10	63,73



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 49 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 10. RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE MURO

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).

### 10.1 ANALISI DEI CARICHI

Si riporta nel seguito la valutazione dell'entità dei carichi fissi e variabili che intervengono ai fini delle analisi e verifiche delle opere di sostegno oggetto del presente documento

#### 10.1.1 Carichi fissi

Per carichi fissi si intendono le azioni associate ai pesi propri del muro e del terrapieno gravante sulla suola di monte.

I pesi dell'unità di volume considerati per la determinazione delle azioni da peso proprio del muro pari a  $\gamma_m=25$  KN/m<sup>3</sup>.

Le azioni risultanti sono valutati in automatico dal software di calcolo utilizzato, in funzione delle geometrie di progetto.

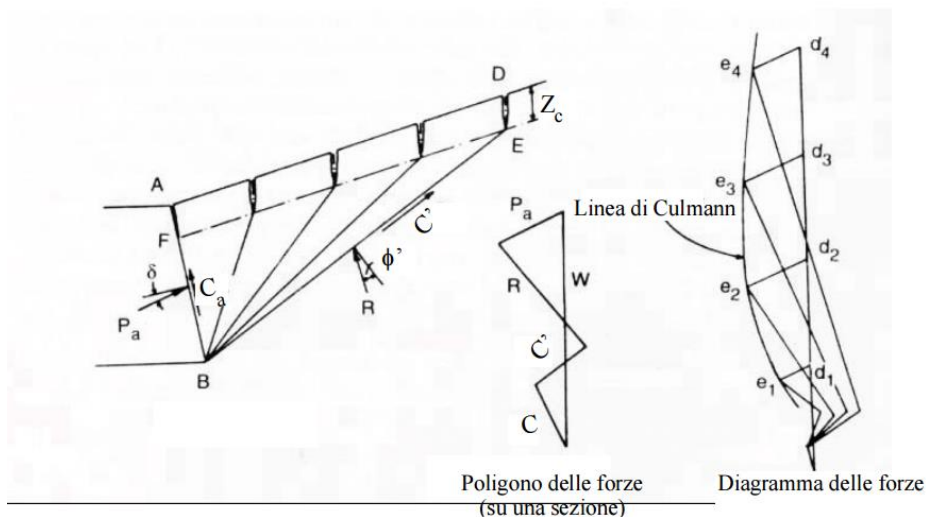
#### 10.1.2 Sovraccarichi accidentali

Sul muro in esame non agiscono sovraccarichi accidentali, tuttavia è stato considerato in fase di analisi un sovraccarico pari a 10 kPa.

#### 10.1.3 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.

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev. C	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM3900		01		50 di 243



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).

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 ( $C_A$ );
- dal poligono di equilibrio si ricava quindi il valore della spinta  $S$  sulla parete ( $P_a$ ).

+

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:

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

#### 10.1.4 Azioni sismiche

Per la Valutazione degli effetti dell'azione sismica sulle masse e sui coefficienti di spinta del terreno, i cui valori relativi alla fase statica sono riportati in uno dei successivi paragrafi, si è fatto riferimento alle indicazioni di cui al punto 7.11.3.5.2 - "Metodi di Analisi" - delle NTC risultando quindi:

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

Ai fini della valutazione delle inerzie sismiche associate ai carichi fissi, si determinano i

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

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

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.

coefficienti sismici orizzontale  $K_h$  e verticale  $K_v$ , con riferimento a quanto indicato

**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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 52 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Nel caso in esame risulta:

$$a_g(g)=0.206$$

Categoria di sottosuolo C

$$\beta_m=0.31$$

$$K_h=0.0886$$

$$K_v=0.0443$$

### 10.1.5 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.

### 10.1.6 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.

### 10.1.7 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

## 10.2 COMBINAZIONI DI CARICO

Di seguito si riportano le combinazioni di carico esaminate ed i relativi coefficienti di partecipazione.

Elenco Combinazioni APPROCCIO 1					
Combinazioni generate					
Comb n°	Caso	Sisma orizzontale	Sisma verticale	Peso muro / terrapieno	
1	A1-M1	Assente	--	FAV - FAV	
2	A2-M2	Assente	--	SFAV - SFAV	
3	EQU	Assente	--	FAV - FAV	
4	STAB	Assente	--	SFAV - SFAV	
5	A1-M1	Presente	Verticale negativo	SFAV - SFAV	
6	A1-M1	Presente	Verticale positivo	SFAV - SFAV	
7	A2-M2	Presente	Verticale positivo	SFAV - SFAV	
8	A2-M2	Presente	Verticale negativo	SFAV - SFAV	
9	EQU	Presente	Verticale negativo	FAV - FAV	
10	EQU	Presente	Verticale positivo	FAV - FAV	
11	STAB	Presente	Verticale positivo	SFAV - SFAV	
12	STAB	Presente	Verticale negativo	SFAV - SFAV	
13	SLEQ	Assente	--	SFAV - SFAV	
14	SLEF	Assente	--	SFAV - SFAV	
15	SLER	Assente	--	SFAV - SFAV	

Descrizione combinazioni di carico

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	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30
Sovraccarico	SFAV	1,50	1,00	1,50

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

	S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$
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
Sovraccarico	SFAV	1,30	1,00	1,30

### Combinazione n° 3 - Caso EQU (SLU)

	S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	0,90	1,00	0,90
Peso proprio terrapieno	FAV	0,90	1,00	0,90
Spinta terreno	SFAV	1,10	1,00	1,10
Sovraccarico	SFAV	1,50	1,00	1,50

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 54 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**Combinazione n° 4 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)**

	S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$
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
Sovraccarico	SFAV	1.30	1,00	1.30

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

	S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$
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
Sovraccarico	SFAV	0.20	1,00	0.20

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

	S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$
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
Sovraccarico	SFAV	0.20	1,00	0.20

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

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

**Combinazione n° 9 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. negativo**

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

**Combinazione n° 10 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. positivo**

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

**Combinazione n° 11 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo**

	S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$
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
Sovraccarico	SFAV	0.20	1,00	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 55 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

	S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$
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
Sovraccarico	SFAV	0.20	1,00	0.20

Combinazione n° 13 - Quasi Permanente (SLE)

	S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$
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° 14 - Frequente (SLE)

	S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$
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
Sovraccarico	SFAV	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 15 - Rara (SLE)

	S/F	$\gamma$	$\Psi$	$\gamma * \Psi$
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
Sovraccarico	SFAV	1.00	1,00	1,00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 56 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### 10.3 CRITERI GENERALI DI VERIFICA

Si descrivono nel seguito i criteri generali seguiti per l'effettuazione delle verifiche di stabilità globale e locale dell'opera di sostegno; riguardo invece le verifiche strutturali, vale quanto già esposto al precedente paragrafo 6.

#### 10.3.1 Verifiche di stabilità locale

##### Verifiche allo scorrimento

La verifica allo scorrimento sul piano di posa della Fondazione è condotta rispetto alle combinazioni di SLU del gruppo A2-M2-R2 in condizione statica e 1-M2-R2 in condizione sismica; in particolare è stato verificato il rispetto della seguente condizione:

$$F_s = (c' \times B + N \times \tan \mu) / H > 1.0$$

Dove:

N = Risultante delle azioni ortogonali al piano di scorrimento

H = Risultante delle azioni parallele al piano di scorrimento

c' = coesione efficace, posta generalmente pari a zero, salvo particolari condizioni che ne consentano di tenerne conto.

B = Dimensione della Fondazione sul piano di scorrimento.

$\mu$  = Coefficiente di attrito fondazione - terreno, posto pari a 0.667  $\phi$

##### Verifiche a Ribaltamento

La verifica al ribaltamento rispetto al vertice esterno della fondazione è viene trattata secondo la normativa come uno stato limite di equilibrio come corpo rigido (EQU), utilizzando i relativi coefficienti sulle azioni di cui alla tabella 2.6.I delle NTC, adoperando i coefficienti parziali del gruppo (M2) per il calcolo delle spinte, .

Nella fattispecie, per ciascuna delle combinazioni di Verifica allo SLU statico e sismico rispetto alle quali è prescritta la verifica al ribaltamento, è stata verificata il rispetto della seguente condizione:

$$F_S = \frac{M_{STA}}{M_{RIB}} \geq F_{S_{min}}$$

essendo

MRIB = Risultante momenti ribaltanti

MSTA = Risultante momenti stabilizzanti

Verifica di Capacità Portante (Carico Limite)

Per la valutazione dell carico limite delle fondazioni dirette si utilizza il criterio di Vesic di seguito riportata:

$$F_s = q_{lim} / q_{es}$$

con:

$$q_{es} = N / [B' * L'] \text{ - pressione dovuta al carico verticale}$$

Mentre il carico ultimo è valutato come:



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 57 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**Caso generale**

$$q_{ult} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot g_c \cdot b_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot g_q \cdot b_q + 0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot g_\gamma \cdot b_\gamma$$

**Caso di terreno puramente coesivo  $\varphi = 0$** 

$$q_{ult} = 5.14 \cdot c \cdot (1 + s_c + d_c - i_c - g_c - b_c) + q$$

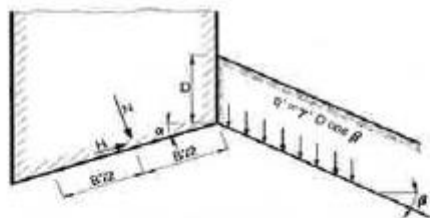
in cui  $d_c$ ,  $d_q$  e  $d_\gamma$  sono i fattori di profondità,  $s_c$ ,  $s_q$  e  $s_\gamma$  sono i fattori di forma,  $i_c$ ,  $i_q$  e  $i_\gamma$  sono i fattori di inclinazione del carico,  $b_c$ ,  $b_q$  e  $b_\gamma$  sono i fattori di inclinazione del piano di posa e  $g_c$ ,  $g_q$  e  $g_\gamma$  sono fattori che tengono conto del fatto che la fondazione poggia su un terreno in pendenza.

Si esplicitano in Tab 1 i vari parametri adottati nel calcolo della capacità portante:

Verifica in condizioni drenate			
$q_{lim} = 0.5 \gamma_c B' N_\gamma s_\gamma i_\gamma b_\gamma g_\gamma + c' N_c s_c d_c i_c b_c g_c + q' N_q s_q d_q i_q b_q g_q$			
fattori di capacità portante	$N_c$	$(N_\gamma - 1) \cot^2 \phi'$	
	$N_\gamma$	$2(N_\gamma + 1) \tan \phi'$	Vesic (1970)
	$N_q$	$\tan^2(45 + \phi/2) e^{n \tan \phi'}$	Prandtl (1921) Reissner (1924)
fattori correttivi	forma		
	$s_c$	$1 + 0.2 k_p (B'/L')$	Meyerhof (1963)
	$s_\gamma$	$1 + 0.1 k_p (B'/L')$	*
	$s_q$	$1 + 0.1 k_p (B'/L')$	*
	approfondimento		
	$d_c$	$d_q \{ [1 - d_q / (N_c \tan \phi')] \}$	De Beer e Ladanyi (1961)
	$d_q$	$1 + [2 (D/B') \tan \phi' (1 - \sin \phi')^2]$ per $D/B' < 1$ $1 + [2 \tan \phi' (1 - \sin \phi')^2 \tan^{-1} (D/B')]$ per $D/B' > 1$	Brinch-Hansen (1970) e Vesic (1973)
	inclinazione carico		
	$i_c$	$i_q \{ [1 - i_q / (N_c \tan \phi')] \}$	Vesic (1970)
	$i_\gamma$	$[1 - (H / (N + B' L' c' \cot \phi'))]^{(m+1)}$	*
	$i_q$	$[1 - (H / (N + B' L' c' \cot \phi'))]^{(m)}$ $m = [2 + (B'/L')] / [1 + (B'/L')]$	*
	inclinazione fondazione		
$b_q$	$(1 - \alpha \tan \phi')^2$	Brinch-Hansen (1970)	
$b_\gamma$	$(1 - \alpha \tan \phi')^2$	*	
$b_c$	$b_q \{ [1 - b_q / (N_c \tan \phi')] \}$	*	
inclinazione piano campagna			
$g_q$	$(1 - \tan \alpha)^2$	Brinch-Hansen (1970)	
$g_\gamma$	$(1 - \tan \alpha)^2$	*	
$g_c$	$g_q \{ [1 - g_q / (N_c \tan \phi')] \}$	*	

Tab. 1 – Coefficienti per il calcolo della capacità portante della fondazione diretta in condizioni drenate

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 58 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



$$\gamma_0 = \gamma \cdot \left( \frac{z_w}{B} \right) (\gamma - \gamma')$$

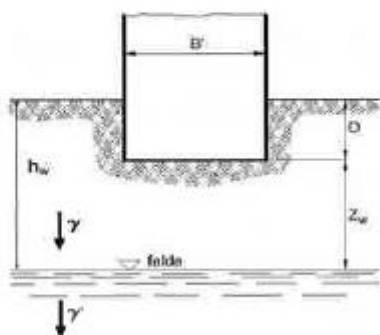


Fig. 7 - Schemi per il calcolo della capacità portante delle fondazioni dirette

### 10.3.2 Verifiche di stabilità globale

Il punto 6.8 delle NTC e relativa circolare applicativa, tratta l'argomento della verifica di Stabilità di Materiali Sciolti e fronti di scavo, nella fattispecie, al punto 6.8.2 "Verifiche di Sicurezza (SLU)" viene prescritto quanto di seguito:

Le verifiche devono essere effettuate secondo l'Approccio 1-Combinazione 2 (A2+M2+R2) tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.8.I.

**Tabella 6.2.I** – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale $\gamma_F$ (o $\gamma_E$ )	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1}$	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali <sup>(1)</sup>	Favorevole	$\gamma_{G2}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qi}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano completamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 59 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno**

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE $\gamma_M$	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	$c'_k$	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	$c_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	$\gamma$	$\gamma_r$	1,0	1,0

**Tabella 6.8.I – Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo.**

Coefficiente	R2
$\gamma_k$	1.1

Secondo la normativa quindi i parametri di resistenza del terreno devono essere abbattuti a mezzo dei coefficienti parziali M2, risultando pertanto

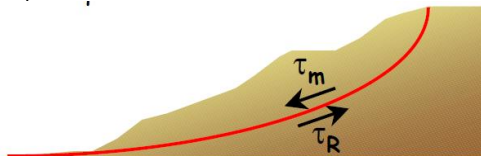
$$c'd = c' / 1.25;$$

$$\varphi'd = \arctan (1 / 1.25 \cdot \tan \varphi').$$

Il coefficiente di sicurezza  $F_s$  minimo da garantire in questo caso è pari ad 1.1 ( $\square R$ ).

Per la analisi di stabilità globale presentate nel seguito del presente documento, si è fatto riferimento ai metodi dell'equilibrio limite, messi a punto da diversi autori tra cui, Fellenius, Bishop, Janbu, Morgenstern-Price, ecc.

In generale, ciascuno metodo va alla ricerca del potenziali superfici di scivolamento, generalmente di forma circolare, in qualche caso anche di forma diversa, rispetto a cui effettuare un equilibrio alla rotazione (o roto-traslazione) della potenziale massa di terreno coinvolta nel possibile movimento e quindi alla determinazione di un coefficiente di sicurezza coefficiente di sicurezza disponibile, espresso in via generale tra la resistenza al taglio disponibile lungo la superficie  $S$  e quella effettivamente mobilitata lungo la stessa superficie, ovvero:



$$\eta = \frac{\int_S \tau_{rott}}{\int_S \tau_{mob}}$$

Si procede generalmente suddividendo la massa di terreno coinvolta nella verifica in una serie di conci di dimensione  $b$ , interessati da azioni taglianti e normali sulle superfici di delimitazione dello stesso come di seguito rappresentato.

Nel caso in esame, è stata utilizzato in particolare il metodo di Bishop, di cui nel seguito si riporta la relativa trattazione teorica:

Il coefficiente di sicurezza si esprime mediante la relazione:

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 60 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{b_i c_i + W_i \operatorname{tg} \phi_i}{m} \right)}{\sum_{i=1}^n W_i \sin \alpha_i}$$

con

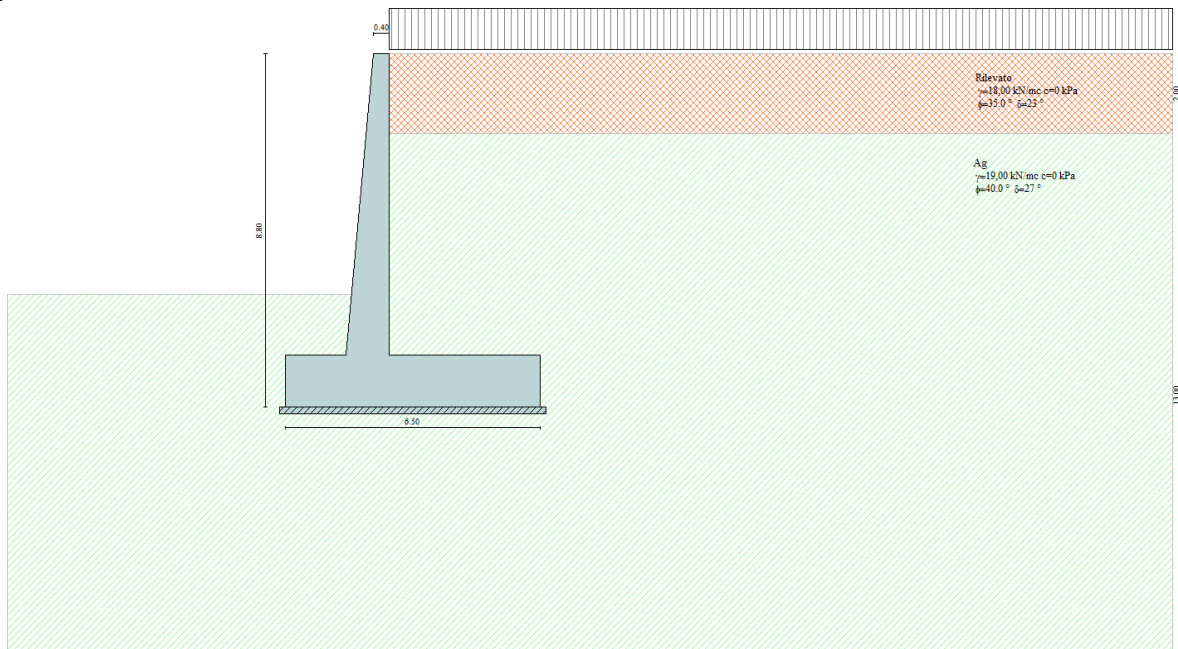
$$m = \left( 1 + \frac{\operatorname{tg} \alpha_i \operatorname{tg} \phi_i}{\eta} \right) \cos \alpha_i$$

dove n è il numero delle strisce considerate, bi ed ai sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i-esima rispetto all'orizzontale, Wi è il peso della striscia i-esima e ci e φi sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia. L'espressione del coefficiente di sicurezza di Bishop contiene al secondo membro il termine m che è funzione di η.

Quindi essa va risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per η da inserire nell'espressione di m ed iterare fino a quando il valore calcolato coincide con il valore assunto.

## 10.4 MODELLAZIONE ADOTTATA-MURO

Di seguito si riporta il modello utilizzato per il calcolo delle azione sull'opera e per la verifica strutturale del paramento.

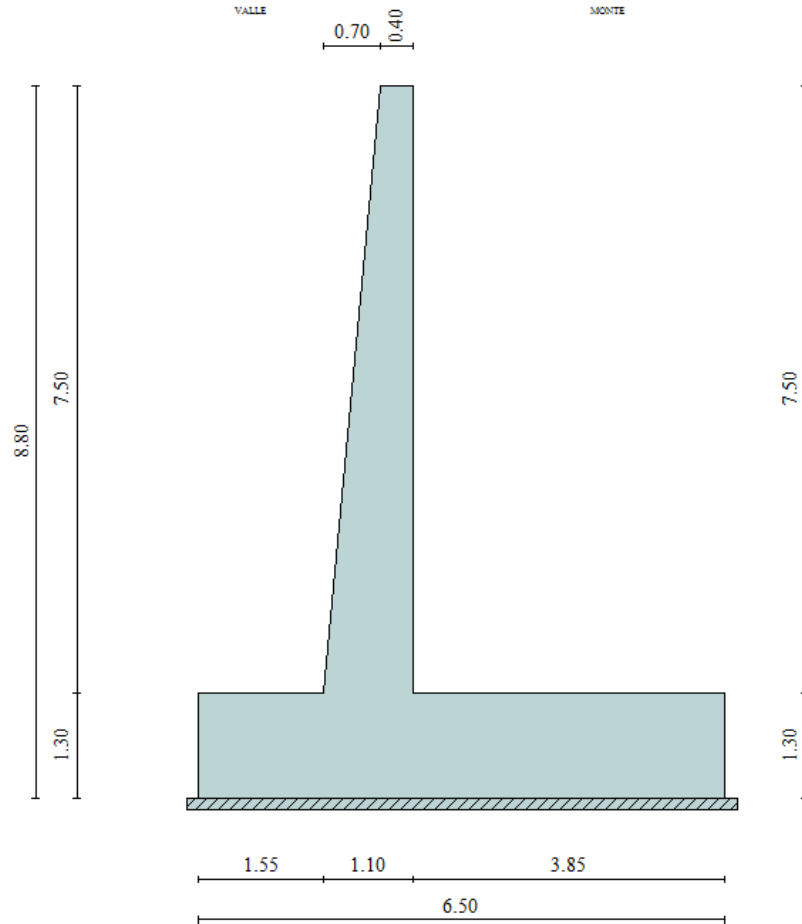


Modello Geotecnico di Riferimento

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 61 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Modello Geometrico di Riferimento

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 62 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

#### 10.4.1 RISULTATI ANALISI DI STABILITA' LOCALE

Di seguito si riportano i risultati in termini di coefficienti di sicurezza delle verifiche previste in accordo alla normativa NTC 2008 e descritte in dettaglio al paragrafo 10.2:

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]	--	--	3,69	37,76	--	216,6897	0,0000
2	A2-M2 - [1]	--	--	2,77	15,60	--	216,3095	0,0000
3	EQU - [1]	--	5,59	--	--	--	239,5858	0,0000
4	STAB - [1]	--	--	--	--	2,65	216,3095	0,0000
5	A1-M1 - [2]	SismaH + SismaV negativo	--	2,73	35,89	--	149,0665	29,7048
6	A1-M1 - [2]	SismaH + SismaV positivo	--	2,77	34,34	--	149,0665	42,5787
7	A2-M2 - [2]	SismaH + SismaV positivo	--	1,83	<b>11,67</b>	--	190,4541	48,9744
8	A2-M2 - [2]	SismaH + SismaV negativo	--	<b>1,81</b>	12,16	--	190,4541	32,4789
9	EQU - [2]	SismaH + SismaV negativo	<b>3,71</b>	--	--	--	190,4541	32,4789
10	EQU - [2]	SismaH + SismaV positivo	4,32	--	--	--	190,4541	48,9744
11	STAB - [2]	SismaH + SismaV positivo	--	--	--	2,27	190,4541	48,9744
12	STAB - [2]	SismaH + SismaV negativo	--	--	--	<b>2,22</b>	190,4541	32,4789
13	SLEQ - [1]	--	--	5,16	45,57	--	145,3725	0,0000
14	SLEF - [1]	--	--	4,83	43,30	--	159,2252	0,0000
15	SLEP - [1]	--	--	4,74	42,59	--	163,8428	0,0000

Al fine di una migliore comprensione dei risultati, si riportano di seguito in maniera più dettagliata i risultati delle analisi per le combinazioni più gravose che risultano essere la combinazione 7 per la verifica a carico limite, la combinazione 8 per la verifica a scorrimento e la combinazione 9 per la verifica a ribaltamento.

## 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	OM3900		01		63 di 243

### COMBINAZIONE n° 7

Valore della spinta statica	190,4541	[kN]						
Componente orizzontale della spinta statica	176,9911	[kN]						
Componente verticale della spinta statica	70,3341	[kN]						
Punto d'applicazione della spinta	X = 3,85	[m]	Y	=				-5,80
		[m]						
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21,67	[°]						
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,63	[°]						
Incremento sismico della spinta	48,9744	[kN]						
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3,85	[m]	Y	=				-5,80
		[m]						
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	51,38	[°]						
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3,85	[m]	Y	=				-8,80
		[m]						
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	548,6250	[kN]						
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,92	[m]	Y	=				-3,79
		[m]						
Inerzia del muro	30,5979	[kN]						
Inerzia verticale del muro	15,2989	[kN]						
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	48,6053	[kN]						
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	24,3027	[kN]						
<b>Risultanti</b>								
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	305,7978	[kN]						
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1068,1922	[kN]						
Resistenza passiva a valle del muro	-131,0190	[kN]						
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1068,1922	[kN]						
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	305,7978	[kN]						
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,18	[m]						
Lunghezza fondazione reagente	6,50	[m]						
Risultante in fondazione	1111,1016	[kN]						
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15,98	[°]						
Momento rispetto al baricentro della fondazione	196,9205	[kNm]						
Carico ultimo della fondazione	12460,5547	[kN]						
<b>Tensioni sul terreno</b>								
Lunghezza fondazione reagente	6,50	[m]						
Tensione terreno allo spigolo di valle	192,22	[kPa]						
Tensione terreno allo spigolo di monte	136,33	[kPa]						

### Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 41.69$	$N_q = 28.99$	$N_\gamma = 40.26$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0,57$	$i_q = 0,58$	$i_\gamma = 0,42$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1,17$	$d_q = 1,11$	$d_\gamma = 1,00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1,00$	$b_q = 1,00$	$b_\gamma = 1,00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1,00$	$g_q = 1,00$	$g_\gamma = 1,00$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 27.70$	$N'_q = 18.77$	$N'_\gamma = 16.72$

### COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.83
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	11.67

## 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	OM3900		01		64 di 243

### COMBINAZIONE n° 8

Valore della spinta statica	190,4541	[kN]						
Componente orizzontale della spinta statica	176,9911	[kN]						
Componente verticale della spinta statica	70,3341	[kN]						
Punto d'applicazione della spinta	X = 3,85	[m]	Y	=				-5,80
	[m]							
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21,67	[°]						
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,63	[°]						
Incremento sismico della spinta	32,4789	[kN]						
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3,85	[m]	Y	=				-5,80
	[m]							
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,94	[°]						
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3,85	[m]	Y	=				-8,80
	[m]							
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	548,6250	[kN]						
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,92	[m]	Y	=				-3,79
	[m]							
Inerzia del muro	30,5979	[kN]						
Inerzia verticale del muro	-15,2989	[kN]						
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	48,6053	[kN]						
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-24,3027	[kN]						

### Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	290,4684	[kN]						
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	982,8973	[kN]						
Resistenza passiva a valle del muro	-131,0190	[kN]						
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	982,8973	[kN]						
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	290,4684	[kN]						
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,23	[m]						
Lunghezza fondazione reagente	6,50	[m]						
Risultante in fondazione	1024,9190	[kN]						
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16,46	[°]						
Momento rispetto al baricentro della fondazione	222,8745	[kNm]						
Carico ultimo della fondazione	11954,3557	[kN]						

### Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	6,50	[m]						
Tensione terreno allo spigolo di valle	182,79	[kPa]						
Tensione terreno allo spigolo di monte	119,53	[kPa]						

### Fattori per il calcolo della capacità portante

<b>Coeff. capacità portante</b>	$N_c = 41.69$	$N_q = 28.99$	$N_\gamma = 40.26$
<b>Fattori forma</b>	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
<b>Fattori inclinazione</b>	$i_c = 0,55$	$i_q = 0,57$	$i_\gamma = 0,40$
<b>Fattori profondità</b>	$d_c = 1,17$	$d_q = 1,11$	$d_\gamma = 1,00$
<b>Fattori inclinazione piano posa</b>	$b_c = 1,00$	$b_q = 1,00$	$b_\gamma = 1,00$
<b>Fattori inclinazione pendio</b>	$g_c = 1,00$	$g_q = 1,00$	$g_\gamma = 1,00$
I coefficienti $N'$ tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.	$N'_c = 27.09$	$N'_q = 18.39$	$N'_\gamma = 16.16$

### COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.81
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	12.16



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

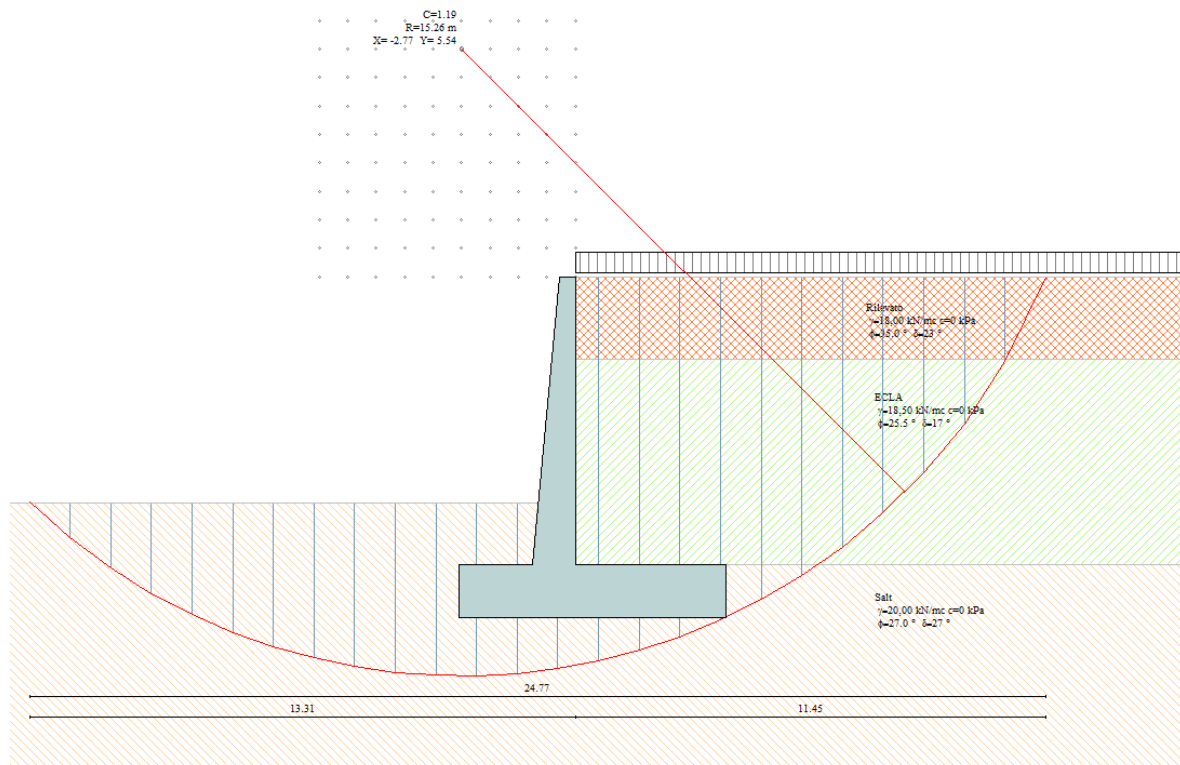
Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev. C	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM3900		01		65 di 243

### COMBINAZIONE n° 9

Valore della spinta statica	190,4541	[kN]						
Componente orizzontale della spinta statica	176,9911	[kN]						
Componente verticale della spinta statica	70,3341	[kN]						
Punto d'applicazione della spinta	X = 3,85	[m]	Y	=				-5,80
	[m]							
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	21,67	[°]						
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55,63	[°]						
Incremento sismico della spinta	32,4789	[kN]						
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3,85	[m]	Y	=				-5,80
	[m]							
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,94	[°]						
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3,85	[m]	Y	=				-8,80
	[m]							
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	548,6250	[kN]						
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,92	[m]	Y	=				-3,79
	[m]							
Inerzia del muro	30,5979	[kN]						
Inerzia verticale del muro	-15,2989	[kN]						
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	48,6053	[kN]						
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-24,3027	[kN]						
<b>Risultanti</b>								
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	290,4684	[kN]						
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	982,8973	[kN]						
Resistenza passiva a valle del muro	-131,0190	[kN]						
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	1095,7988	[kNm]						
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	4068,4982	[kNm]						
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	982,8973	[kN]						
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	290,4684	[kN]						
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,23	[m]						
Lunghezza fondazione reagente	6,50	[m]						
Risultante in fondazione	1024,9190	[kN]						
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16,46	[°]						
Momento rispetto al baricentro della fondazione	222,8745	[kNm]						
<b>COEFFICIENTI DI SICUREZZA</b>								
Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.71							

### 10.4.2 RISULTATI ANALISI DI STABILITA' GLOBALE

L'analisi di stabilità globale condotta secondo il metodo di Bishop semplificato a portato alla seguente superficie di scorrimento critica a cui compete in F.S. pari a 1,19:



*Superficie di scorrimento critica e relativo coeff. di sicurezza*

### 10.4.3 ARMATURE DI PROGETTO

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

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

**Af1=monte (paramento) , superiore (fondazione)**

**Af2=valle (paramento) , inferiore (fondazione)**

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 67 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

#### 10.4.4 VERICHE STRUTTURALI (SLU – SLE)

Di seguito si riportano in dettaglio l'inviluppo dei valori delle sollecitazioni e delle resistenze per le combinazioni considerate. Inoltre si riporta la verifica a fessurazione per la combinazione più sfavorevole.

##### Inviluppo 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>	sfuerzo 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]

##### Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,38	3,8385	3,8385	0,1098	0,2765	0,8819	1,7753
3	0,75	7,9990	7,9990	0,6131	1,2864	2,4738	4,2866
4	1,13	12,4813	12,4813	1,7702	3,2995	4,7753	7,5315
5	1,50	17,2856	17,2856	3,8416	6,5850	7,7864	11,5096
6	1,88	22,4119	22,4119	7,0860	11,4106	11,4757	16,1872
7	2,25	27,8601	27,8601	11,6875	17,9576	15,4218	21,0619
8	2,63	33,6301	33,6301	17,7051	26,2527	19,6552	26,1664
9	3,00	39,7222	39,7222	25,3167	36,4743	24,4845	32,2725
10	3,38	46,1361	46,1361	34,7416	48,8543	29,9144	39,6115
11	3,75	52,8720	52,8720	46,1994	63,6246	35,9447	47,7756
12	4,13	59,9298	59,9298	59,9095	81,0173	42,5755	56,7647
13	4,50	67,3096	67,3096	76,0914	102,3718	49,8067	66,5790
14	4,88	75,0113	75,0113	94,9647	128,0541	57,6385	77,2183
15	5,25	83,0349	83,0349	116,7488	157,7421	66,0707	88,6826
16	5,63	91,3804	91,3804	141,6632	191,7396	75,1034	100,9721
17	6,00	100,0479	100,0479	169,9274	230,3503	84,7365	114,0866
18	6,38	109,0373	109,0373	201,7609	273,8779	94,9702	128,0263
19	6,75	118,3486	118,3486	237,3832	322,6262	105,8043	142,7910
20	7,13	127,9818	127,9818	277,0137	376,8988	117,2389	158,3807
21	7,50	137,9370	137,9370	320,8624	436,9861	129,1790	174,6634

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 68 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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	0,38	3,8385	3,8385	0,0022	0,1596	0,2841	1,1239
3	0,75	7,9990	7,9990	0,1470	0,7771	1,1364	2,8178
4	1,13	12,4813	12,4813	0,6418	2,0603	2,5569	5,0801
5	1,50	17,2856	17,2856	1,6941	4,2165	4,5457	7,9106
6	1,88	22,4119	22,4119	3,5098	7,4519	7,0765	11,2833
7	2,25	27,8601	27,8601	6,2345	11,9022	9,8149	14,7781
8	2,63	33,6301	33,6301	9,9166	17,5714	12,7862	18,4202
9	3,00	39,7222	39,7222	14,6966	24,5897	16,2312	22,5349
10	3,38	46,1361	46,1361	20,7477	33,1303	20,1534	27,1269
11	3,75	52,8720	52,8720	28,2432	43,3664	24,5528	32,1961
12	4,13	59,9298	59,9298	37,3563	55,4713	29,4294	37,7424
13	4,50	67,3096	67,3096	48,2603	69,6183	34,7832	43,7660
14	4,88	75,0113	75,0113	61,1285	85,9805	40,6142	50,2667
15	5,25	83,0349	83,0349	76,1340	104,7314	46,9224	57,2447
16	5,63	91,3804	91,3804	93,4503	126,0441	53,7078	64,6998
17	6,00	100,0479	100,0479	113,2506	150,0919	60,9704	72,6321
18	6,38	109,0373	109,0373	135,7080	177,0480	68,7102	81,0417
19	6,75	118,3486	118,3486	160,9959	207,0858	76,9272	89,9284
20	7,13	127,9818	127,9818	189,2876	240,3785	85,6213	99,2923
21	7,50	137,9370	137,9370	220,7482	277,0913	94,7135	109,0542

**Inviluppo Sollecitazioni fondazione di valle**
Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,15	0,7801	1,5785	10,1075	20,3336
3	0,31	3,1462	6,2927	20,4644	40,4606
4	0,46	7,1370	14,1106	31,0707	60,3812
5	0,62	12,7910	25,0002	41,9262	80,0952
6	0,77	20,1470	38,9295	53,0312	99,6028
7	0,93	29,2436	55,8664	64,3854	118,9038
8	1,08	40,1193	75,7790	75,9890	137,9984
9	1,24	52,8130	98,6353	87,8419	156,8864
10	1,39	67,3632	124,4031	99,9442	175,5680
11	1,55	83,8086	153,0507	112,2958	194,0430

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,15	0,6310	0,7157	8,1932	9,2859
3	0,31	2,5556	2,8944	16,6901	18,8763
4	0,46	5,8207	6,5831	25,4908	28,7712
5	0,62	10,4734	11,8292	34,5952	38,9707
6	0,77	16,5609	18,6798	44,0034	49,4747
7	0,93	24,1302	27,1821	53,7153	60,2832
8	1,08	33,2283	37,3833	63,7309	71,3962
9	1,24	43,9024	49,3306	74,0503	82,8138
10	1,39	56,1996	63,0713	84,6734	94,5358
11	1,55	70,1669	78,6525	95,6002	106,5624

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 69 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**Inviluppo Sollecitazioni fondazione di monte**
Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,39	-3,9718	-0,1190	-20,3924	-0,7798
3	0,77	-15,5171	-0,7248	-39,3428	-2,5287
4	1,15	-34,0807	-2,1905	-56,8512	-5,2467
5	1,54	-59,1074	-4,8891	-72,9177	-8,9338
6	1,93	-90,0423	-9,1938	-87,5423	-13,5899
7	2,31	-126,3299	-15,4777	-100,7249	-19,2152
8	2,70	-167,4153	-24,1139	-115,0635	-25,8095
9	3,08	-212,7433	-35,4754	-137,6544	-33,3730
10	3,46	-261,7587	-49,9355	-161,7838	-41,9055
11	3,85	-313,9064	-67,8670	-187,4514	-51,4071

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,39	1,3132	1,5166	6,5087	7,5663
3	0,77	4,7706	5,5856	11,1385	13,2586
4	1,15	9,6487	11,4853	13,8896	17,0770
5	1,54	15,2244	18,4944	14,7619	19,0215
6	1,93	20,7743	25,8913	13,7554	19,0919
7	2,31	25,5750	32,9547	10,8701	17,2885
8	2,70	28,9032	38,9630	6,1060	13,6110
9	3,08	30,0355	43,1947	-0,5368	8,0597
10	3,46	28,2487	44,9284	-9,0585	0,6343
11	3,85	22,8194	43,4426	-19,4589	-8,6650

**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, 0,40	0,002262	0,001571	0,00	0,00	1000,00	189,94	--	--
2	0,38	1,00, 0,44	0,002262	0,001571	5023,63	-174,04	1308,74	198,70	--	--
3	0,75	1,00, 0,47	0,002262	0,001571	3730,71	-413,70	466,40	207,22	--	--
4	1,13	1,00, 0,51	0,002262	0,001571	2844,95	-632,65	227,94	215,52	--	--
5	1,50	1,00, 0,54	0,002262	0,001571	2032,68	-774,36	117,59	223,65	--	--
6	1,88	1,00, 0,58	0,002262	0,001571	1504,51	-765,99	67,13	231,62	--	--
7	2,25	1,00, 0,61	0,002262	0,001571	1183,16	-762,62	42,47	239,45	--	--
8	2,63	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	975,82	-761,75	29,02	247,17	--	--
9	3,00	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	838,42	-769,87	21,11	254,77	--	--
10	3,38	1,00, 0,72	0,002262	0,001571	741,85	-785,55	16,08	262,28	--	--
11	3,75	1,00, 0,75	0,002262	0,001571	669,47	-805,62	12,66	269,71	--	--
12	4,13	1,00, 0,79	0,002262	0,001571	612,86	-828,50	10,23	277,06	--	--
13	4,50	1,00, 0,82	0,002262	0,001571	559,29	-850,64	8,31	284,34	--	--
14	4,88	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	511,45	-873,11	6,82	291,57	--	--
15	5,25	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	472,34	-897,32	5,69	298,74	--	--
16	5,63	1,00, 0,93	0,002262	0,001571	439,81	-922,83	4,81	305,87	--	--
17	6,00	1,00, 0,96	0,002262	0,001571	412,34	-949,36	4,12	312,96	--	--
18	6,38	1,00, 1,00	0,002262	0,001571	388,84	-976,69	3,57	320,01	--	--
19	6,75	1,00, 1,03	0,002262	0,003142	372,25	-1014,78	3,15	327,03	--	--
20	7,13	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	350,83	-1033,16	2,74	334,02	--	--
21	7,50	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	335,26	-1062,11	2,43	341,86	--	--

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 70 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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, 0,40	0,002262	0,001571	0	0	0	0
2	0,38	1,00, 0,44	0,002262	0,001571	12	3	-112	-171
3	0,75	1,00, 0,47	0,002262	0,001571	33	8	-180	-451
4	1,13	1,00, 0,51	0,002262	0,001571	67	13	329	-895
5	1,50	1,00, 0,54	0,002262	0,001571	119	19	1224	-1542
6	1,88	1,00, 0,58	0,002262	0,001571	187	25	2793	-2380
7	2,25	1,00, 0,61	0,002262	0,001571	267	30	5014	-3377
8	2,63	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	357	36	7759	-4487
9	3,00	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	455	41	11016	-5705
10	3,38	1,00, 0,72	0,002262	0,001571	560	47	14812	-7033
11	3,75	1,00, 0,75	0,002262	0,001571	675	53	19167	-8474
12	4,13	1,00, 0,79	0,002262	0,001571	797	59	24100	-10028
13	4,50	1,00, 0,82	0,002262	0,001571	928	66	29626	-11694
14	4,88	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	1067	72	35757	-13472
15	5,25	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	1214	79	42504	-15359
16	5,63	1,00, 0,93	0,002262	0,001571	1369	86	49875	-17353
17	6,00	1,00, 0,96	0,002262	0,001571	1531	93	57877	-19453
18	6,38	1,00, 1,00	0,002262	0,001571	1700	100	66517	-21657
19	6,75	1,00, 1,03	0,002262	0,003142	1717	107	74559	-21717
20	7,13	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	2061	114	85727	-26368
21	7,50	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	2251	121	96303	-28869

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 71 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**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, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	0,00	1000,00	367,73	--	--
2	0,15	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	1080,99	684,81	367,73	--	--
3	0,31	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	1080,99	171,78	367,73	--	--
4	0,46	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	1080,99	76,61	367,73	--	--
5	0,62	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	1080,99	43,24	367,73	--	--
6	0,77	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	1080,99	27,77	367,73	--	--
7	0,93	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	1080,99	19,35	367,73	--	--
8	1,08	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	1080,99	14,27	367,73	--	--
9	1,24	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	1080,99	10,96	367,73	--	--
10	1,39	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	1080,99	8,69	367,73	--	--
11	1,55	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	1080,99	7,06	367,73	--	--

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>
12	0,00	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0	0	0	0
13	0,15	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	4	9	266	-51
14	0,31	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	17	18	1077	-207
15	0,46	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	38	27	2449	-471
16	0,62	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	68	36	4400	-846
17	0,77	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	107	46	6948	-1336
18	0,93	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	156	56	10111	-1945
19	1,08	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	215	67	13905	-2675
20	1,24	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	283	77	18349	-3529
21	1,39	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	362	88	23460	-4512
22	1,55	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	451	99	29256	-5627

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, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	0,00	1000,00	367,73	--	--
2	0,39	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	-1080,99	272,17	367,73	--	--
3	0,77	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	-1080,99	69,66	367,73	--	--
4	1,15	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	-1080,99	31,72	367,73	--	--
5	1,54	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	-1080,99	18,29	367,73	--	--
6	1,93	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	-1080,99	12,01	367,73	--	--
7	2,31	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	-1080,99	8,56	367,73	--	--
8	2,70	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	-1080,99	6,46	367,73	--	--
9	3,08	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	-1080,99	5,08	367,73	--	--
10	3,46	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	-1080,99	4,13	367,73	--	--
11	3,85	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0,00	-1080,99	3,44	367,73	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 72 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**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>
12	0,00	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	0	0	0	0
13	0,39	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	9	7	564	-109
14	0,77	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	32	12	2078	-400
15	1,15	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	66	16	4272	-822
16	1,54	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	106	18	6879	-1323
17	1,93	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	149	18	9631	-1852
18	2,31	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	189	16	12258	-2358
19	2,70	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	224	13	14493	-2788
20	3,08	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	248	8	16067	-3090
21	3,46	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	258	-8	16712	-3214
22	3,85	1,00, 1,30	0,002262	0,002262	249	-18	16159	-3108

**Verifiche a fessurazione per la combinazione più sfavorevole:**
**Combinazione n° 15**

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

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]

M<sub>pf</sub> Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

ε<sub>m</sub> deformazione media espressa in [%]

S<sub>m</sub> Distanza media tra le fessure espressa in [m]

w Apertura media della fessura espressa in [m]

**Verifica fessurazione paramento**

N°	Y	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	M <sub>pf</sub>	M	ε <sub>m</sub>	S <sub>m</sub>	w
1	0,00	0,002262	0,001571	-46,00	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
2	0,35	0,002262	0,001571	-53,47	-0,14	0,0000	0,00000	0,000000
3	0,70	0,002262	0,001571	-61,47	-0,66	0,0000	0,00000	0,000000
4	1,05	0,002262	0,001571	-69,98	-1,74	0,0000	0,00000	0,000000
5	1,40	0,002262	0,001571	-79,01	-3,54	0,0000	0,00000	0,000000
6	1,75	0,002262	0,001571	-88,56	-6,23	0,0000	0,00000	0,000000
7	2,10	0,002262	0,001571	-98,62	-9,99	0,0000	0,00000	0,000000
8	2,45	0,002262	0,001571	-109,20	-15,38	0,0000	0,00000	0,000000
9	2,80	0,002262	0,001571	-120,30	-22,92	0,0000	0,00000	0,000000
10	3,15	0,002262	0,001571	-131,91	-32,89	0,0000	0,00000	0,000000
11	3,50	0,002262	0,001571	-144,04	-45,55	0,0000	0,00000	0,000000
12	3,85	0,002262	0,001571	-156,68	-61,17	0,0000	0,00000	0,000000
13	4,20	0,002262	0,001571	-169,84	-80,00	0,0000	0,00000	0,000000
14	4,55	0,002262	0,001571	-183,52	-102,31	0,0000	0,00000	0,000000
15	4,90	0,002262	0,001571	-197,71	-128,37	0,0000	0,00000	0,000000
16	5,25	0,002262	0,001571	-212,42	-158,43	0,0000	0,00000	0,000000
17	5,60	0,002262	0,001571	-227,64	-192,78	0,0000	0,00000	0,000000
18	5,95	0,002262	0,001571	-243,38	-231,90	0,0000	0,00000	0,000000
19	6,30	0,002262	0,003142	-263,30	-276,33	0,0333	0,14905	0,000084
20	6,65	0,002262	0,001571	-276,41	-326,63	0,0389	0,14905	0,000099
21	7,00	0,002262	0,001571	-293,69	-383,34	0,0458	0,14905	0,000116

**Verifica fessurazione fondazione**

N°	Y	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	M <sub>pf</sub>	M	ε <sub>m</sub>	S <sub>m</sub>	w
1	-2,85	0,002262	0,002262	-435,69	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
2	-2,67	0,002262	0,002262	435,69	1,27	0,0000	0,00000	0,000000
3	-2,49	0,002262	0,002262	435,69	5,11	0,0000	0,00000	0,000000
4	-2,31	0,002262	0,002262	435,69	11,52	0,0000	0,00000	0,000000
5	-2,14	0,002262	0,002262	435,69	20,51	0,0000	0,00000	0,000000
6	-1,96	0,002262	0,002262	435,69	32,11	0,0000	0,00000	0,000000
7	-1,78	0,002262	0,002262	435,69	46,32	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 73 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

8	-1,60	0,002262	0,002262	435,69	63,15	0,0000	0,00000	0,000000
9	-1,42	0,002262	0,002262	435,69	82,64	0,0000	0,00000	0,000000
10	-1,24	0,002262	0,002262	435,69	104,77	0,0000	0,00000	0,000000
11	-1,06	0,002262	0,002262	435,69	129,58	0,0000	0,00000	0,000000
12	0,00	0,002262	0,002262	-435,69	-108,39	0,0000	0,00000	0,000000
13	0,36	0,002262	0,002262	-435,69	-86,21	0,0000	0,00000	0,000000
14	0,73	0,002262	0,002262	-435,69	-66,86	0,0000	0,00000	0,000000
15	1,09	0,002262	0,002262	-435,69	-50,23	0,0000	0,00000	0,000000
16	1,46	0,002262	0,002262	-435,69	-36,20	0,0000	0,00000	0,000000
17	1,82	0,002262	0,002262	-435,69	-24,65	0,0000	0,00000	0,000000
18	2,19	0,002262	0,002262	-435,69	-15,46	0,0000	0,00000	0,000000
19	2,55	0,002262	0,002262	-435,69	-8,52	0,0000	0,00000	0,000000
20	2,92	0,002262	0,002262	-435,69	-3,71	0,0000	0,00000	0,000000
21	3,29	0,002262	0,002262	-435,69	-0,91	0,0000	0,00000	0,000000
22	3,65	0,002262	0,002262	-435,69	0,00	0,0000	0,00000	0,000000

### 10.4.5 Verifiche a taglio

I risultati ottenuti dalle verifiche delle sezioni maggiormente sollecitate (a filo parete) per la struttura in esame sono riepilogati nella seguente tabella per un metro di lunghezza in direzione trasversale.

Sezione	$V_{Ed}$	b	h	$V_{Rd}^*$	Verificato	STAFFE
[-]	[kN]	[cm]	[cm]	[kN]	[-]	
Paramento	215	100	110	889	SI	2.5 $\Phi$ 14/40
Fondazione	360	100	130	1000	SI	$\Phi$ 18/20

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 74 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

# ALLEGATO 1

## ***TABULATI DI CALCOLO 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 75 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### 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	18.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	18.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	35.00	[°]
Coesione	0	[kPa]

#### Strato di rinfiacco

Descrizione	Terreno di rinfiacco 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	337	[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	337	[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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 76 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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	$X_i = -1.10$	$X_f = 0.50$	$V_{ni} = 88.40$	$V_{nf} = 88.40$
Distr	Terreno	$X_i = -8.20$	$X_f = 0.50$	$V_{ni} = 9.00$	$V_{nf} = 9.00$

#### Condizione di carico n° 9 (termica)

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 77 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 78 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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	$\gamma_{Qifav}$	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 79 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### 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
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
termica	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
ritiro	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

### 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
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
termica	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
termica	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
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	0.75	0.86
termica	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
S	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
termica	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
ritiro	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

### Combinazione n° 6 SLU (Caso A2-M2)

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 80 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	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
termica	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
S	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
termica	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
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	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
termica	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 9 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
termica	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° 10 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
termica	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° 11 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
termica	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° 12 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



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 81 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
termica	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° 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 terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
termica	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
ritiro	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 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
termica	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 15 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
termica	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 16 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
termica	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 17 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
termica	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 18 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
termica	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

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 82 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Combinazione n° 19 SLE (Rara)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
termica	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

### Combinazione n° 20 SLE (Frequente)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
termica	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 21 SLE (Rara)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
termica	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 22 SLE (Rara)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
termica	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° 23 SLE (Rara)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
termica	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

### Combinazione n° 24 SLE (Quasi Permanente) - 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
termica	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° 25 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 83 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	<b>Effetto</b>	$\gamma$	$\Psi$	<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
termica	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° 26 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	$\gamma$	$\Psi$	<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
termica	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 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	$\gamma$	$\Psi$	<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
termica	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° 28 SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	$\gamma$	$\Psi$	<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
termica	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° 29 SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	$\gamma$	$\Psi$	<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
termica	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° 30 SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	$\gamma$	$\Psi$	<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
termica	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° 31 SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	$\gamma$	$\Psi$	<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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 84 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
termica	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° 32 SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
termica	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° 33 SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
termica	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° 34 SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
termica	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° 35 SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
termica	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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 85 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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]

### Sisma

#### Identificazione del sito

Latitudine	43.255000
Longitudine	13.011574
Comune	Matelica
Provincia	Macerata

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 86 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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	0.357	0.000
2	0.443	0.000
3	0.357	0.000
4	0.443	0.000
5	0.357	0.000
6	0.443	0.000
7	0.357	0.000
8	0.443	0.000
9	0.357	0.395
10	0.357	0.395
11	0.443	0.462
12	0.443	0.462
13	0.357	0.000
14	0.357	0.000
15	0.357	0.000
16	0.357	0.000
17	0.357	0.000
18	0.357	0.000
19	0.357	0.000
20	0.357	0.000
21	0.357	0.000
22	0.357	0.000
23	0.357	0.000
24	0.357	0.266

## 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	OM3900		01		87 di 243

25	0.357	0.266
26	0.357	0.266
27	0.357	0.266
28	0.357	0.266
29	0.357	0.266
30	0.357	0.266
31	0.357	0.266
32	0.357	0.266
33	0.357	0.266
34	0.357	0.266
35	0.357	0.266

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	142
Numero elementi traverso	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 88 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Analisi della combinazione n° 1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0235161 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0235161
-8.90	5.35	0.0351260
5.35	8.35	0.0987652
8.35	22.60	0.0351260
22.60	32.60	0.0235161

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0125474 [MPa] Pressione inf. 0.0876799 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0125474 [MPa] Pressione inf. 0.0876799 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0175555 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0175555
-8.90	5.35	0.0274454
5.35	8.35	0.0816566
8.35	22.60	0.0274454
22.60	32.60	0.0175555

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0121487 [MPa] Pressione inf. 0.0811138 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0121487 [MPa] Pressione inf. 0.0811138 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0235161 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0235161
-8.90	5.35	0.0322235
5.35	8.35	0.0799529
8.35	22.60	0.0322235
22.60	32.60	0.0235161

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0115106 [MPa] Pressione inf. 0.0866431 [MPa]



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 89 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Piedritto destro Pressione sup. 0.0115106 [MPa] Pressione inf. 0.0866431 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0175555 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0175555
-8.90	5.35	0.0249729
5.35	8.35	0.0656313
8.35	22.60	0.0249729
22.60	32.60	0.0175555

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0110543 [MPa] Pressione inf. 0.0800193 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0110543 [MPa] Pressione inf. 0.0800193 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0235161 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0235161
-8.90	-1.80	0.0339815
-1.80	1.20	0.0976207
1.20	32.60	0.0235161

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0279325 [MPa] Pressione inf. 0.1030649 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0084003 [MPa] Pressione inf. 0.0835327 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0175555 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0175555
-8.90	-1.80	0.0264705
-1.80	1.20	0.0806817
1.20	32.60	0.0175555

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0283892 [MPa] Pressione inf. 0.0973542 [MPa]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 90 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Piedritto destro Pressione sup. 0.0077710 [MPa] Pressione inf. 0.0767360 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0235161 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0235161
-8.90	-1.80	0.0313652
-1.80	1.20	0.0790946
1.20	32.60	0.0235161

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0230494 [MPa] Pressione inf. 0.0981819 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0084003 [MPa] Pressione inf. 0.0835327 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 8

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0175555 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0175555
-8.90	-1.80	0.0242418
-1.80	1.20	0.0649002
1.20	32.60	0.0175555

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0232346 [MPa] Pressione inf. 0.0921996 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0077710 [MPa] Pressione inf. 0.0767360 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 9

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 91 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0169153 [MPa] Pressione inf. 0.0169153 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 10

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0169153 [MPa] Pressione inf. 0.0169153 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 11

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0175555 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0175555

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0077710 [MPa] Pressione inf. 0.0767360 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0077710 [MPa] Pressione inf. 0.0767360 [MPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0169395 [MPa] Pressione inf. 0.0169395 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 12

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0175555 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0175555

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 92 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0077710 [MPa] Pressione inf. 0.0767360 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0077710 [MPa] Pressione inf. 0.0767360 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0169395 [MPa] Pressione inf. 0.0169395 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 13

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 14

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0174194
-8.90	5.35	0.0238693
5.35	8.35	0.0592244
8.35	22.60	0.0238693
22.60	32.60	0.0174194

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0085264 [MPa] Pressione inf. 0.0641801 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0085264 [MPa] Pressione inf. 0.0641801 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 15

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 93 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

**Analisi della combinazione n° 16**

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

**Analisi della combinazione n° 17**

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0174194
-8.90	5.35	0.0260192
5.35	8.35	0.0731594
8.35	22.60	0.0260192
22.60	32.60	0.0174194

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0092944 [MPa] Pressione inf. 0.0649481 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0092944 [MPa] Pressione inf. 0.0649481 [MPa]

**Analisi della combinazione n° 18**

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0174194
-8.90	5.35	0.0238693
5.35	8.35	0.0592244
8.35	22.60	0.0238693
22.60	32.60	0.0174194

Spinte sui piedritti

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 94 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0085264 [MPa] Pressione inf. 0.0641801 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0085264 [MPa] Pressione inf. 0.0641801 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 19

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0174194
-8.90	5.35	0.0238693
5.35	8.35	0.0592244
8.35	22.60	0.0238693
22.60	32.60	0.0174194

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0085264 [MPa] Pressione inf. 0.0641801 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0085264 [MPa] Pressione inf. 0.0641801 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 20

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0174194
-8.90	-1.80	0.0232335
-1.80	1.20	0.0585886
1.20	32.60	0.0174194

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0170736 [MPa] Pressione inf. 0.0727273 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 21

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0174194
-8.90	-1.80	0.0251715
-1.80	1.20	0.0723117
1.20	32.60	0.0174194

#### Spinte sui piedritti

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 95 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0206907 [MPa] Pressione inf. 0.0763444 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 22

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0174194
-8.90	-1.80	0.0232335
-1.80	1.20	0.0585886
1.20	32.60	0.0174194

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0170736 [MPa] Pressione inf. 0.0727273 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 23

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	-8.90	0.0174194
-8.90	-1.80	0.0232335
-1.80	1.20	0.0585886
1.20	32.60	0.0174194

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0170736 [MPa] Pressione inf. 0.0727273 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 24

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 96 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0046231 [MPa] Pressione inf. 0.0046231 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 25

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0046231 [MPa] Pressione inf. 0.0046231 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 26

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0046231 [MPa] Pressione inf. 0.0046231 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 27

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 97 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0046231 [MPa] Pressione inf. 0.0046231 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 28

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0046231 [MPa] Pressione inf. 0.0046231 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 29

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0046231 [MPa] Pressione inf. 0.0046231 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 30

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 98 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0046231 [MPa] Pressione inf. 0.0046231 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 31

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0046231 [MPa] Pressione inf. 0.0046231 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 32

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0046231 [MPa] Pressione inf. 0.0046231 [MPa]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 99 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Analisi della combinazione n° 33

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0046231 [MPa] Pressione inf. 0.0046231 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 34

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0046231 [MPa] Pressione inf. 0.0046231 [MPa]

### Analisi della combinazione n° 35

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0174194 [MPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-18.90	32.60	0.0174194

#### Spinte sui piedritti



**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 100 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

Piedritto destro Pressione sup. 0.0062224 [MPa] Pressione inf. 0.0618761 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0.0046231 [MPa] Pressione inf. 0.0046231 [MPa]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 101 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Spostamenti

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.003	0.656
3.38	0.001	0.472
6.85	-0.001	0.351
10.32	-0.004	0.484
13.70	-0.006	0.693

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.129	0.623
3.97	0.085	0.866
6.85	0.042	0.983
9.73	-0.001	0.873
12.65	-0.044	0.652

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.610
2.33	-0.039	0.614
4.10	-0.029	0.618
5.88	0.025	0.621
7.65	0.129	0.623

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.006	0.638
2.33	0.054	0.642
4.10	0.066	0.646
5.88	0.037	0.649
7.65	-0.044	0.652

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.003	0.491
3.38	0.002	0.357
6.85	-0.001	0.267
10.32	-0.003	0.368
13.70	-0.005	0.524

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.111	0.469
3.97	0.075	0.658
6.85	0.039	0.750
9.73	0.003	0.664
12.65	-0.033	0.494

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 102 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 2)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.459
2.33	-0.025	0.462
4.10	-0.013	0.464
5.88	0.030	0.467
7.65	0.111	0.469

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 2)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.005	0.484
2.33	0.039	0.487
4.10	0.047	0.490
5.88	0.027	0.492
7.65	-0.033	0.494

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 3)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.003	0.634
3.38	0.002	0.455
6.85	-0.001	0.339
10.32	-0.004	0.465
13.70	-0.005	0.662

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 3)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.119	0.601
3.97	0.075	0.831
6.85	0.032	0.940
9.73	-0.011	0.837
12.65	-0.054	0.623

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 3)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.589
2.33	-0.039	0.593
4.10	-0.031	0.596
5.88	0.019	0.599
7.65	0.119	0.601

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 3)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.005	0.610
2.33	0.050	0.614
4.10	0.059	0.617
5.88	0.029	0.620
7.65	-0.054	0.623

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 4)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.003	0.472

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 103 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.38	0.002	0.343
6.85	-0.001	0.257
10.32	-0.003	0.352
13.70	-0.004	0.498

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 4)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.102	0.450
3.97	0.065	0.628
6.85	0.030	0.713
9.73	-0.006	0.634
12.65	-0.043	0.470

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.441
2.33	-0.025	0.444
4.10	-0.015	0.446
5.88	0.024	0.448
7.65	0.102	0.450

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.004	0.460
2.33	0.035	0.463
4.10	0.041	0.465
5.88	0.019	0.468
7.65	-0.043	0.470

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.055	0.575
3.38	0.053	0.426
6.85	0.050	0.318
10.32	0.047	0.412
13.70	0.045	0.555

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 5)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.149	0.550
3.97	0.106	0.699
6.85	0.064	0.762
9.73	0.021	0.685
12.65	-0.022	0.530

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.055	0.540
2.33	0.028	0.543
4.10	0.042	0.545
5.88	0.082	0.548

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 104 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.65                      0.149                      0.550

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 5)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.045	0.520
2.33	0.075	0.523
4.10	0.070	0.526
5.88	0.040	0.528
7.65	-0.022	0.530

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 6)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.065	0.415
3.38	0.063	0.318
6.85	0.060	0.241
10.32	0.057	0.308
13.70	0.055	0.408

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 6)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.157	0.401
3.97	0.120	0.510
6.85	0.085	0.556
9.73	0.049	0.501
12.65	0.013	0.392

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.065	0.394
2.33	0.055	0.396
4.10	0.074	0.398
5.88	0.107	0.399
7.65	0.157	0.401

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.055	0.385
2.33	0.074	0.387
4.10	0.070	0.389
5.88	0.053	0.391
7.65	0.013	0.392

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 7)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.036	0.575
3.38	0.034	0.421
6.85	0.031	0.314
10.32	0.028	0.410
13.70	0.027	0.558

**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 105 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.126	0.547
3.97	0.083	0.708
6.85	0.040	0.776
9.73	-0.002	0.697
12.65	-0.046	0.532

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.036	0.537
2.33	0.004	0.540
4.10	0.014	0.543
5.88	0.053	0.545
7.65	0.126	0.547

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.027	0.522
2.33	0.061	0.525
4.10	0.057	0.527
5.88	0.024	0.530
7.65	-0.046	0.532

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.046	0.416
3.38	0.044	0.314
6.85	0.042	0.237
10.32	0.039	0.307
13.70	0.037	0.411

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.131	0.400
3.97	0.095	0.519
6.85	0.059	0.569
9.73	0.023	0.512
12.65	-0.013	0.393

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.046	0.393
2.33	0.031	0.395
4.10	0.045	0.397
5.88	0.077	0.399
7.65	0.131	0.400

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.037	0.386
2.33	0.059	0.388

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 106 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.10	0.055	0.390
5.88	0.034	0.392
7.65	-0.013	0.393

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 9)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.081	0.364
3.38	0.079	0.287
6.85	0.076	0.227
10.32	0.074	0.301
13.70	0.072	0.406

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 9)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.199	0.355
3.97	0.163	0.472
6.85	0.127	0.525
9.73	0.091	0.481
12.65	0.055	0.388

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 9)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.081	0.348
2.33	0.078	0.350
4.10	0.103	0.352
5.88	0.143	0.354
7.65	0.199	0.355

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 9)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.072	0.380
2.33	0.095	0.382
4.10	0.096	0.384
5.88	0.086	0.386
7.65	0.055	0.388

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 10)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.078	0.393
3.38	0.077	0.308
6.85	0.074	0.242
10.32	0.071	0.320
13.70	0.069	0.433

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 10)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.194	0.383
3.97	0.158	0.504
6.85	0.122	0.560
9.73	0.087	0.513
12.65	0.050	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 107 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 10)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.078	0.375
2.33	0.072	0.377
4.10	0.096	0.379
5.88	0.136	0.381
7.65	0.194	0.383

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 10)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.069	0.405
2.33	0.095	0.408
4.10	0.096	0.410
5.88	0.084	0.412
7.65	0.050	0.413

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 11)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.082	0.387
3.38	0.080	0.308
6.85	0.077	0.245
10.32	0.074	0.322
13.70	0.072	0.430

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 11)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.201	0.379
3.97	0.164	0.498
6.85	0.129	0.553
9.73	0.093	0.507
12.65	0.056	0.412

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 11)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.082	0.372
2.33	0.080	0.374
4.10	0.106	0.376
5.88	0.145	0.378
7.65	0.201	0.379

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 11)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.072	0.404
2.33	0.095	0.406
4.10	0.096	0.408
5.88	0.086	0.410
7.65	0.056	0.412

**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 108 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.085	0.358
3.38	0.083	0.288
6.85	0.080	0.230
10.32	0.077	0.302
13.70	0.074	0.403

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 12)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.206	0.352
3.97	0.169	0.465
6.85	0.134	0.518
9.73	0.098	0.475
12.65	0.061	0.386

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.085	0.345
2.33	0.086	0.347
4.10	0.114	0.349
5.88	0.152	0.351
7.65	0.206	0.352

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.074	0.379
2.33	0.095	0.381
4.10	0.096	0.383
5.88	0.088	0.385
7.65	0.061	0.386

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.003	0.410
3.38	0.002	0.302
6.85	0.000	0.229
10.32	-0.002	0.302
13.70	-0.003	0.410

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 13)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.071	0.391
3.97	0.035	0.510
6.85	0.000	0.564
9.73	-0.035	0.510
12.65	-0.071	0.391

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.384
2.33	-0.020	0.386

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 109 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.10	-0.012	0.388
5.88	0.017	0.390
7.65	0.071	0.391

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 13)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.003	0.384
2.33	0.020	0.386
4.10	0.012	0.388
5.88	-0.017	0.390
7.65	-0.071	0.391

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 14)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.003	0.465
3.38	0.002	0.337
6.85	0.000	0.253
10.32	-0.002	0.345
13.70	-0.004	0.487

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 14)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.098	0.443
3.97	0.062	0.609
6.85	0.027	0.688
9.73	-0.009	0.614
12.65	-0.045	0.460

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 14)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.433
2.33	-0.025	0.436
4.10	-0.015	0.439
5.88	0.025	0.441
7.65	0.098	0.443

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 14)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.004	0.451
2.33	0.035	0.453
4.10	0.039	0.456
5.88	0.015	0.458
7.65	-0.045	0.460

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 15)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.003	0.411
3.38	0.002	0.302
6.85	0.000	0.229
10.32	-0.002	0.302
13.70	-0.003	0.411

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 110 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 15)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.071	0.391
3.97	0.035	0.512
6.85	0.000	0.567
9.73	-0.035	0.512
12.65	-0.071	0.391

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 15)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.384
2.33	-0.020	0.386
4.10	-0.013	0.388
5.88	0.016	0.390
7.65	0.071	0.391

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 15)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.003	0.384
2.33	0.020	0.386
4.10	0.013	0.388
5.88	-0.016	0.390
7.65	-0.071	0.391

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 16)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.003	0.410
3.38	0.002	0.302
6.85	0.000	0.229
10.32	-0.002	0.302
13.70	-0.003	0.410

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 16)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.071	0.391
3.97	0.035	0.510
6.85	0.000	0.564
9.73	-0.035	0.510
12.65	-0.071	0.391

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 16)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.384
2.33	-0.020	0.386
4.10	-0.012	0.388
5.88	0.017	0.390
7.65	0.071	0.391

**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 111 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.55	-0.003	0.384
2.33	0.020	0.386
4.10	0.012	0.388
5.88	-0.017	0.390
7.65	-0.071	0.391

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 17)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.003	0.484
3.38	0.001	0.349
6.85	-0.001	0.260
10.32	-0.003	0.359
13.70	-0.004	0.513

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 17)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.105	0.461
3.97	0.069	0.644
6.85	0.033	0.732
9.73	-0.002	0.650
12.65	-0.039	0.483

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 17)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.451
2.33	-0.028	0.454
4.10	-0.018	0.456
5.88	0.025	0.459
7.65	0.105	0.461

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 17)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.004	0.473
2.33	0.040	0.476
4.10	0.047	0.478
5.88	0.024	0.481
7.65	-0.039	0.483

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 18)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.003	0.468
3.38	0.001	0.337
6.85	-0.001	0.251
10.32	-0.003	0.344
13.70	-0.004	0.490

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 18)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.097	0.445
3.97	0.061	0.620
6.85	0.025	0.702
9.73	-0.011	0.624

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 112 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

12.65                      -0.047                      0.461

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 18)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.436
2.33	-0.028	0.438
4.10	-0.020	0.441
5.88	0.019	0.443
7.65	0.097	0.445

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 18)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.004	0.452
2.33	0.037	0.455
4.10	0.042	0.457
5.88	0.018	0.459
7.65	-0.047	0.461

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 19)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.003	0.466
3.38	0.001	0.337
6.85	0.000	0.252
10.32	-0.002	0.345
13.70	-0.004	0.488

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 19)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.098	0.443
3.97	0.062	0.611
6.85	0.026	0.691
9.73	-0.009	0.616
12.65	-0.045	0.460

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 19)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.003	0.434
2.33	-0.025	0.437
4.10	-0.016	0.439
5.88	0.023	0.441
7.65	0.098	0.443

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 19)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.004	0.451
2.33	0.035	0.454
4.10	0.039	0.456
5.88	0.015	0.458
7.65	-0.045	0.460



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 113 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 20)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.031	0.420
3.38	0.030	0.312
6.85	0.027	0.235
10.32	0.025	0.305
13.70	0.024	0.411

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 20)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.110	0.402
3.97	0.074	0.517
6.85	0.038	0.566
9.73	0.003	0.509
12.65	-0.033	0.393

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 20)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.031	0.394
2.33	0.012	0.396
4.10	0.024	0.398
5.88	0.056	0.400
7.65	0.110	0.402

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 20)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.024	0.385
2.33	0.046	0.387
4.10	0.041	0.389
5.88	0.016	0.391
7.65	-0.033	0.393

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 21)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.043	0.424
3.38	0.041	0.316
6.85	0.039	0.236
10.32	0.036	0.305
13.70	0.035	0.411

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 21)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.123	0.406
3.97	0.087	0.520
6.85	0.052	0.568
9.73	0.016	0.510
12.65	-0.020	0.393

**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 114 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.55	0.043	0.398
2.33	0.024	0.400
4.10	0.037	0.402
5.88	0.070	0.404
7.65	0.123	0.406

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.035	0.385
2.33	0.057	0.387
4.10	0.052	0.389
5.88	0.029	0.391
7.65	-0.020	0.393

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.028	0.424
3.38	0.027	0.312
6.85	0.025	0.233
10.32	0.023	0.304
13.70	0.021	0.413

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 22)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.105	0.404
3.97	0.069	0.528
6.85	0.033	0.580
9.73	-0.002	0.520
12.65	-0.038	0.394

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.028	0.397
2.33	0.006	0.399
4.10	0.015	0.401
5.88	0.047	0.403
7.65	0.105	0.404

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.021	0.386
2.33	0.046	0.389
4.10	0.042	0.391
5.88	0.016	0.392
7.65	-0.038	0.394

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.031	0.421
3.38	0.029	0.312
6.85	0.027	0.234
10.32	0.025	0.305

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 115 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

13.70                      0.023                      0.412

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 23)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.109	0.402
3.97	0.073	0.519
6.85	0.038	0.569
9.73	0.002	0.511
12.65	-0.034	0.393

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 23)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.031	0.395
2.33	0.011	0.397
4.10	0.022	0.399
5.88	0.054	0.401
7.65	0.109	0.402

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 23)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.023	0.385
2.33	0.046	0.388
4.10	0.041	0.390
5.88	0.016	0.391
7.65	-0.034	0.393

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 24)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.018	0.404
3.38	0.017	0.303
6.85	0.015	0.232
10.32	0.013	0.308
13.70	0.012	0.420

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 24)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.106	0.388
3.97	0.070	0.510
6.85	0.035	0.565
9.73	0.000	0.513
12.65	-0.036	0.400

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 24)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.018	0.380
2.33	0.001	0.382
4.10	0.014	0.384
5.88	0.048	0.386
7.65	0.106	0.388

**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 116 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.012	0.392
2.33	0.037	0.394
4.10	0.035	0.396
5.88	0.011	0.398
7.65	-0.036	0.400

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.019	0.396
3.38	0.018	0.297
6.85	0.016	0.228
10.32	0.014	0.303
13.70	0.012	0.413

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.107	0.380
3.97	0.071	0.501
6.85	0.036	0.556
9.73	0.001	0.504
12.65	-0.035	0.393

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.019	0.373
2.33	0.002	0.375
4.10	0.016	0.377
5.88	0.050	0.379
7.65	0.107	0.380

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.012	0.385
2.33	0.037	0.388
4.10	0.035	0.390
5.88	0.012	0.391
7.65	-0.035	0.393

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.012	0.420
3.38	-0.013	0.308
6.85	-0.015	0.232
10.32	-0.017	0.303
13.70	-0.018	0.404

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 26)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.036	0.400
3.97	0.000	0.513

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 117 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.85	-0.035	0.565
9.73	-0.070	0.510
12.65	-0.106	0.388

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.012	0.392
2.33	-0.037	0.394
4.10	-0.035	0.396
5.88	-0.011	0.398
7.65	0.036	0.400

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.018	0.380
2.33	-0.001	0.382
4.10	-0.014	0.384
5.88	-0.048	0.386
7.65	-0.106	0.388

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.012	0.413
3.38	-0.014	0.303
6.85	-0.016	0.228
10.32	-0.018	0.297
13.70	-0.019	0.396

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 27)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.035	0.393
3.97	-0.001	0.504
6.85	-0.036	0.556
9.73	-0.071	0.501
12.65	-0.107	0.380

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.012	0.385
2.33	-0.037	0.388
4.10	-0.035	0.390
5.88	-0.012	0.391
7.65	0.035	0.393

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.019	0.373
2.33	-0.002	0.375
4.10	-0.016	0.377
5.88	-0.050	0.379
7.65	-0.107	0.380

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 118 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 28)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.018	0.404
3.38	0.017	0.303
6.85	0.015	0.232
10.32	0.013	0.308
13.70	0.012	0.420

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 28)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.106	0.388
3.97	0.070	0.510
6.85	0.035	0.565
9.73	0.000	0.513
12.65	-0.036	0.400

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 28)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.018	0.380
2.33	0.001	0.382
4.10	0.014	0.384
5.88	0.048	0.386
7.65	0.106	0.388

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 28)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.012	0.392
2.33	0.037	0.394
4.10	0.035	0.396
5.88	0.011	0.398
7.65	-0.036	0.400

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 29)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.019	0.396
3.38	0.018	0.297
6.85	0.016	0.228
10.32	0.014	0.303
13.70	0.012	0.413

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 29)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.107	0.380
3.97	0.071	0.501
6.85	0.036	0.556
9.73	0.001	0.504
12.65	-0.035	0.393

**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 119 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.019	0.373
2.33	0.002	0.375
4.10	0.016	0.377
5.88	0.050	0.379
7.65	0.107	0.380

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 29)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.012	0.385
2.33	0.037	0.388
4.10	0.035	0.390
5.88	0.012	0.391
7.65	-0.035	0.393

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 30)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.012	0.420
3.38	-0.013	0.308
6.85	-0.015	0.232
10.32	-0.017	0.303
13.70	-0.018	0.404

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 30)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.036	0.400
3.97	0.000	0.513
6.85	-0.035	0.565
9.73	-0.070	0.510
12.65	-0.106	0.388

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 30)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.012	0.392
2.33	-0.037	0.394
4.10	-0.035	0.396
5.88	-0.011	0.398
7.65	0.036	0.400

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 30)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.018	0.380
2.33	-0.001	0.382
4.10	-0.014	0.384
5.88	-0.048	0.386
7.65	-0.106	0.388

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 31)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.012	0.413
3.38	-0.014	0.303

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 120 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.85	-0.016	0.228
10.32	-0.018	0.297
13.70	-0.019	0.396

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 31)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.035	0.393
3.97	-0.001	0.504
6.85	-0.036	0.556
9.73	-0.071	0.501
12.65	-0.107	0.380

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 31)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.012	0.385
2.33	-0.037	0.388
4.10	-0.035	0.390
5.88	-0.012	0.391
7.65	0.035	0.393

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 31)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.019	0.373
2.33	-0.002	0.375
4.10	-0.016	0.377
5.88	-0.050	0.379
7.65	-0.107	0.380

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 32)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.018	0.404
3.38	0.017	0.303
6.85	0.015	0.232
10.32	0.013	0.308
13.70	0.012	0.420

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 32)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.106	0.388
3.97	0.070	0.510
6.85	0.035	0.565
9.73	0.000	0.513
12.65	-0.036	0.400

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 32)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.018	0.380
2.33	0.001	0.382
4.10	0.014	0.384
5.88	0.048	0.386
7.65	0.106	0.388



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 121 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 32)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.012	0.392
2.33	0.037	0.394
4.10	0.035	0.396
5.88	0.011	0.398
7.65	-0.036	0.400

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 33)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	0.019	0.396
3.38	0.018	0.297
6.85	0.016	0.228
10.32	0.014	0.303
13.70	0.012	0.413

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 33)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.107	0.380
3.97	0.071	0.501
6.85	0.036	0.556
9.73	0.001	0.504
12.65	-0.035	0.393

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 33)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.019	0.373
2.33	0.002	0.375
4.10	0.016	0.377
5.88	0.050	0.379
7.65	0.107	0.380

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 33)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	0.012	0.385
2.33	0.037	0.388
4.10	0.035	0.390
5.88	0.012	0.391
7.65	-0.035	0.393

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 34)**

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.012	0.420
3.38	-0.013	0.308
6.85	-0.015	0.232
10.32	-0.017	0.303
13.70	-0.018	0.404

**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 122 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.05	0.036	0.400
3.97	0.000	0.513
6.85	-0.035	0.565
9.73	-0.070	0.510
12.65	-0.106	0.388

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.012	0.392
2.33	-0.037	0.394
4.10	-0.035	0.396
5.88	-0.011	0.398
7.65	0.036	0.400

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.018	0.380
2.33	-0.001	0.382
4.10	-0.014	0.384
5.88	-0.048	0.386
7.65	-0.106	0.388

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.00	-0.012	0.413
3.38	-0.014	0.303
6.85	-0.016	0.228
10.32	-0.018	0.297
13.70	-0.019	0.396

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 35)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
1.05	0.035	0.393
3.97	-0.001	0.504
6.85	-0.036	0.556
9.73	-0.071	0.501
12.65	-0.107	0.380

### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.012	0.385
2.33	-0.037	0.388
4.10	-0.035	0.390
5.88	-0.012	0.391
7.65	0.035	0.393

### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.55	-0.019	0.373
2.33	-0.002	0.375
4.10	-0.016	0.377



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 123 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.88  
7.65

-0.050  
-0.107

0.379  
0.380

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 124 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## Sollecitazioni

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	9.2172	-0.6569
3.38	253.0021	-331.4644	268.2911
6.85	811.8508	-1.4136	268.2911
10.32	296.4190	339.2380	268.2911
13.70	0.0000	-9.7320	-1.1866

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-736.4961	501.0916	180.3926
3.97	421.2289	292.3354	180.3926
6.85	895.0236	-9.2761	180.3926
9.73	367.7666	-310.8877	180.3926
12.65	-844.0994	-519.6439	180.3926

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-904.8655	268.9480	759.5868
2.33	-557.9130	121.9506	694.9630
4.10	-457.3876	-3.9722	630.3392
5.88	-542.4178	-84.1172	565.7154
7.65	-736.4961	-129.7676	501.0916

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-851.5518	-269.4777	778.1390
2.33	-505.2273	-118.8017	713.5153
4.10	-421.3460	22.6421	648.8915
5.88	-561.7391	129.5988	584.2677
7.65	-844.0994	180.3926	519.6439

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.8957	-0.6433
3.38	177.5490	-255.6344	234.3969
6.85	611.3426	-2.2051	234.3969
10.32	217.5260	260.1249	234.3969
13.70	0.0000	-7.3633	-0.9673

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-584.1306	388.6384	162.4643
3.97	318.3223	229.8422	162.4643
6.85	693.7222	-8.2915	162.4643
9.73	270.5348	-246.4253	162.4643
12.65	-680.3123	-405.2215	162.4643

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 125 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-710.6871	235.0402	580.1163
2.33	-411.6577	103.2115	532.2468
4.10	-329.2744	-5.4249	484.3774
5.88	-406.5805	-76.3157	436.5079
7.65	-584.1306	-119.3393	388.6384

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-661.1900	-235.3641	596.6994
2.33	-363.4229	-99.6907	548.8299
4.10	-297.8098	23.6319	500.9604
5.88	-426.8755	116.6046	453.0909
7.65	-680.3123	162.4643	405.2215

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	8.9013	-0.6868
3.38	245.8147	-314.5269	257.3723
6.85	773.4441	0.1072	257.3723
10.32	278.9795	323.6259	257.3723
13.70	0.0000	-9.2938	-1.0817

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 3)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-744.4682	462.6069	172.7035
3.97	313.3065	262.3209	172.7035
6.85	730.5630	-7.0586	172.7035
9.73	272.6249	-276.4381	172.7035
12.65	-826.3479	-476.7241	172.7035

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-858.1557	258.0590	721.1020
2.33	-528.6291	113.2336	656.4782
4.10	-442.1021	-11.3082	591.8545
5.88	-539.9399	-90.9247	527.2307
7.65	-744.4682	-134.7347	462.6069

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-817.3867	-258.4540	735.2192
2.33	-488.3782	-110.7938	670.5954
4.10	-414.6438	25.6239	605.9716
5.88	-555.0418	126.1679	541.3479
7.65	-826.3479	172.7035	476.7241

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.6321	-0.6486

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 126 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.38	172.0622	-241.0763	224.5157
6.85	578.7460	-0.7635	224.5157
10.32	202.3905	246.8943	224.5157
13.70	0.0000	-6.9864	-0.8941

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-590.0867	355.9796	155.0551
3.97	227.5867	204.3988	155.0551
6.85	555.1832	-6.2780	155.0551
9.73	191.4041	-216.9548	155.0551
12.65	-662.9113	-368.5356	155.0551

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-670.0241	225.1643	547.4575
2.33	-386.6643	95.4305	499.5881
4.10	-316.7036	-11.9168	451.7186
5.88	-404.8272	-81.6304	403.8491
7.65	-590.0867	-122.7114	355.9796

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-632.4533	-225.4098	560.0135
2.33	-350.0513	-92.7599	512.1440
4.10	-292.8105	25.7264	464.2746
5.88	-420.5090	112.5383	416.4051
7.65	-662.9113	155.0551	368.5356

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	8.0803	-11.1529
3.38	174.8673	-286.3155	314.0208
6.85	649.7847	3.1667	314.0208
10.32	200.1044	287.1576	314.0208
13.70	0.0000	-7.7933	8.9952

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-481.6288	351.7133	139.8573
3.97	257.9565	165.7069	139.8573
6.85	486.6642	-6.9764	139.8573
9.73	217.7486	-179.6597	139.8573
12.65	-561.7190	-354.5350	139.8573

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-866.2812	325.1736	610.2085
2.33	-434.9642	165.6166	545.5847
4.10	-261.2403	34.9234	480.9609
5.88	-293.8775	-66.8985	416.3371

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 127 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.65                      -481.6288                      -139.8573                      351.7133

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-768.9890	-305.0256	613.0302
2.33	-372.6990	-141.2669	548.4064
4.10	-249.4657	-0.5268	483.7826
5.88	-343.3216	100.3190	419.1588
7.65	-561.7190	139.8573	354.5350

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.8217	-13.2052
3.38	96.1464	-220.0880	292.1353
6.85	468.0486	-0.5003	292.1353
10.32	134.8025	215.4152	292.1353
13.70	0.0000	-5.7322	11.1978

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 6)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-366.3924	259.9864	141.0400
3.97	175.7707	120.5697	141.0400
6.85	338.3474	-7.7363	141.0400
9.73	131.1833	-136.0423	141.0400
12.65	-455.4211	-265.9770	141.0400

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-698.8658	305.3405	451.4643
2.33	-295.1103	154.0006	403.5949
4.10	-136.4664	29.1544	355.7254
5.88	-175.9074	-69.1897	307.8559
7.65	-366.3924	-141.0400	259.9864

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-591.8636	-280.9375	457.4549
2.33	-231.7075	-125.2698	409.5854
4.10	-128.8045	6.8827	361.7159
5.88	-232.4560	105.7869	313.8464
7.65	-455.4211	141.0400	265.9770

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	8.0784	-7.3134
3.38	191.8989	-279.7555	284.4606
6.85	653.8799	4.0671	284.4606
10.32	207.9412	284.5093	284.4606
13.70	0.0000	-7.8422	5.3588

**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 128 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-551.8671	350.7769	138.5881
3.97	192.8973	167.5533	138.5881
6.85	426.9256	-5.1301	138.5881
9.73	163.3307	-177.8134	138.5881
12.65	-610.7488	-352.6887	138.5881

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-822.4551	291.7739	609.2720
2.33	-442.7303	140.8843	544.6483
4.10	-305.2148	18.8577	480.0245
5.88	-358.6763	-74.2968	415.4007
7.65	-551.8671	-138.5881	350.7769

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-753.8683	-279.1018	611.1838
2.33	-395.1495	-125.0704	546.5601
4.10	-293.6283	7.4063	481.9363
5.88	-394.5505	99.5939	417.3125
7.65	-610.7488	138.5881	352.6887

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.8429	-9.3185
3.38	113.6252	-213.9121	263.5080
6.85	472.4292	0.7857	263.5080
10.32	141.1517	213.3058	263.5080
13.70	0.0000	-5.7656	7.5078

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-425.8328	259.5823	136.9568
3.97	121.8907	122.5361	136.9568
6.85	290.1338	-5.7699	136.9568
9.73	88.6363	-134.0759	136.9568
12.65	-492.2297	-264.0106	136.9568

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-657.3767	272.8265	451.0602
2.33	-303.2136	130.6358	403.1907
4.10	-177.9221	14.9390	355.3213
5.88	-234.4755	-74.2558	307.4518
7.65	-425.8328	-136.9568	259.5823

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-579.3828	-256.0002	455.4885
2.33	-254.7993	-110.4285	407.6190



**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 129 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.10	-170.5912	12.6528	359.7496
5.88	-276.5122	101.7037	311.8801
7.65	-492.2297	136.9568	264.0106

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.1047	-16.2661
3.38	78.7690	-204.0633	252.4604
6.85	435.0765	-5.0199	260.7568
10.32	132.3326	203.1801	269.0532
13.70	0.0000	-5.6971	14.4744

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 9)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-328.2256	240.7151	118.2012
3.97	190.3321	114.6695	125.1847
6.85	341.4396	-9.7961	132.0805
9.73	133.8732	-134.2617	138.9764
12.65	-441.8602	-260.3073	145.9599

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 9)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-631.4647	260.6309	423.6979
2.33	-284.5184	133.8495	377.9522
4.10	-143.6316	28.4480	332.2065
5.88	-170.8544	-55.5666	286.4608
7.65	-328.2256	-118.2012	240.7151

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 9)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-563.0026	-262.6744	443.2901
2.33	-219.8493	-122.4665	397.5444
4.10	-113.5039	2.3971	351.7987
5.88	-208.3751	102.9326	306.0530
7.65	-441.8602	145.9599	260.3073

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.5162	-15.8115
3.38	93.1159	-214.6512	253.3698
6.85	465.6465	-4.2271	261.6663
10.32	143.2595	215.2046	269.9627
13.70	0.0000	-6.0768	14.0135

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 10)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-346.2423	254.9855	117.7464
3.97	203.7707	121.9565	124.7298
6.85	365.9410	-9.4050	131.6257
9.73	149.5656	-140.7665	138.5216
12.65	-455.3406	-273.7955	145.5050

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 130 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 10)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-652.7110	261.0858	454.9585
2.33	-304.9573	134.3043	404.9652
4.10	-163.2631	28.9029	354.9720
5.88	-189.6785	-55.1117	304.9787
7.65	-346.2423	-117.7464	254.9855

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 10)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-589.0026	-264.0447	473.7685
2.33	-242.7574	-124.4011	423.7753
4.10	-133.0296	0.5266	373.7820
5.88	-224.3454	100.5964	323.7888
7.65	-455.3406	145.5050	273.7955

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.4370	-16.6049
3.38	78.8504	-217.4701	290.1899
6.85	458.0120	-4.8293	298.4863
10.32	133.0865	217.1218	306.7828
13.70	0.0000	-6.0347	14.5539

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 11)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-356.4299	255.3439	138.5530
3.97	194.0491	121.9175	145.5364
6.85	355.5415	-9.8365	152.4323
9.73	137.3573	-141.5904	159.3282
12.65	-470.5331	-275.0168	166.3116

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 11)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-674.1557	298.6992	455.3169
2.33	-280.1631	149.6414	405.3236
4.10	-127.2315	27.0773	355.3304
5.88	-168.3340	-68.9847	305.3371
7.65	-356.4299	-138.5530	255.3439

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 11)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-604.6992	-300.3244	474.9898
2.33	-215.3640	-137.7647	424.9966
4.10	-97.5883	3.9074	375.0033
5.88	-206.3346	116.2840	325.0101
7.65	-470.5331	166.3116	275.0168

**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 131 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.0247	-17.0710
3.38	64.4087	-206.9041	289.3056
6.85	427.4412	-5.6516	297.6021
10.32	122.2519	205.0763	305.8985
13.70	0.0000	-5.6558	15.0261

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-338.2859	241.0542	138.9711
3.97	180.6814	114.6112	145.9546
6.85	331.0552	-10.2469	152.8505
9.73	121.6243	-135.1049	159.7464
12.65	-457.1497	-261.5479	166.7298

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-653.0428	298.2811	424.0369
2.33	-259.7924	149.2232	378.2912
4.10	-107.6030	26.6591	332.5456
5.88	-149.4478	-69.4029	286.7999
7.65	-338.2859	-138.9711	241.0542

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-578.5692	-298.9680	444.5307
2.33	-192.3350	-135.8004	398.7850
4.10	-78.0467	5.8747	353.0393
5.88	-190.5953	118.8111	307.2936
7.65	-457.1497	166.7298	261.5479

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7589	-0.6566
3.38	141.0853	-199.3571	191.1195
6.85	470.0799	3.8284	191.1195
10.32	141.0853	209.4535	191.1195
13.70	0.0000	-5.7589	-0.6566

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-362.3960	257.4508	69.6388
3.97	199.9066	127.9136	69.6388
6.85	384.2115	0.0000	69.6388
9.73	199.9066	-127.9136	69.6388
12.65	-362.3960	-257.4508	69.6388

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-567.5359	191.7761	448.9287
2.33	-316.5989	92.0168	401.0593

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 132 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.10	-229.1594	10.2810	353.1898
5.88	-260.8064	-41.2765	305.3203
7.65	-362.3960	-69.6388	257.4508

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-567.5359	-191.7761	448.9287
2.33	-316.5989	-92.0168	401.0593
4.10	-229.1594	-10.2810	353.1898
5.88	-260.8064	41.2765	305.3203
7.65	-362.3960	69.6388	257.4508

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.5272	-0.5889
3.38	171.0609	-234.8542	196.9371
6.85	566.4273	-0.3390	196.9371
10.32	198.4309	240.9958	196.9371
13.70	0.0000	-6.8451	-0.7643

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-488.4776	342.3071	113.3531
3.97	293.9951	193.9471	113.3531
6.85	602.0233	-5.5932	113.3531
9.73	261.7591	-205.1336	113.3531
12.65	-553.3589	-353.4936	113.3531

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-651.2544	197.5261	533.7850
2.33	-395.0432	91.6095	485.9156
4.10	-314.4468	3.0906	438.0461
5.88	-362.8466	-52.7762	390.1766
7.65	-488.4776	-85.2281	342.3071

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-617.2303	-197.7014	544.9715
2.33	-362.0625	-89.0326	497.1020
4.10	-293.3377	9.6502	449.2325
5.88	-377.8463	80.4920	401.3630
7.65	-553.3589	113.3531	353.4936

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7672	-0.6507
3.38	142.6054	-199.1108	189.3958
6.85	471.1058	3.8238	189.3958
10.32	142.6054	209.2046	189.3958
13.70	0.0000	-5.7672	-0.6507

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 133 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 15)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-376.2624	257.4508	72.2587
3.97	186.0402	127.9136	72.2587
6.85	370.3451	0.0000	72.2587
9.73	186.0402	-127.9136	72.2587
12.65	-376.2624	-257.4508	72.2587

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 15)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-565.3762	190.0465	448.9287
2.33	-317.6035	90.1213	401.0593
4.10	-233.8654	7.9430	353.1898
5.88	-270.0226	-43.8963	305.3203
7.65	-376.2624	-72.2587	257.4508

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 15)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-565.3762	-190.0465	448.9287
2.33	-317.6035	-90.1213	401.0593
4.10	-233.8654	-7.9430	353.1898
5.88	-270.0226	43.8963	305.3203
7.65	-376.2624	72.2587	257.4508

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7589	-0.6566
3.38	141.0853	-199.3571	191.1195
6.85	470.0799	3.8284	191.1195
10.32	141.0853	209.4535	191.1195
13.70	0.0000	-5.7589	-0.6566

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 16)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-362.3960	257.4508	69.6388
3.97	199.9066	127.9136	69.6388
6.85	384.2115	0.0000	69.6388
9.73	199.9066	-127.9136	69.6388
12.65	-362.3960	-257.4508	69.6388

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 16)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-567.5359	191.7761	448.9287
2.33	-316.5989	92.0168	401.0593
4.10	-229.1594	10.2810	353.1898
5.88	-260.8064	-41.2765	305.3203
7.65	-362.3960	-69.6388	257.4508

**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 134 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.55	-567.5359	-191.7761	448.9287
2.33	-316.5989	-92.0168	401.0593
4.10	-229.1594	-10.2810	353.1898
5.88	-260.8064	41.2765	305.3203
7.65	-362.3960	69.6388	257.4508

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.8021	-0.5178
3.38	183.5639	-246.2103	197.3659
6.85	599.4485	-1.3579	197.3659
10.32	217.7177	251.5412	197.3659
13.70	0.0000	-7.2031	-0.8384

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-546.5007	370.9063	131.4521
3.97	310.2777	216.2721	131.4521
6.85	660.4509	-7.1439	131.4521
9.73	269.1044	-230.5598	131.4521
12.65	-629.3699	-385.1941	131.4521

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-675.6665	197.8836	562.3842
2.33	-420.7394	89.5019	514.5147
4.10	-346.6384	-2.2245	466.6452
5.88	-406.5944	-60.1370	418.7758
7.65	-546.5007	-93.9521	370.9063

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-633.4775	-198.2042	576.6720
2.33	-379.4311	-86.6695	528.8025
4.10	-319.2533	17.4968	480.9330
5.88	-423.4501	95.2407	433.0636
7.65	-629.3699	131.4521	385.1941

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.5756	-0.5249
3.38	179.2907	-233.4720	188.5199
6.85	571.4479	-0.1094	188.5199
10.32	205.0788	239.9493	188.5199
13.70	0.0000	-6.8783	-0.7705

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-559.2378	342.5088	127.1115
3.97	223.8235	194.1488	127.1115
6.85	532.4329	-5.3915	127.1115
9.73	192.7500	-204.9319	127.1115

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 135 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

12.65                      -621.7794                      -353.2919                      127.1115

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-639.6031	189.0448	533.9867
2.33	-399.0528	82.1188	486.1173
4.10	-337.2457	-8.9568	438.2478
5.88	-409.1856	-66.5346	390.3783
7.65	-559.2378	-98.9865	342.5088

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-607.7438	-189.2904	544.7698
2.33	-367.8432	-79.9944	496.9003
4.10	-316.5145	20.4633	449.0308
5.88	-422.0358	93.4049	401.1613
7.65	-621.7794	127.1115	353.2919

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.5377	-0.5724
3.38	172.7891	-234.5592	195.2580
6.85	567.4279	-0.2651	195.2580
10.32	199.6678	240.8062	195.2580
13.70	0.0000	-6.8509	-0.7693

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-502.7761	342.3707	116.1496
3.97	279.8820	194.0107	116.1496
6.85	588.0933	-5.5297	116.1496
9.73	248.0122	-205.0700	116.1496
12.65	-566.9203	-353.4300	116.1496

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-648.8127	195.8303	533.8486
2.33	-395.7439	89.6935	485.9791
4.10	-318.9682	0.6219	438.1096
5.88	-372.1813	-55.5727	390.2402
7.65	-502.7761	-88.0246	342.3707

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-615.4593	-196.0272	544.9079
2.33	-363.3171	-87.2535	497.0384
4.10	-297.9872	11.7397	449.1690
5.88	-386.5132	82.9307	401.2995
7.65	-566.9203	116.1496	353.4300

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 136 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.8935	-6.2996
3.38	127.4680	-209.8325	221.5455
6.85	476.5249	2.0866	221.5455
10.32	145.5053	211.9384	221.5455
13.70	0.0000	-5.7723	4.7774

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-346.4734	259.2629	90.9416
3.97	203.5351	123.5417	90.9416
6.85	375.2415	-4.3719	90.9416
9.73	178.3381	-132.2854	90.9416
12.65	-396.7228	-261.8227	90.9416

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-630.0948	227.8451	450.7408
2.33	-328.0207	116.0750	402.8713
4.10	-205.3609	25.6850	355.0018
5.88	-224.1656	-43.3183	307.1324
7.65	-346.4734	-90.9416	259.2629

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-570.5207	-216.7681	453.3006
2.33	-288.5545	-101.1120	405.4311
4.10	-198.5217	-2.9899	357.5617
5.88	-257.3209	62.5792	309.6922
7.65	-396.7228	90.9416	261.8227

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.9490	-8.6406
3.38	124.0394	-213.1026	233.1610
6.85	478.8331	1.7900	233.1610
10.32	146.3420	212.9043	233.1610
13.70	0.0000	-5.7688	7.0385

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-357.9271	260.1574	102.6663
3.97	188.8313	122.3749	102.6663
6.85	357.1755	-5.5386	102.6663
9.73	156.9098	-133.4522	102.6663
12.65	-421.5561	-262.9895	102.6663

### 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 137 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.55	-649.4709	241.8016	451.6353
2.33	-328.3221	123.6112	403.7659
4.10	-197.9837	26.8008	355.8964
5.88	-220.5058	-48.6228	308.0269
7.65	-357.9271	-102.6663	260.1574

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-572.3191	-226.1225	454.4674
2.33	-279.2864	-103.8968	406.5979
4.10	-189.7860	0.8042	358.7284
5.88	-261.3427	74.3040	310.8590
7.65	-421.5561	102.6663	262.9895

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.9562	-5.7100
3.38	137.9137	-208.0082	210.1564
6.85	482.4017	2.6016	210.1564
10.32	152.4746	210.9165	210.1564
13.70	0.0000	-5.8051	4.2660

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-416.6595	259.5682	102.9202
3.97	134.2401	123.8470	102.9202
6.85	306.8263	-4.0666	102.9202
9.73	110.8027	-131.9801	102.9202
12.65	-463.3672	-261.5174	102.9202

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-615.2322	215.8665	451.0461
2.33	-334.4202	104.0963	403.1766
4.10	-233.0226	13.7063	355.3071
5.88	-273.0894	-55.2970	307.4377
7.65	-416.6595	-102.9202	259.5682

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-560.6405	-205.8905	452.9953
2.33	-297.0849	-91.0765	405.1258
4.10	-224.9763	7.3197	357.2564
5.88	-302.7031	74.5579	309.3869
7.65	-463.3672	102.9202	261.5174

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.9049	-6.1956
3.38	129.4381	-209.4944	219.3004
6.85	477.6974	2.1532	219.3004
10.32	147.0098	211.7093	219.3004

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 138 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

13.70                      0.0000                      -5.7799                      4.6887

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-360.3450	259.2970	93.2907
3.97	189.7632	123.5758	93.2907
6.85	361.5680	-4.3377	93.2907
9.73	164.7630	-132.2513	93.2907
12.65	-410.1984	-261.7886	93.2907

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-627.2874	225.4960	450.7749
2.33	-329.3830	113.7259	402.9055
4.10	-210.8930	23.3358	355.0360
5.88	-233.8674	-45.6675	307.1665
7.65	-360.3450	-93.2907	259.2970

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-568.3915	-214.6118	453.2665
2.33	-290.1138	-99.0716	405.3970
4.10	-203.7882	-0.8135	357.5275
5.88	-266.6267	64.9284	309.6581
7.65	-410.1984	93.2907	261.7886

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.6738	-3.7305
3.38	127.6937	-203.7394	200.7201
6.85	470.9175	0.5353	202.9876
10.32	148.0335	209.8602	205.2551
13.70	0.0000	-5.8978	2.3357

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-348.5158	255.6623	76.9726
3.97	207.1749	125.1707	78.8812
6.85	382.2179	-3.6852	80.7659
9.73	185.9355	-132.5411	82.6506
12.65	-391.2640	-263.0327	84.5593

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-590.8219	202.2381	449.4620
2.33	-325.4194	100.3620	401.0121
4.10	-221.8694	19.8659	352.5622
5.88	-242.2219	-39.2434	304.1122
7.65	-348.5158	-76.9726	255.6623

### 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 139 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-564.7680	-205.1319	456.8324
2.33	-296.9415	-96.8368	408.3825
4.10	-209.5236	-4.3128	359.9325
5.88	-262.1604	57.3578	311.4826
7.65	-391.2640	84.5593	263.0327

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.5619	-3.8651
3.38	123.8193	-200.8405	200.4405
6.85	462.5830	0.3256	202.7080
10.32	145.0611	206.5686	204.9755
13.70	0.0000	-5.7938	2.4722

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-343.6883	251.7857	77.1175
3.97	203.4742	123.2027	79.0261
6.85	375.5617	-3.7685	80.9108
9.73	181.7549	-130.7397	82.7955
12.65	-387.4026	-259.3226	84.7042

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-584.9654	202.0930	440.9418
2.33	-319.8203	100.2170	393.6528
4.10	-216.5275	19.7210	346.3638
5.88	-237.1372	-39.3883	299.0747
7.65	-343.6883	-77.1175	251.7857

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-557.6253	-204.7159	448.4788
2.33	-290.7437	-96.2353	401.1897
4.10	-204.4049	-3.6990	353.9007
5.88	-258.0417	57.5027	306.6117
7.65	-387.4026	84.7042	259.3226

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.8978	2.3357
3.38	148.0335	-199.5788	205.2551
6.85	470.9175	7.2202	202.9876
10.32	127.6937	213.8502	200.7201
13.70	0.0000	-5.6738	-3.7305

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-391.2640	263.0327	84.5593
3.97	185.9355	132.5411	82.6506

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 140 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.85	382.2179	3.6852	80.7659
9.73	207.1749	-125.1707	78.8812
12.65	-348.5158	-255.6623	76.9726

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-564.7680	205.1319	456.8324
2.33	-296.9415	96.8368	408.3825
4.10	-209.5236	4.3128	359.9325
5.88	-262.1604	-57.3578	311.4826
7.65	-391.2640	-84.5593	263.0327

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-590.8219	-202.2381	449.4620
2.33	-325.4194	-100.3620	401.0121
4.10	-221.8694	-19.8659	352.5622
5.88	-242.2219	39.2434	304.1122
7.65	-348.5158	76.9726	255.6623

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7938	2.4722
3.38	145.0611	-196.4668	204.9755
6.85	462.5830	7.2921	202.7080
10.32	123.8193	210.7668	200.4405
13.70	0.0000	-5.5619	-3.8651

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-387.4026	259.3226	84.7042
3.97	181.7549	130.7397	82.7955
6.85	375.5617	3.7685	80.9108
9.73	203.4742	-123.2027	79.0261
12.65	-343.6883	-251.7857	77.1175

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-557.6253	204.7159	448.4788
2.33	-290.7437	96.2353	401.1897
4.10	-204.4049	3.6990	353.9007
5.88	-258.0417	-57.5027	306.6117
7.65	-387.4026	-84.7042	259.3226

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-584.9654	-202.0930	440.9418
2.33	-319.8203	-100.2170	393.6528
4.10	-216.5275	-19.7210	346.3638
5.88	-237.1372	39.3883	299.0747
7.65	-343.6883	77.1175	251.7857

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 141 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 28)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.6738	-3.7305
3.38	127.6937	-203.7394	200.7201
6.85	470.9175	0.5353	202.9876
10.32	148.0335	209.8602	205.2551
13.70	0.0000	-5.8978	2.3357

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 28)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-348.5158	255.6623	76.9726
3.97	207.1749	125.1707	78.8812
6.85	382.2179	-3.6852	80.7659
9.73	185.9355	-132.5411	82.6506
12.65	-391.2640	-263.0327	84.5593

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 28)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-590.8219	202.2381	449.4620
2.33	-325.4194	100.3620	401.0121
4.10	-221.8694	19.8659	352.5622
5.88	-242.2219	-39.2434	304.1122
7.65	-348.5158	-76.9726	255.6623

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 28)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-564.7680	-205.1319	456.8324
2.33	-296.9415	-96.8368	408.3825
4.10	-209.5236	-4.3128	359.9325
5.88	-262.1604	57.3578	311.4826
7.65	-391.2640	84.5593	263.0327

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 29)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.5619	-3.8651
3.38	123.8193	-200.8405	200.4405
6.85	462.5830	0.3256	202.7080
10.32	145.0611	206.5686	204.9755
13.70	0.0000	-5.7938	2.4722

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 29)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-343.6883	251.7857	77.1175
3.97	203.4742	123.2027	79.0261
6.85	375.5617	-3.7685	80.9108
9.73	181.7549	-130.7397	82.7955
12.65	-387.4026	-259.3226	84.7042

**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 142 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-584.9654	202.0930	440.9418
2.33	-319.8203	100.2170	393.6528
4.10	-216.5275	19.7210	346.3638
5.88	-237.1372	-39.3883	299.0747
7.65	-343.6883	-77.1175	251.7857

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-557.6253	-204.7159	448.4788
2.33	-290.7437	-96.2353	401.1897
4.10	-204.4049	-3.6990	353.9007
5.88	-258.0417	57.5027	306.6117
7.65	-387.4026	84.7042	259.3226

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.8978	2.3357
3.38	148.0335	-199.5788	205.2551
6.85	470.9175	7.2202	202.9876
10.32	127.6937	213.8502	200.7201
13.70	0.0000	-5.6738	-3.7305

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-391.2640	263.0327	84.5593
3.97	185.9355	132.5411	82.6506
6.85	382.2179	3.6852	80.7659
9.73	207.1749	-125.1707	78.8812
12.65	-348.5158	-255.6623	76.9726

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-564.7680	205.1319	456.8324
2.33	-296.9415	96.8368	408.3825
4.10	-209.5236	4.3128	359.9325
5.88	-262.1604	-57.3578	311.4826
7.65	-391.2640	-84.5593	263.0327

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-590.8219	-202.2381	449.4620
2.33	-325.4194	-100.3620	401.0121
4.10	-221.8694	-19.8659	352.5622
5.88	-242.2219	39.2434	304.1122
7.65	-348.5158	76.9726	255.6623

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7938	2.4722
3.38	145.0611	-196.4668	204.9755

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 143 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.85	462.5830	7.2921	202.7080
10.32	123.8193	210.7668	200.4405
13.70	0.0000	-5.5619	-3.8651

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-387.4026	259.3226	84.7042
3.97	181.7549	130.7397	82.7955
6.85	375.5617	3.7685	80.9108
9.73	203.4742	-123.2027	79.0261
12.65	-343.6883	-251.7857	77.1175

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-557.6253	204.7159	448.4788
2.33	-290.7437	96.2353	401.1897
4.10	-204.4049	3.6990	353.9007
5.88	-258.0417	-57.5027	306.6117
7.65	-387.4026	-84.7042	259.3226

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-584.9654	-202.0930	440.9418
2.33	-319.8203	-100.2170	393.6528
4.10	-216.5275	-19.7210	346.3638
5.88	-237.1372	39.3883	299.0747
7.65	-343.6883	77.1175	251.7857

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.6738	-3.7305
3.38	127.6937	-203.7394	200.7201
6.85	470.9175	0.5353	202.9876
10.32	148.0335	209.8602	205.2551
13.70	0.0000	-5.8978	2.3357

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-348.5158	255.6623	76.9726
3.97	207.1749	125.1707	78.8812
6.85	382.2179	-3.6852	80.7659
9.73	185.9355	-132.5411	82.6506
12.65	-391.2640	-263.0327	84.5593

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-590.8219	202.2381	449.4620
2.33	-325.4194	100.3620	401.0121
4.10	-221.8694	19.8659	352.5622
5.88	-242.2219	-39.2434	304.1122
7.65	-348.5158	-76.9726	255.6623

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 144 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-564.7680	-205.1319	456.8324
2.33	-296.9415	-96.8368	408.3825
4.10	-209.5236	-4.3128	359.9325
5.88	-262.1604	57.3578	311.4826
7.65	-391.2640	84.5593	263.0327

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.5619	-3.8651
3.38	123.8193	-200.8405	200.4405
6.85	462.5830	0.3256	202.7080
10.32	145.0611	206.5686	204.9755
13.70	0.0000	-5.7938	2.4722

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-343.6883	251.7857	77.1175
3.97	203.4742	123.2027	79.0261
6.85	375.5617	-3.7685	80.9108
9.73	181.7549	-130.7397	82.7955
12.65	-387.4026	-259.3226	84.7042

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 33)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-584.9654	202.0930	440.9418
2.33	-319.8203	100.2170	393.6528
4.10	-216.5275	19.7210	346.3638
5.88	-237.1372	-39.3883	299.0747
7.65	-343.6883	-77.1175	251.7857

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 33)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-557.6253	-204.7159	448.4788
2.33	-290.7437	-96.2353	401.1897
4.10	-204.4049	-3.6990	353.9007
5.88	-258.0417	57.5027	306.6117
7.65	-387.4026	84.7042	259.3226

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.8978	2.3357
3.38	148.0335	-199.5788	205.2551
6.85	470.9175	7.2202	202.9876
10.32	127.6937	213.8502	200.7201
13.70	0.0000	-5.6738	-3.7305

### Sollecitazioni traverso (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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 145 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.05	-391.2640	263.0327	84.5593
3.97	185.9355	132.5411	82.6506
6.85	382.2179	3.6852	80.7659
9.73	207.1749	-125.1707	78.8812
12.65	-348.5158	-255.6623	76.9726

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-564.7680	205.1319	456.8324
2.33	-296.9415	96.8368	408.3825
4.10	-209.5236	4.3128	359.9325
5.88	-262.1604	-57.3578	311.4826
7.65	-391.2640	-84.5593	263.0327

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-590.8219	-202.2381	449.4620
2.33	-325.4194	-100.3620	401.0121
4.10	-221.8694	-19.8659	352.5622
5.88	-242.2219	39.2434	304.1122
7.65	-348.5158	76.9726	255.6623

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7938	2.4722
3.38	145.0611	-196.4668	204.9755
6.85	462.5830	7.2921	202.7080
10.32	123.8193	210.7668	200.4405
13.70	0.0000	-5.5619	-3.8651

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
1.05	-387.4026	259.3226	84.7042
3.97	181.7549	130.7397	82.7955
6.85	375.5617	3.7685	80.9108
9.73	203.4742	-123.2027	79.0261
12.65	-343.6883	-251.7857	77.1175

### Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-557.6253	204.7159	448.4788
2.33	-290.7437	96.2353	401.1897
4.10	-204.4049	3.6990	353.9007
5.88	-258.0417	-57.5027	306.6117
7.65	-387.4026	-84.7042	259.3226

### Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-584.9654	-202.0930	440.9418
2.33	-319.8203	-100.2170	393.6528
4.10	-216.5275	-19.7210	346.3638



## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 146 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.88  
7.65

-237.1372  
-343.6883

39.3883  
77.1175

299.0747  
251.7857

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 147 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Pressioni terreno

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	221
3.38	159
6.85	118
10.32	163
13.70	234

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	165
3.38	120
6.85	90
10.32	124
13.70	177

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	214
3.38	153
6.85	114
10.32	157
13.70	223

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	159
3.38	116
6.85	87
10.32	119
13.70	168

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	194
3.38	144
6.85	107
10.32	139
13.70	187

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	140
3.38	107
6.85	81
10.32	104
13.70	138

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	194
3.38	142
6.85	106

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 148 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10.32	138
13.70	188

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	140
3.38	106
6.85	80
10.32	103
13.70	138

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 9)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	123
3.38	97
6.85	77
10.32	101
13.70	137

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	132
3.38	104
6.85	82
10.32	108
13.70	146

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	130
3.38	104
6.85	82
10.32	108
13.70	145

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	121
3.38	97
6.85	77
10.32	102
13.70	136

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	138
3.38	102
6.85	77
10.32	102
13.70	138

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	157
3.38	114

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 149 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.85	85
10.32	116
13.70	164

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	138
3.38	102
6.85	77
10.32	102
13.70	138

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	138
3.38	102
6.85	77
10.32	102
13.70	138

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	163
3.38	118
6.85	88
10.32	121
13.70	173

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	158
3.38	114
6.85	85
10.32	116
13.70	165

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	157
3.38	114
6.85	85
10.32	116
13.70	164

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	141
3.38	105
6.85	79
10.32	103
13.70	139

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	143

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 150 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.38	106
6.85	80
10.32	103
13.70	138

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	143
3.38	105
6.85	79
10.32	102
13.70	139

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	142
3.38	105
6.85	79
10.32	103
13.70	139

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	136
3.38	102
6.85	78
10.32	104
13.70	142

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	133
3.38	100
6.85	77
10.32	102
13.70	139

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	142
3.38	104
6.85	78
10.32	102
13.70	136

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	139
3.38	102
6.85	77
10.32	100
13.70	133

### 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 151 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.00	136
3.38	102
6.85	78
10.32	104
13.70	142

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 29)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	133
3.38	100
6.85	77
10.32	102
13.70	139

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 30)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	142
3.38	104
6.85	78
10.32	102
13.70	136

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 31)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	139
3.38	102
6.85	77
10.32	100
13.70	133

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 32)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	136
3.38	102
6.85	78
10.32	104
13.70	142

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 33)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	133
3.38	100
6.85	77
10.32	102
13.70	139

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 34)**

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.00	142
3.38	104
6.85	78
10.32	102
13.70	136

**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 152 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**X [m]**

0.00

3.38

6.85

10.32

13.70

**$\sigma$ : [kPa]**

139

102

77

100

133



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 153 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### 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>Rcd</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 (8.79)	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-253.00 (-569.22)	268.29	766.53	-1626.30	31.67	31.67	2.86
3	6.85	-811.85 (-812.17)	268.29	494.85	-1498.00	31.67	31.67	1.84
4	10.32	-296.42 (-620.05)	268.29	687.55	-1589.00	31.67	31.67	2.56
5	13.70	0.00 (-9.28)	-1.19	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	9.22	321.27	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-331.46	397.52	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-1.41	397.52	0.00	0.00	0.00
4	10.32	339.24	397.52	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-9.73	321.20	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	-736.50 (-844.10)	180.39	300.53	-1406.23	31.67	31.67	1.67
2	3.97	421.23 (700.12)	180.39	370.89	1439.46	31.67	31.67	2.06
3	6.85	895.02 (895.02)	180.39	281.63	1397.30	31.67	31.67	1.56
4	9.73	367.77 (664.35)	180.39	393.79	1450.27	31.67	31.67	2.18
5	12.65	-844.10 (-844.10)	180.39	300.53	-1406.23	31.67	31.67	1.67

##### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	501.09	384.81	0.00	3353.27	0.00
2	3.97	292.34	384.81	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-9.28	384.81	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-310.89	384.81	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-519.64	384.81	0.00	3353.27	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 154 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### 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	-904.87 (-904.87)	759.59	1717.52	-2046.01	22.62	31.67	2.26
2	2.33	-557.91 (-674.25)	694.96	2370.39	-2299.76	22.62	31.67	3.41
3	4.10	-457.39 (-461.18)	630.34	3705.31	-2710.93	22.62	31.67	5.88
4	5.88	-542.42 (-622.67)	565.72	1956.30	-2153.24	22.62	31.67	3.46
5	7.65	-736.50 (-860.29)	501.09	1001.23	-1718.96	22.62	31.67	2.00

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	268.95	468.53	0.00	0.00	0.00
2	2.33	121.95	459.19	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-3.97	449.85	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-84.12	440.51	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-129.77	431.17	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	-851.55 (-851.55)	778.14	1973.01	-2159.15	22.62	31.67	2.54
2	2.33	-505.23 (-618.56)	713.52	2847.51	-2468.58	22.62	31.67	3.99
3	4.10	-421.35 (-442.95)	648.89	4112.29	-2807.13	22.62	31.67	6.34
4	5.88	-561.74 (-685.38)	584.27	1761.17	-2065.94	22.62	31.67	3.01
5	7.65	-844.10 (-851.55)	519.64	1067.40	-1749.17	22.62	31.67	2.05

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-269.48	471.21	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-118.80	461.87	0.00	0.00	0.00
3	4.10	22.64	452.53	0.00	0.00	0.00
4	5.88	129.60	443.19	0.00	0.00	0.00
5	7.65	180.39	433.85	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 (-6.58)	-0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-177.55 (-421.42)	234.40	953.72	-1714.70	31.67	31.67	4.07
3	6.85	-611.34 (-611.69)	234.40	591.52	-1543.65	31.67	31.67	2.52
4	10.32	-217.53 (-465.69)	234.40	834.81	-1658.55	31.67	31.67	3.56
5	13.70	0.00 (7.02)	-0.97	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 155 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.90	321.28	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-255.63	392.62	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-2.21	392.62	0.00	0.00	0.00
4	10.32	260.12	392.62	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-7.36	321.23	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	-584.13 (-680.31)	162.46	340.31	-1425.01	31.67	31.67	2.09
2	3.97	318.32 (537.59)	162.46	445.69	1474.78	31.67	31.67	2.74
3	6.85	693.72 (693.72)	162.46	332.91	1421.52	31.67	31.67	2.05
4	9.73	270.53 (505.62)	162.46	478.91	1490.47	31.67	31.67	2.95
5	12.65	-680.31 (-680.31)	162.46	340.31	-1425.01	31.67	31.67	2.09

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	388.64	382.22	0.00	3349.51	0.00
2	3.97	229.84	382.22	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-8.29	382.22	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-246.43	382.22	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-405.22	382.22	0.00	3349.51	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	-710.69 (-710.69)	580.12	1641.94	-2011.50	22.62	31.67	2.83
2	2.33	-411.66 (-510.12)	532.25	2416.54	-2316.09	22.62	31.67	4.54
3	4.10	-329.27 (-334.45)	484.38	4045.56	-2793.35	22.62	31.67	8.35
4	5.88	-406.58 (-479.39)	436.51	1962.71	-2155.51	22.62	31.67	4.50
5	7.65	-584.13 (-697.98)	388.64	942.08	-1691.95	22.62	31.67	2.42

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	235.04	442.59	0.00	0.00	0.00
2	2.33	103.21	435.67	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-5.42	428.75	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-76.32	421.83	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-119.34	414.91	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 156 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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	-661.19 (-680.31)	596.70	1846.00	-2104.68	22.62	31.67	3.09
2	2.33	-363.42 (-458.53)	548.83	3016.29	-2520.00	22.62	31.67	5.50
3	4.10	-297.81 (-320.35)	500.96	4522.00	-2891.73	22.62	31.67	9.03
4	5.88	-426.88 (-538.12)	453.09	1725.98	-2049.88	22.62	31.67	3.81
5	7.65	-680.31 (-680.31)	405.22	1032.34	-1733.16	22.62	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	0.55	-235.36	444.99	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-99.69	438.07	0.00	0.00	0.00
3	4.10	23.63	431.15	0.00	0.00	0.00
4	5.88	116.60	424.23	0.00	0.00	0.00
5	7.65	162.46	417.31	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 (8.49)	-0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-245.81 (-545.87)	257.37	766.85	-1626.45	31.67	31.67	2.98
3	6.85	-773.44 (-773.55)	257.37	499.07	-1499.99	31.67	31.67	1.94
4	10.32	-278.98 (-587.72)	257.37	698.02	-1593.94	31.67	31.67	2.71
5	13.70	0.00 (-8.87)	-1.08	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	8.90	321.27	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-314.53	395.94	0.00	0.00	0.00
3	6.85	0.11	395.94	0.00	0.00	0.00
4	10.32	323.63	395.94	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-9.29	321.21	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	-744.47 (-826.35)	172.70	293.17	-1402.75	31.67	31.67	1.70
2	3.97	313.31 (563.56)	172.70	453.01	1478.24	31.67	31.67	2.62
3	6.85	730.56 (730.56)	172.70	336.44	1423.19	31.67	31.67	1.95
4	9.73	272.62 (536.35)	172.70	480.11	1491.04	31.67	31.67	2.78
5	12.65	-826.35 (-826.35)	172.70	293.17	-1402.75	31.67	31.67	1.70

### 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 157 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	1.05	462.61	383.70	0.00	3351.66	0.00
2	3.97	262.32	383.70	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-7.06	383.70	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-276.44	383.70	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-476.72	383.70	0.00	3351.66	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	-858.16 (-858.16)	721.10	1720.32	-2047.29	22.62	31.67	2.39
2	2.33	-528.63 (-636.65)	656.48	2371.93	-2300.30	22.62	31.67	3.61
3	4.10	-442.10 (-452.89)	591.85	3450.46	-2640.31	22.62	31.67	5.83
4	5.88	-539.94 (-626.68)	527.23	1723.69	-2048.83	22.62	31.67	3.27
5	7.65	-744.47 (-858.16)	462.61	902.28	-1673.78	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	258.06	462.97	0.00	0.00	0.00
2	2.33	113.23	453.63	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-11.31	444.29	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-90.92	434.95	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-134.73	425.60	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	-817.39 (-826.35)	735.22	1890.76	-2125.11	22.62	31.67	2.57
2	2.33	-488.38 (-594.08)	670.60	2746.00	-2432.66	22.62	31.67	4.09
3	4.10	-414.64 (-439.09)	605.97	3763.52	-2727.06	22.62	31.67	6.21
4	5.88	-555.04 (-675.41)	541.35	1595.11	-1990.12	22.62	31.67	2.95
5	7.65	-826.35 (-826.35)	476.72	988.26	-1713.03	22.62	31.67	2.07

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-258.45	465.01	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-110.79	455.67	0.00	0.00	0.00
3	4.10	25.62	446.33	0.00	0.00	0.00
4	5.88	126.17	436.99	0.00	0.00	0.00
5	7.65	172.70	427.65	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 158 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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 (-6.33)	-0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-172.06 (-402.05)	224.52	958.91	-1717.15	31.67	31.67	4.27
3	6.85	-578.75 (-578.95)	224.52	600.21	-1547.76	31.67	31.67	2.67
4	10.32	-202.39 (-437.93)	224.52	855.25	-1668.20	31.67	31.67	3.81
5	13.70	0.00 (-6.67)	-0.89	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	6.63	321.28	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-241.08	391.19	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-0.76	391.19	0.00	0.00	0.00
4	10.32	246.89	391.19	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-6.99	321.24	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	-590.09 (-662.91)	155.06	332.44	-1421.30	31.67	31.67	2.14
2	3.97	227.59 (422.58)	155.06	561.13	1529.30	31.67	31.67	3.62
3	6.85	555.18 (555.18)	155.06	406.75	1456.39	31.67	31.67	2.62
4	9.73	191.40 (398.38)	155.06	602.91	1549.03	31.67	31.67	3.89
5	12.65	-662.91 (-662.91)	155.06	332.44	-1421.30	31.67	31.67	2.14

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	355.98	381.15	0.00	0.00	0.00
2	3.97	204.40	381.15	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-6.28	381.15	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-216.95	381.15	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-368.54	381.15	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 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	-670.02 (-670.02)	547.46	1644.49	-2012.67	22.62	31.67	3.00
2	2.33	-386.66 (-477.70)	499.59	2425.50	-2319.26	22.62	31.67	4.85
3	4.10	-316.70 (-328.07)	451.72	3749.51	-2723.17	22.62	31.67	8.30
4	5.88	-404.83 (-482.70)	403.85	1708.23	-2041.77	22.62	31.67	4.23
5	7.65	-590.09 (-670.02)	355.98	885.10	-1665.93	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	225.16	437.87	0.00	0.00	0.00
2	2.33	95.43	430.95	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-11.92	424.03	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-81.63	417.11	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 159 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5      7.65      -122.71      410.19      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	-632.45 (-662.91)	560.01	1735.28	-2054.12	22.62	31.67	3.10
2	2.33	-350.05 (-438.54)	512.14	2907.77	-2489.90	22.62	31.67	5.68
3	4.10	-292.81 (-317.35)	464.27	4104.30	-2805.48	22.62	31.67	8.84
4	5.88	-420.51 (-527.87)	416.41	1555.68	-1972.12	22.62	31.67	3.74
5	7.65	-662.91 (-662.91)	368.54	940.11	-1691.05	22.62	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	0.55	-225.41	439.68	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-92.76	432.76	0.00	0.00	0.00
3	4.10	25.73	425.85	0.00	0.00	0.00
4	5.88	112.54	418.93	0.00	0.00	0.00
5	7.65	155.06	412.01	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 (-7.71)	-11.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-174.87 (-448.01)	314.02	1324.65	-1889.88	31.67	31.67	4.22
3	6.85	-649.78 (-649.78)	314.02	791.68	-1638.18	31.67	31.67	2.52
4	10.32	-200.10 (-474.05)	314.02	1218.76	-1839.87	31.67	31.67	3.88
5	13.70	0.00 (7.43)	9.00	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	8.08	319.76	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-286.32	404.13	0.00	0.00	0.00
3	6.85	3.17	404.13	0.00	0.00	0.00
4	10.32	287.16	404.13	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-7.79	322.67	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [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	-481.63 (-561.72)	139.86	356.73	-1432.77	31.67	31.67	2.55
2	3.97	257.96 (416.04)	139.86	505.22	1502.89	31.67	31.67	3.61
3	6.85	486.66 (486.92)	139.86	420.13	1462.71	31.67	31.67	3.00

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 160 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	9.73	217.75 (389.14)	139.86	547.27	1522.76	31.67	31.67	3.91
5	12.65	-561.72 (-561.72)	139.86	356.73	-1432.77	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	351.71	378.95	0.00	0.00	0.00
2	3.97	165.71	378.95	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-6.98	378.95	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-179.66	378.95	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-354.54	378.95	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 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	-866.28 (-866.28)	610.21	1310.21	-1860.03	22.62	31.67	2.15
2	2.33	-434.96 (-592.96)	545.58	1993.21	-2166.30	22.62	31.67	3.65
3	4.10	-261.24 (-294.56)	480.96	4823.28	-2953.94	22.62	31.67	10.03
4	5.88	-293.88 (-357.70)	416.34	2891.28	-2484.07	22.62	31.67	6.94
5	7.65	-481.63 (-615.05)	351.71	976.52	-1707.67	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	325.17	446.94	0.00	0.00	0.00
2	2.33	165.62	437.60	0.00	0.00	0.00
3	4.10	34.92	428.26	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-66.90	418.92	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-139.86	409.58	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	-768.99 (-768.99)	613.03	1581.58	-1983.94	22.62	31.67	2.58
2	2.33	-372.70 (-507.47)	548.41	2556.42	-2365.58	22.62	31.67	4.66
3	4.10	-249.47 (-249.97)	483.78	6005.28	-3102.90	22.62	31.67	12.41
4	5.88	-343.32 (-439.03)	419.16	2106.56	-2206.41	22.62	31.67	5.03
5	7.65	-561.72 (-695.14)	354.54	838.89	-1644.83	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	-305.03	447.35	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-141.27	438.01	0.00	0.00	0.00
3	4.10	-0.53	428.67	0.00	0.00	0.00
4	5.88	100.32	419.32	0.00	0.00	0.00
5	7.65	139.86	409.98	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 161 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### 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>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.00	0.00 (-5.55)	-13.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-96.15 (-306.11)	292.14	2167.05	-2270.72	31.67	31.67	7.42
3	6.85	-468.05 (-468.23)	292.14	1118.33	-1792.44	31.67	31.67	3.83
4	10.32	-134.80 (-340.31)	292.14	1825.32	-2126.32	31.67	31.67	6.25
5	13.70	0.00 (5.47)	11.20	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	5.82	319.46	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-220.09	400.96	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-0.50	400.96	0.00	0.00	0.00
4	10.32	215.42	400.96	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.73	322.99	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>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	1.05	-366.39 (-455.42)	141.04	458.62	-1480.89	31.67	31.67	3.25
2	3.97	175.77 (290.79)	141.04	795.39	1639.93	31.67	31.67	5.64
3	6.85	338.35 (339.02)	141.04	654.60	1573.44	31.67	31.67	4.64
4	9.73	131.18 (260.97)	141.04	917.45	1697.58	31.67	31.67	6.50
5	12.65	-455.42 (-455.42)	141.04	458.62	-1480.89	31.67	31.67	3.25

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	259.99	379.12	0.00	0.00	0.00
2	3.97	120.57	379.12	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-7.74	379.12	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-136.04	379.12	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-265.98	379.12	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>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-698.87 (-698.87)	451.46	1156.13	-1789.68	22.62	31.67	2.56
2	2.33	-295.11 (-442.03)	403.59	1970.67	-2158.32	22.62	31.67	4.88
3	4.10	-136.47 (-164.28)	355.73	6825.46	-3152.11	22.62	31.67	19.19
4	5.88	-175.91 (-241.91)	307.86	3310.74	-2601.60	22.62	31.67	10.75
5	7.65	-366.39 (-500.94)	259.99	858.24	-1653.67	22.62	31.67	3.30

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 162 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	305.34	423.99	0.00	0.00	0.00
2	2.33	154.00	417.07	0.00	0.00	0.00
3	4.10	29.15	410.16	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-69.19	403.24	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-141.04	396.32	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	-591.86 (-591.86)	457.45	1507.12	-1949.94	22.62	31.67	3.29
2	2.33	-231.71 (-351.21)	409.59	2900.86	-2487.45	22.62	31.67	7.08
3	4.10	-128.80 (-135.37)	361.72	8126.72	-3041.39	22.62	31.67	22.47
4	5.88	-232.46 (-333.38)	313.85	2062.46	-2190.80	22.62	31.67	6.57
5	7.65	-455.42 (-589.97)	265.98	716.30	-1588.86	22.62	31.67	2.69

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-280.94	424.86	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-125.27	417.94	0.00	0.00	0.00
3	4.10	6.88	411.02	0.00	0.00	0.00
4	5.88	105.79	404.10	0.00	0.00	0.00
5	7.65	141.04	397.18	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 (7.71)	-7.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-191.90 (-458.79)	284.46	1108.48	-1787.79	31.67	31.67	3.90
3	6.85	-653.88 (-653.88)	284.46	692.23	-1591.21	31.67	31.67	2.43
4	10.32	-207.94 (-479.36)	284.46	1042.37	-1756.57	31.67	31.67	3.66
5	13.70	0.00 (7.48)	5.36	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	8.08	320.31	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-279.76	399.85	0.00	0.00	0.00
3	6.85	4.07	399.85	0.00	0.00	0.00
4	10.32	284.51	399.85	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-7.84	322.14	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 163 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### 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	-551.87 (-610.75)	138.59	321.32	-1416.05	31.67	31.67	2.32
2	3.97	192.90 (352.74)	138.59	609.89	1552.33	31.67	31.67	4.40
3	6.85	426.93 (426.93)	138.59	484.73	1493.22	31.67	31.67	3.50
4	9.73	163.33 (332.96)	138.59	654.98	1573.62	31.67	31.67	4.73
5	12.65	-610.75 (-610.75)	138.59	321.32	-1416.05	31.67	31.67	2.32

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	350.78	378.77	0.00	0.00	0.00
2	3.97	167.55	378.77	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-5.13	378.77	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-177.81	378.77	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-352.69	378.77	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 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	-822.46 (-822.46)	609.27	1412.51	-1906.74	22.62	31.67	2.32
2	2.33	-442.73 (-577.13)	544.65	2070.01	-2193.47	22.62	31.67	3.80
3	4.10	-305.21 (-323.21)	480.02	4194.31	-2824.07	22.62	31.67	8.74
4	5.88	-358.68 (-429.56)	415.40	2147.82	-2221.00	22.62	31.67	5.17
5	7.65	-551.87 (-684.08)	350.78	844.81	-1647.53	22.62	31.67	2.41

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	291.77	446.80	0.00	0.00	0.00
2	2.33	140.88	437.46	0.00	0.00	0.00
3	4.10	18.86	428.12	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-74.30	418.78	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-138.59	409.44	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	-753.87 (-753.87)	611.18	1624.23	-2003.41	22.62	31.67	2.66
2	2.33	-395.15 (-514.47)	546.56	2487.09	-2341.05	22.62	31.67	4.55
3	4.10	-293.63 (-300.69)	481.94	4690.47	-2926.52	22.62	31.67	9.73
4	5.88	-394.55 (-489.56)	417.31	1760.97	-2065.85	22.62	31.67	4.22
5	7.65	-610.75 (-742.96)	352.69	764.74	-1610.97	22.62	31.67	2.17

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-279.10	447.08	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-125.07	437.74	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 164 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	4.10	7.41	428.40	0.00	0.00	0.00
4	5.88	99.59	419.06	0.00	0.00	0.00
5	7.65	138.59	409.72	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 (-5.57)	-9.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-113.63 (-317.70)	263.51	1723.91	-2078.43	31.67	31.67	6.54
3	6.85	-472.43 (-472.48)	263.51	957.23	-1716.36	31.67	31.67	3.63
4	10.32	-141.15 (-344.65)	263.51	1512.94	-1978.80	31.67	31.67	5.74
5	13.70	0.00 (5.50)	7.51	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	5.84	320.02	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-213.91	396.83	0.00	0.00	0.00
3	6.85	0.79	396.83	0.00	0.00	0.00
4	10.32	213.31	396.83	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.77	322.45	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	-425.83 (-492.23)	136.96	404.99	-1455.56	31.67	31.67	2.96
2	3.97	121.89 (238.79)	136.96	994.51	1733.96	31.67	31.67	7.26
3	6.85	290.13 (290.43)	136.96	767.01	1626.52	31.67	31.67	5.60
4	9.73	88.64 (216.54)	136.96	1140.18	1802.76	31.67	31.67	8.33
5	12.65	-492.23 (-492.23)	136.96	404.99	-1455.56	31.67	31.67	2.96

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	259.58	378.53	0.00	0.00	0.00
2	3.97	122.54	378.53	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-5.77	378.53	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-134.08	378.53	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-264.01	378.53	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	-657.38 (-657.38)	451.06	1260.78	-1837.46	22.62	31.67	2.80

## 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	OM3900	REL	01	C	165 di 243

2	2.33	-303.21 (-427.84)	403.19	2065.64	-2191.93	22.62	31.67	5.12
3	4.10	-177.92 (-192.17)	355.32	5680.09	-3072.05	22.62	31.67	15.99
4	5.88	-234.48 (-305.32)	307.45	2285.66	-2269.78	22.62	31.67	7.43
5	7.65	-425.83 (-556.49)	259.58	747.87	-1603.27	22.62	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	0.55	272.83	423.94	0.00	0.00	0.00
2	2.33	130.64	417.02	0.00	0.00	0.00
3	4.10	14.94	410.10	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-74.26	403.18	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-136.96	396.26	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	-579.38 (-579.38)	455.49	1547.45	-1968.36	22.62	31.67	3.40
2	2.33	-254.80 (-360.15)	407.62	2758.19	-2436.97	22.62	31.67	6.77
3	4.10	-170.59 (-182.66)	359.75	6126.73	-3110.83	22.62	31.67	17.03
4	5.88	-276.51 (-373.54)	311.88	1702.60	-2039.20	22.62	31.67	5.46
5	7.65	-492.23 (-579.38)	264.01	726.03	-1593.30	22.62	31.67	2.75

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-256.00	424.58	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-110.43	417.66	0.00	0.00	0.00
3	4.10	12.65	410.74	0.00	0.00	0.00
4	5.88	101.70	403.82	0.00	0.00	0.00
5	7.65	136.96	396.90	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - 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 (-4.87)	-16.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-78.77 (-273.45)	252.46	2058.54	-2229.65	31.67	31.67	8.15
3	6.85	-435.08 (-435.83)	260.76	1054.35	-1762.22	31.67	31.67	4.04
4	10.32	-132.33 (-326.17)	269.05	1708.47	-2071.14	31.67	31.67	6.35
5	13.70	0.00 (5.44)	14.47	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	5.10	319.02	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-204.06	395.23	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-5.02	396.43	0.00	0.00	0.00
4	10.32	203.18	397.63	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.70	323.46	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 166 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 9 - 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	-328.23 (-441.86)	118.20	387.12	-1447.12	31.67	31.67	3.28
2	3.97	190.33 (299.73)	125.18	657.80	1574.95	31.67	31.67	5.25
3	6.85	341.44 (342.52)	132.08	596.09	1545.81	31.67	31.67	4.51
4	9.73	133.87 (261.96)	138.98	894.98	1686.96	31.67	31.67	6.44
5	12.65	-441.86 (-441.86)	145.96	494.83	-1497.99	31.67	31.67	3.39

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	240.72	375.82	0.00	0.00	0.00
2	3.97	114.67	376.83	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-9.80	377.83	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-134.26	378.83	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-260.31	379.83	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - 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	-631.46 (-631.46)	423.70	1220.58	-1819.11	22.62	31.67	2.88
2	2.33	-284.52 (-412.21)	377.95	1982.92	-2162.66	22.62	31.67	5.25
3	4.10	-143.63 (-170.77)	332.21	6040.68	-3105.21	22.62	31.67	18.18
4	5.88	-170.85 (-223.86)	286.46	3339.09	-2609.45	22.62	31.67	11.66
5	7.65	-328.23 (-440.99)	240.72	917.40	-1680.68	22.62	31.67	3.81

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	260.63	419.98	0.00	0.00	0.00
2	2.33	133.85	413.37	0.00	0.00	0.00
3	4.10	28.45	406.76	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-55.57	400.14	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-118.20	393.53	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - 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	-563.00 (-563.00)	443.29	1551.15	-1970.05	22.62	31.67	3.50
2	2.33	-219.85 (-336.68)	397.54	2955.73	-2503.22	22.62	31.67	7.43
3	4.10	-113.50 (-115.79)	351.80	8831.33	-2906.74	22.62	31.67	25.10
4	5.88	-208.38 (-306.57)	306.05	2255.15	-2258.98	22.62	31.67	7.37
5	7.65	-441.86 (-563.00)	260.31	739.52	-1599.46	22.62	31.67	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 167 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-262.67	422.81	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-122.47	416.20	0.00	0.00	0.00
3	4.10	2.40	409.59	0.00	0.00	0.00
4	5.88	102.93	402.98	0.00	0.00	0.00
5	7.65	145.96	396.36	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - 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 (-5.26)	-15.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-93.12 (-297.89)	253.37	1797.24	-2113.06	31.67	31.67	7.09
3	6.85	-465.65 (-466.24)	261.67	965.46	-1720.24	31.67	31.67	3.69
4	10.32	-143.26 (-348.56)	269.96	1543.90	-1993.41	31.67	31.67	5.72
5	13.70	0.00 (-5.80)	14.01	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>
1	0.00	5.52	319.08	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-214.65	395.36	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-4.23	396.56	0.00	0.00	0.00
4	10.32	215.20	397.76	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-6.08	323.39	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 10 - 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	-346.24 (-455.34)	117.75	372.42	-1440.18	31.67	31.67	3.16
2	3.97	203.77 (320.12)	124.73	603.71	1549.41	31.67	31.67	4.84
3	6.85	365.94 (366.90)	131.63	546.08	1522.19	31.67	31.67	4.15
4	9.73	149.57 (283.86)	138.52	801.75	1642.93	31.67	31.67	5.79
5	12.65	-455.34 (-455.34)	145.51	475.82	-1489.01	31.67	31.67	3.27

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	254.99	375.76	0.00	0.00	0.00
2	3.97	121.96	376.77	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-9.41	377.76	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-140.77	378.76	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-273.80	379.77	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A1-M1) - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 168 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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	-652.71 (-652.71)	454.96	1290.10	-1850.85	22.62	31.67	2.84
2	2.33	-304.96 (-433.08)	404.97	2041.69	-2183.45	22.62	31.67	5.04
3	4.10	-163.26 (-190.84)	354.97	5725.83	-3078.26	22.62	31.67	16.13
4	5.88	-189.68 (-242.26)	304.98	3256.14	-2586.46	22.62	31.67	10.68
5	7.65	-346.24 (-458.57)	254.99	940.36	-1691.16	22.62	31.67	3.69

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	261.09	424.50	0.00	0.00	0.00
2	2.33	134.30	417.27	0.00	0.00	0.00
3	4.10	28.90	410.05	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-55.11	402.82	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-117.75	395.59	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 10 - 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	-589.00 (-589.00)	473.77	1604.05	-1994.20	22.62	31.67	3.39
2	2.33	-242.76 (-361.44)	423.78	2924.98	-2494.70	22.62	31.67	6.90
3	4.10	-133.03 (-133.53)	373.78	8380.37	-2993.85	22.62	31.67	22.42
4	5.88	-224.35 (-320.31)	323.79	2299.26	-2274.59	22.62	31.67	7.10
5	7.65	-455.34 (-589.00)	273.80	744.57	-1601.77	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	-264.04	427.22	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-124.40	419.99	0.00	0.00	0.00
3	4.10	0.53	412.77	0.00	0.00	0.00
4	5.88	100.60	405.54	0.00	0.00	0.00
5	7.65	145.51	398.31	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - 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 (-5.19)	-16.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-78.85 (-286.32)	290.19	2385.04	-2353.21	31.67	31.67	8.22
3	6.85	-458.01 (-458.71)	298.49	1187.65	-1825.18	31.67	31.67	3.98
4	10.32	-133.09 (-340.22)	306.78	1985.58	-2202.00	31.67	31.67	6.47
5	13.70	0.00 (5.76)	14.55	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 169 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.00	5.44	318.97	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-217.47	400.68	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-4.83	401.88	0.00	0.00	0.00
4	10.32	217.12	403.08	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-6.03	323.47	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 11 - 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	-356.43 (-470.53)	138.55	432.42	-1468.51	31.67	31.67	3.12
2	3.97	194.05 (310.36)	145.54	761.51	1623.93	31.67	31.67	5.23
3	6.85	355.54 (356.58)	152.43	677.17	1584.10	31.67	31.67	4.44
4	9.73	137.36 (272.43)	159.33	1021.54	1746.73	31.67	31.67	6.41
5	12.65	-470.53 (-470.53)	166.31	536.41	-1517.63	31.67	31.67	3.23

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	255.34	378.76	0.00	0.00	0.00
2	3.97	121.92	379.77	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-9.84	380.77	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-141.59	381.77	0.00	0.00	0.00
5	12.65	-275.02	382.78	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - 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	-674.16 (-674.16)	455.32	1232.18	-1824.41	22.62	31.67	2.71
2	2.33	-280.16 (-422.92)	405.32	2118.73	-2210.71	22.62	31.67	5.23
3	4.10	-127.23 (-153.06)	355.33	7271.70	-3132.38	22.62	31.67	20.46
4	5.88	-168.33 (-234.15)	305.34	3438.93	-2637.11	22.62	31.67	11.26
5	7.65	-356.43 (-488.61)	255.34	866.06	-1657.24	22.62	31.67	3.39

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	298.70	424.55	0.00	0.00	0.00
2	2.33	149.64	417.32	0.00	0.00	0.00
3	4.10	27.08	410.10	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-68.98	402.87	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-138.55	395.65	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 170 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.55	-604.70 (-604.70)	474.99	1545.41	-1967.43	22.62	31.67	3.25
2	2.33	-215.36 (-346.79)	425.00	3125.31	-2550.21	22.62	31.67	7.35
3	4.10	-97.59 (-101.32)	375.00	9898.72	-2674.37	22.62	31.67	26.40
4	5.88	-206.33 (-317.27)	325.01	2347.61	-2291.70	22.62	31.67	7.22
5	7.65	-470.53 (-604.70)	275.02	724.27	-1592.49	22.62	31.67	2.63

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-300.32	427.39	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-137.76	420.17	0.00	0.00	0.00
3	4.10	3.91	412.94	0.00	0.00	0.00
4	5.88	116.28	405.72	0.00	0.00	0.00
5	7.65	166.31	398.49	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - 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 (-4.79)	-17.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-64.41 (-261.80)	289.31	2755.36	-2493.35	31.67	31.67	9.52
3	6.85	-427.44 (-428.31)	297.60	1307.53	-1881.79	31.67	31.67	4.39
4	10.32	-122.25 (-317.89)	305.90	2195.32	-2281.42	31.67	31.67	7.18
5	13.70	0.00 (-5.40)	15.03	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	5.02	318.90	0.00	0.00	0.00
2	3.38	-206.90	400.55	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-5.65	401.75	0.00	0.00	0.00
4	10.32	205.08	402.95	0.00	0.00	0.00
5	13.70	-5.66	323.54	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 12 - 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	-338.29 (-457.15)	138.97	448.77	-1476.24	31.67	31.67	3.23
2	3.97	180.68 (290.02)	145.95	834.63	1658.46	31.67	31.67	5.72
3	6.85	331.06 (332.21)	152.85	743.18	1615.27	31.67	31.67	4.86
4	9.73	121.62 (250.51)	159.75	1153.62	1809.10	31.67	31.67	7.22
5	12.65	-457.15 (-457.15)	166.73	557.06	-1527.38	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	241.05	378.82	0.00	0.00	0.00
2	3.97	114.61	379.83	0.00	0.00	0.00
3	6.85	-10.25	380.83	0.00	0.00	0.00
4	9.73	-135.10	381.83	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 171 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5      12.65      -261.55      382.84      0.00      0.00      0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - 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	-653.04 (-653.04)	424.04	1164.59	-1793.55	22.62	31.67	2.75
2	2.33	-259.79 (-402.15)	378.29	2060.00	-2189.93	22.62	31.67	5.45
3	4.10	-107.60 (-133.04)	332.55	7769.70	-3108.29	22.62	31.67	23.36
4	5.88	-149.45 (-215.66)	286.80	3546.80	-2667.01	22.62	31.67	12.37
5	7.65	-338.29 (-470.86)	241.05	843.02	-1646.72	22.62	31.67	3.50

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	298.28	420.03	0.00	0.00	0.00
2	2.33	149.22	413.42	0.00	0.00	0.00
3	4.10	26.66	406.80	0.00	0.00	0.00
4	5.88	-69.40	400.19	0.00	0.00	0.00
5	7.65	-138.97	393.58	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - 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	-578.57 (-578.57)	444.53	1493.37	-1943.67	22.62	31.67	3.36
2	2.33	-192.33 (-321.89)	398.78	3177.27	-2564.61	22.62	31.67	7.97
3	4.10	-78.05 (-83.65)	353.04	10584.83	-2508.03	22.62	31.67	29.98
4	5.88	-190.60 (-303.94)	307.29	2299.91	-2274.82	22.62	31.67	7.48
5	7.65	-457.15 (-578.57)	261.55	718.77	-1589.98	22.62	31.67	2.75

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-298.97	422.99	0.00	0.00	0.00
2	2.33	-135.80	416.38	0.00	0.00	0.00
3	4.10	5.87	409.77	0.00	0.00	0.00
4	5.88	118.81	403.15	0.00	0.00	0.00
5	7.65	166.73	396.54	0.00	0.00	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 172 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### 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° 13 - 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	-0.66	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-141.09	191.12	31.67	31.67	20578	13278	974
3	6.85	-470.08	191.12	31.67	31.67	123385	40341	3117
4	10.32	-141.09	191.12	31.67	31.67	20578	13278	974
5	13.70	0.00	-0.66	0.00	0.00	0	0	98068

##### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.76	6	0.00
2	3.38	-199.36	-221	0.00
3	6.85	3.83	4	0.00
4	10.32	209.45	232	0.00
5	13.70	-5.76	-6	0.00

#### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 13 - 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	-362.40	69.64	31.67	31.67	105825	29863	2346
2	3.97	199.91	69.64	31.67	31.67	16983	54057	1318
3	6.85	384.21	69.64	31.67	31.67	31587	112781	2483
4	9.73	199.91	69.64	31.67	31.67	16983	54057	1318
5	12.65	-362.40	69.64	31.67	31.67	105825	29863	2346

##### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	257.45	286	0.00
2	3.97	127.91	142	0.00
3	6.85	0.00	0	0.00
4	9.73	-127.91	-142	0.00
5	12.65	-257.45	-286	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 173 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - 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	-567.54	448.93	22.62	31.67	121929	53830	4048
2	2.33	-316.60	401.06	22.62	31.67	50337	31066	2284
3	4.10	-229.16	353.19	22.62	31.67	29920	22713	1652
4	5.88	-260.81	305.32	22.62	31.67	44247	25466	1880
5	7.65	-362.40	257.45	22.62	31.67	81533	34083	2574

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	191.78	213	0.00
2	2.33	92.02	102	0.00
3	4.10	10.28	11	0.00
4	5.88	-41.28	-46	0.00
5	7.65	-69.64	-77	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - 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	-567.54	448.93	22.62	31.67	121929	53830	4048
2	2.33	-316.60	401.06	22.62	31.67	50337	31066	2284
3	4.10	-229.16	353.19	22.62	31.67	29920	22713	1652
4	5.88	-260.81	305.32	22.62	31.67	44247	25466	1880
5	7.65	-362.40	257.45	22.62	31.67	81533	34083	2574

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-191.78	-213	0.00
2	2.33	-92.02	-102	0.00
3	4.10	-10.28	-11	0.00
4	5.88	41.28	46	0.00
5	7.65	69.64	77	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - 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	-0.59	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-171.06	196.94	31.67	31.67	28812	15933	1179
3	6.85	-566.43	196.94	31.67	31.67	153219	48114	3734
4	10.32	-198.43	196.94	31.67	31.67	37130	18278	1363
5	13.70	0.00	-0.76	0.00	0.00	0	0	98068

**2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 174 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	6.53	7	0.00
2	3.38	-234.85	-261	0.00
3	6.85	-0.34	0	0.00
4	10.32	241.00	267	0.00
5	13.70	-6.85	-8	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 14 - 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	-488.48	113.35	31.67	31.67	139926	40586	3178
2	3.97	294.00	113.35	31.67	31.67	25140	78006	1946
3	6.85	602.02	113.35	31.67	31.67	49568	176125	3895
4	9.73	261.76	113.35	31.67	31.67	22563	67767	1740
5	12.65	-553.36	113.35	31.67	31.67	160608	45721	3587

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	342.31	380	0.00
2	3.97	193.95	215	0.00
3	6.85	-5.59	-6	0.00
4	9.73	-205.13	-228	0.00
5	12.65	-353.49	-392	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - 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	-651.25	533.79	22.62	31.67	137597	61943	4651
2	2.33	-395.04	485.92	22.62	31.67	64403	38694	2849
3	4.10	-314.45	438.05	22.62	31.67	45759	31018	2269
4	5.88	-362.85	390.18	22.62	31.67	65517	35225	2612
5	7.65	-488.48	342.31	22.62	31.67	110499	45892	3468

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	197.53	219	0.00
2	2.33	91.61	102	0.00
3	4.10	3.09	3	0.00
4	5.88	-52.78	-59	0.00
5	7.65	-85.23	-95	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 175 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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	-617.23	544.97	22.62	31.67	125600	59049	4419
2	2.33	-362.06	497.10	22.62	31.67	53449	35688	2612
3	4.10	-293.34	449.23	22.62	31.67	38580	29066	2115
4	5.88	-377.85	401.36	22.62	31.67	68800	36650	2719
5	7.65	-553.36	353.49	22.62	31.67	129562	51614	3915

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-197.70	-219	0.00
2	2.33	-89.03	-99	0.00
3	4.10	9.65	11	0.00
4	5.88	80.49	89	0.00
5	7.65	113.35	126	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - 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	-0.65	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-142.61	189.40	31.67	31.67	21207	13406	984
3	6.85	-471.11	189.40	31.67	31.67	123945	40398	3123
4	10.32	-142.61	189.40	31.67	31.67	21207	13406	984
5	13.70	0.00	-0.65	0.00	0.00	0	0	98068

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.77	6	0.00
2	3.38	-199.11	-221	0.00
3	6.85	3.82	4	0.00
4	10.32	209.20	232	0.00
5	13.70	-5.77	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 15 - 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	-376.26	72.26	31.67	31.67	109880	31005	2435
2	3.97	186.04	72.26	31.67	31.67	15916	49290	1232
3	6.85	370.35	72.26	31.67	31.67	30537	107993	2398
4	9.73	186.04	72.26	31.67	31.67	15916	49290	1232
5	12.65	-376.26	72.26	31.67	31.67	109880	31005	2435

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	257.45	286	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 176 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	3.97	127.91	142	0.00
3	6.85	0.00	0	0.00
4	9.73	-127.91	-142	0.00
5	12.65	-257.45	-286	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - 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	-565.38	448.93	22.62	31.67	121252	53641	4033
2	2.33	-317.60	401.06	22.62	31.67	50636	31159	2291
3	4.10	-233.87	353.19	22.62	31.67	31248	23159	1686
4	5.88	-270.02	305.32	22.62	31.67	47034	26305	1945
5	7.65	-376.26	257.45	22.62	31.67	85907	35283	2669

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	190.05	211	0.00
2	2.33	90.12	100	0.00
3	4.10	7.94	9	0.00
4	5.88	-43.90	-49	0.00
5	7.65	-72.26	-80	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - 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	-565.38	448.93	22.62	31.67	121252	53641	4033
2	2.33	-317.60	401.06	22.62	31.67	50636	31159	2291
3	4.10	-233.87	353.19	22.62	31.67	31248	23159	1686
4	5.88	-270.02	305.32	22.62	31.67	47034	26305	1945
5	7.65	-376.26	257.45	22.62	31.67	85907	35283	2669

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-190.05	-211	0.00
2	2.33	-90.12	-100	0.00
3	4.10	-7.94	-9	0.00
4	5.88	43.90	49	0.00
5	7.65	72.26	80	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 177 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.00	0.00	-0.66	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-141.09	191.12	31.67	31.67	20578	13278	974
3	6.85	-470.08	191.12	31.67	31.67	123385	40341	3117
4	10.32	-141.09	191.12	31.67	31.67	20578	13278	974
5	13.70	0.00	-0.66	0.00	0.00	0	0	98068

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.76	6	0.00
2	3.38	-199.36	-221	0.00
3	6.85	3.83	4	0.00
4	10.32	209.45	232	0.00
5	13.70	-5.76	-6	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 16 - 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	-362.40	69.64	31.67	31.67	105825	29863	2346
2	3.97	199.91	69.64	31.67	31.67	16983	54057	1318
3	6.85	384.21	69.64	31.67	31.67	31587	112781	2483
4	9.73	199.91	69.64	31.67	31.67	16983	54057	1318
5	12.65	-362.40	69.64	31.67	31.67	105825	29863	2346

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	257.45	286	0.00
2	3.97	127.91	142	0.00
3	6.85	0.00	0	0.00
4	9.73	-127.91	-142	0.00
5	12.65	-257.45	-286	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - 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	-567.54	448.93	22.62	31.67	121929	53830	4048
2	2.33	-316.60	401.06	22.62	31.67	50337	31066	2284
3	4.10	-229.16	353.19	22.62	31.67	29920	22713	1652
4	5.88	-260.81	305.32	22.62	31.67	44247	25466	1880
5	7.65	-362.40	257.45	22.62	31.67	81533	34083	2574

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	191.78	213	0.00
2	2.33	92.02	102	0.00
3	4.10	10.28	11	0.00
4	5.88	-41.28	-46	0.00
5	7.65	-69.64	-77	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 178 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 16 - 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	-567.54	448.93	22.62	31.67	121929	53830	4048
2	2.33	-316.60	401.06	22.62	31.67	50337	31066	2284
3	4.10	-229.16	353.19	22.62	31.67	29920	22713	1652
4	5.88	-260.81	305.32	22.62	31.67	44247	25466	1880
5	7.65	-362.40	257.45	22.62	31.67	81533	34083	2574

**Verifiche taglio**

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-191.78	-213	0.00
2	2.33	-92.02	-102	0.00
3	4.10	-10.28	-11	0.00
4	5.88	41.28	46	0.00
5	7.65	69.64	77	0.00

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 17 - 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	-0.52	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-183.56	197.37	31.67	31.67	32541	17013	1264
3	6.85	-599.45	197.37	31.67	31.67	163666	50749	3944
4	10.32	-217.72	197.37	31.67	31.67	43018	19909	1492
5	13.70	0.00	-0.84	0.00	0.00	0	0	98068

**Verifiche taglio**

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.80	8	0.00
2	3.38	-246.21	-273	0.00
3	6.85	-1.36	-2	0.00
4	10.32	251.54	279	0.00
5	13.70	-7.20	-8	0.00

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 17 - 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	-546.50	131.45	31.67	31.67	155903	45485	3559
2	3.97	310.28	131.45	31.67	31.67	26704	80722	2061
3	6.85	660.45	131.45	31.67	31.67	54502	192227	4279
4	9.73	269.10	131.45	31.67	31.67	23401	67662	1798

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 179 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5    12.65    -629.37    131.45    31.67    31.67    182317    52044    4082

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	370.91	412	0.00
2	3.97	216.27	240	0.00
3	6.85	-7.14	-8	0.00
4	9.73	-230.56	-256	0.00
5	12.65	-385.19	-428	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - 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	-675.67	562.38	22.62	31.67	141692	64343	4828
2	2.33	-420.74	514.51	22.62	31.67	68925	41196	3034
3	4.10	-346.64	466.65	22.62	31.67	52151	34132	2501
4	5.88	-406.59	418.78	22.62	31.67	75570	39351	2924
5	7.65	-546.50	370.91	22.62	31.67	125161	51214	3875

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	197.88	220	0.00
2	2.33	89.50	99	0.00
3	4.10	-2.22	-2	0.00
4	5.88	-60.14	-67	0.00
5	7.65	-93.95	-104	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 17 - 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	-633.48	576.67	22.62	31.67	126793	60746	4540
2	2.33	-379.43	528.80	22.62	31.67	55192	37429	2737
3	4.10	-319.25	480.93	22.62	31.67	42777	31611	2302
4	5.88	-423.45	433.06	22.62	31.67	79065	40961	3045
5	7.65	-629.37	385.19	22.62	31.67	149535	58510	4445

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-198.20	-220	0.00
2	2.33	-86.67	-96	0.00
3	4.10	17.50	19	0.00
4	5.88	95.24	106	0.00
5	7.65	131.45	146	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 18 - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 180 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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	-0.52	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-179.29	188.52	31.67	31.67	32286	16589	1234
3	6.85	-571.45	188.52	31.67	31.67	155970	48385	3760
4	10.32	-205.08	188.52	31.67	31.67	40199	18775	1406
5	13.70	0.00	-0.77	0.00	0.00	0	0	98068

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	6.58	7	0.00
2	3.38	-233.47	-259	0.00
3	6.85	-0.11	0	0.00
4	10.32	239.95	266	0.00
5	13.70	-6.88	-8	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 18 - 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	-559.24	127.11	31.67	31.67	160566	46421	3636
2	3.97	223.82	127.11	31.67	31.67	19691	53911	1505
3	6.85	532.43	127.11	31.67	31.67	44298	152023	3466
4	9.73	192.75	127.11	31.67	31.67	17165	44114	1305
5	12.65	-621.78	127.11	31.67	31.67	180503	51369	4031

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	342.51	380	0.00
2	3.97	194.15	215	0.00
3	6.85	-5.39	-6	0.00
4	9.73	-204.93	-227	0.00
5	12.65	-353.29	-392	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 18 - 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	-639.60	533.99	22.62	31.67	133929	60923	4571
2	2.33	-399.05	486.12	22.62	31.67	65581	39063	2878
3	4.10	-337.25	438.25	22.62	31.67	52423	33141	2433
4	5.88	-409.19	390.38	22.62	31.67	79742	39378	2937
5	7.65	-559.24	342.51	22.62	31.67	132842	51993	3949

### 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 181 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	189.04	210	0.00
2	2.33	82.12	91	0.00
3	4.10	-8.96	-10	0.00
4	5.88	-66.53	-74	0.00
5	7.65	-98.99	-110	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 18 - 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	-607.74	544.77	22.62	31.67	122673	58209	4353
2	2.33	-367.84	496.90	22.62	31.67	55160	36226	2654
3	4.10	-316.51	449.03	22.62	31.67	45221	31251	2283
4	5.88	-422.04	401.16	22.62	31.67	82424	40603	3029
5	7.65	-621.78	353.29	22.62	31.67	151273	57480	4378

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-189.29	-210	0.00
2	2.33	-79.99	-89	0.00
3	4.10	20.46	23	0.00
4	5.88	93.40	104	0.00
5	7.65	127.11	141	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 19 - 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	-0.57	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-172.79	195.26	31.67	31.67	29526	16072	1191
3	6.85	-567.43	195.26	31.67	31.67	153768	48168	3739
4	10.32	-199.67	195.26	31.67	31.67	37712	18370	1371
5	13.70	0.00	-0.77	0.00	0.00	0	0	98068

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	6.54	7	0.00
2	3.38	-234.56	-260	0.00
3	6.85	-0.27	0	0.00
4	10.32	240.81	267	0.00
5	13.70	-6.85	-8	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 19 - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 182 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### 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	-502.78	116.15	31.67	31.67	144094	41766	3270
2	3.97	279.88	116.15	31.67	31.67	24053	73143	1858
3	6.85	588.09	116.15	31.67	31.67	48516	171293	3809
4	9.73	248.01	116.15	31.67	31.67	21499	63029	1654
5	12.65	-566.92	116.15	31.67	31.67	164542	46841	3675

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	342.37	380	0.00
2	3.97	194.01	215	0.00
3	6.85	-5.53	-6	0.00
4	9.73	-205.07	-228	0.00
5	12.65	-353.43	-392	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 19 - 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	-648.81	533.85	22.62	31.67	136825	61730	4634
2	2.33	-395.74	485.98	22.62	31.67	64606	38759	2854
3	4.10	-318.97	438.11	22.62	31.67	47069	31441	2301
4	5.88	-372.18	390.24	22.62	31.67	68364	36067	2677
5	7.65	-502.78	342.37	22.62	31.67	115002	47129	3566

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	195.83	217	0.00
2	2.33	89.69	100	0.00
3	4.10	0.62	1	0.00
4	5.88	-55.57	-62	0.00
5	7.65	-88.02	-98	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 19 - 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	-615.46	544.91	22.62	31.67	125056	58892	4407
2	2.33	-363.32	497.04	22.62	31.67	53822	35805	2621
3	4.10	-297.99	449.17	22.62	31.67	39901	29506	2149
4	5.88	-386.51	401.30	22.62	31.67	71461	37429	2780
5	7.65	-566.92	353.43	22.62	31.67	133863	52779	4007

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-196.03	-218	0.00
2	2.33	-87.25	-97	0.00
3	4.10	11.74	13	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 183 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5.88	82.93	92	0.00
5	7.65	116.15	129	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 20 - 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	-6.30	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-127.47	221.55	31.67	31.67	13785	12131	877
3	6.85	-476.52	221.55	31.67	31.67	121321	41286	3177
4	10.32	-145.51	221.55	31.67	31.67	18698	13776	1003
5	13.70	0.00	4.78	0.00	0.00	0	0	4

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.89	7	0.00
2	3.38	-209.83	-233	0.00
3	6.85	2.09	2	0.00
4	10.32	211.94	235	0.00
5	13.70	-5.77	-6	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 20 - 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	-346.47	90.94	31.67	31.67	97786	28963	2262
2	3.97	203.54	90.94	31.67	31.67	17583	52315	1355
3	6.85	375.24	90.94	31.67	31.67	31243	106952	2444
4	9.73	178.34	90.94	31.67	31.67	15558	44329	1194
5	12.65	-396.72	90.94	31.67	31.67	113798	32944	2580

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	259.26	288	0.00
2	3.97	123.54	137	0.00
3	6.85	-4.37	-5	0.00
4	9.73	-132.29	-147	0.00
5	12.65	-261.82	-291	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 20 - 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	-630.09	450.74	22.62	31.67	141366	59292	4477
2	2.33	-328.02	402.87	22.62	31.67	53544	32126	2366

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 184 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	4.10	-205.36	355.00	22.62	31.67	23213	20443	1477
4	5.88	-224.17	307.13	22.62	31.67	33160	22093	1617
5	7.65	-346.47	259.26	22.62	31.67	76292	32719	2466

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	227.85	253	0.00
2	2.33	116.08	129	0.00
3	4.10	25.68	29	0.00
4	5.88	-43.32	-48	0.00
5	7.65	-90.94	-101	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 20 - 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	-570.52	453.30	22.62	31.67	122319	54132	4070
2	2.33	-288.55	405.43	22.62	31.67	41633	28476	2082
3	4.10	-198.52	357.56	22.62	31.67	21182	19789	1426
4	5.88	-257.32	309.69	22.62	31.67	42708	25170	1855
5	7.65	-396.72	261.82	22.62	31.67	91810	37097	2810

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-216.77	-241	0.00
2	2.33	-101.11	-112	0.00
3	4.10	-2.99	-3	0.00
4	5.88	62.58	69	0.00
5	7.65	90.94	101	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 21 - 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	-8.64	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-124.04	233.16	31.67	31.67	11907	11835	851
3	6.85	-478.83	233.16	31.67	31.67	120494	41628	3199
4	10.32	-146.34	233.16	31.67	31.67	17793	13882	1008
5	13.70	0.00	7.04	0.00	0.00	0	0	6

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.95	7	0.00
2	3.38	-213.10	-237	0.00
3	6.85	1.79	2	0.00
4	10.32	212.90	236	0.00
5	13.70	-5.77	-6	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 185 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 21 - 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	-357.93	102.67	31.67	31.67	99813	30062	2344
2	3.97	188.83	102.67	31.67	31.67	16556	46088	1267
3	6.85	357.18	102.67	31.67	31.67	30003	99574	2339
4	9.73	156.91	102.67	31.67	31.67	13964	36017	1062
5	12.65	-421.56	102.67	31.67	31.67	120083	35107	2746

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	260.16	289	0.00
2	3.97	122.37	136	0.00
3	6.85	-5.54	-6	0.00
4	9.73	-133.45	-148	0.00
5	12.65	-262.99	-292	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - 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	-649.47	451.64	22.62	31.67	147361	60980	4610
2	2.33	-328.32	403.77	22.62	31.67	53535	32158	2368
3	4.10	-197.98	355.90	22.62	31.67	21184	19734	1423
4	5.88	-220.51	308.03	22.62	31.67	32001	21754	1591
5	7.65	-357.93	260.16	22.62	31.67	79783	33723	2545

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	241.80	268	0.00
2	2.33	123.61	137	0.00
3	4.10	26.80	30	0.00
4	5.88	-48.62	-54	0.00
5	7.65	-102.67	-114	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 21 - 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	-572.32	454.47	22.62	31.67	122738	54300	4083
2	2.33	-279.29	406.60	22.62	31.67	38840	27610	2014
3	4.10	-189.79	358.73	22.62	31.67	18837	18947	1362
4	5.88	-261.34	310.86	22.62	31.67	43786	25544	1884
5	7.65	-421.56	262.99	22.62	31.67	99516	39248	2979

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 186 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-226.12	-251	0.00
2	2.33	-103.90	-115	0.00
3	4.10	0.80	1	0.00
4	5.88	74.30	82	0.00
5	7.65	102.67	114	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 22 - 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	-5.71	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-137.91	210.16	31.67	31.67	17706	13058	951
3	6.85	-482.40	210.16	31.67	31.67	124720	41599	3208
4	10.32	-152.47	210.16	31.67	31.67	21855	14364	1052
5	13.70	0.00	4.27	0.00	0.00	0	0	4

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.96	7	0.00
2	3.38	-208.01	-231	0.00
3	6.85	2.60	3	0.00
4	10.32	210.92	234	0.00
5	13.70	-5.81	-6	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 22 - 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	-416.66	102.92	31.67	31.67	118488	34724	2715
2	3.97	134.24	102.92	31.67	31.67	12106	28873	914
3	6.85	306.83	102.92	31.67	31.67	26005	83512	2020
4	9.73	110.80	102.92	31.67	31.67	10152	21589	760
5	12.65	-463.37	102.92	31.67	31.67	133374	38422	3011

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	259.57	288	0.00
2	3.97	123.85	137	0.00
3	6.85	-4.07	-5	0.00
4	9.73	-131.98	-146	0.00
5	12.65	-261.52	-290	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 187 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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	-615.23	451.05	22.62	31.67	136647	58006	4376
2	2.33	-334.42	403.18	22.62	31.67	55427	32715	2411
3	4.10	-233.02	355.31	22.62	31.67	30800	23085	1680
4	5.88	-273.09	307.44	22.62	31.67	47723	26596	1967
5	7.65	-416.66	259.57	22.62	31.67	98407	38788	2945

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	215.87	240	0.00
2	2.33	104.10	116	0.00
3	4.10	13.71	15	0.00
4	5.88	-55.30	-61	0.00
5	7.65	-102.92	-114	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 22 - 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	-560.64	453.00	22.62	31.67	119262	53265	4002
2	2.33	-297.08	405.13	22.62	31.67	44147	29273	2143
3	4.10	-224.98	357.26	22.62	31.67	28356	22325	1621
4	5.88	-302.70	309.39	22.62	31.67	56542	29280	2176
5	7.65	-463.37	261.52	22.62	31.67	112963	42814	3262

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-205.89	-229	0.00
2	2.33	-91.08	-101	0.00
3	4.10	7.32	8	0.00
4	5.88	74.56	83	0.00
5	7.65	102.92	114	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 23 - 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	-6.20	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-129.44	219.30	31.67	31.67	14510	12308	891
3	6.85	-477.70	219.30	31.67	31.67	121995	41349	3184
4	10.32	-147.01	219.30	31.67	31.67	19346	13905	1014
5	13.70	0.00	4.69	0.00	0.00	0	0	4

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 188 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	3.38	-209.49	-233	0.00
3	6.85	2.15	2	0.00
4	10.32	211.71	235	0.00
5	13.70	-5.78	-6	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 23 - 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	-360.35	93.29	31.67	31.67	101880	30101	2352
2	3.97	189.76	93.29	31.67	31.67	16509	47633	1268
3	6.85	361.57	93.29	31.67	31.67	30198	102269	2360
4	9.73	164.76	93.29	31.67	31.67	14492	39723	1108
5	12.65	-410.20	93.29	31.67	31.67	117767	34050	2667

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	259.30	288	0.00
2	3.97	123.58	137	0.00
3	6.85	-4.34	-5	0.00
4	9.73	-132.25	-147	0.00
5	12.65	-261.79	-291	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - 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	-627.29	450.77	22.62	31.67	140477	59049	4458
2	2.33	-329.38	402.91	22.62	31.67	53947	32252	2375
3	4.10	-210.89	355.04	22.62	31.67	24698	20974	1518
4	5.88	-233.87	307.17	22.62	31.67	36003	22996	1687
5	7.65	-360.35	259.30	22.62	31.67	80653	33924	2561

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	225.50	250	0.00
2	2.33	113.73	126	0.00
3	4.10	23.34	26	0.00
4	5.88	-45.67	-51	0.00
5	7.65	-93.29	-104	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 23 - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 189 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.55	-568.39	453.27	22.62	31.67	121656	53946	4055
2	2.33	-290.11	405.40	22.62	31.67	42089	28622	2093
3	4.10	-203.79	357.53	22.62	31.67	22570	20296	1465
4	5.88	-266.63	309.66	22.62	31.67	45514	26020	1922
5	7.65	-410.20	261.79	22.62	31.67	96076	38258	2902

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-214.61	-238	0.00
2	2.33	-99.07	-110	0.00
3	4.10	-0.81	-1	0.00
4	5.88	64.93	72	0.00
5	7.65	93.29	104	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 24 - 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	-3.73	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-127.69	200.72	31.67	31.67	15790	12107	880
3	6.85	-470.92	202.99	31.67	31.67	122044	40578	3130
4	10.32	-148.03	205.26	31.67	31.67	21090	13950	1022
5	13.70	0.00	2.34	0.00	0.00	0	0	2

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.67	6	0.00
2	3.38	-203.74	-226	0.00
3	6.85	0.54	1	0.00
4	10.32	209.86	233	0.00
5	13.70	-5.90	-7	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 24 - 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	-348.52	76.97	31.67	31.67	100376	28891	2264
2	3.97	207.17	78.88	31.67	31.67	17701	55106	1370
3	6.85	382.22	80.77	31.67	31.67	31623	110591	2480
4	9.73	185.94	82.65	31.67	31.67	16057	47849	1238
5	12.65	-391.26	84.56	31.67	31.67	112947	32403	2540

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	255.66	284	0.00
2	3.97	125.17	139	0.00
3	6.85	-3.69	-4	0.00
4	9.73	-132.54	-147	0.00
5	12.65	-263.03	-292	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 190 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - 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	-590.82	449.46	22.62	31.67	129171	55867	4208
2	2.33	-325.42	401.01	22.62	31.67	52971	31878	2347
3	4.10	-221.87	352.56	22.62	31.67	27942	22018	1598
4	5.88	-242.22	304.11	22.62	31.67	38810	23755	1747
5	7.65	-348.52	255.66	22.62	31.67	77388	32861	2479

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	202.24	224	0.00
2	2.33	100.36	111	0.00
3	4.10	19.87	22	0.00
4	5.88	-39.24	-44	0.00
5	7.65	-76.97	-85	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 24 - 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	-564.77	456.83	22.62	31.67	120077	53662	4032
2	2.33	-296.94	408.38	22.62	31.67	43763	29272	2142
3	4.10	-209.52	359.93	22.62	31.67	23886	20853	1507
4	5.88	-262.16	311.48	22.62	31.67	43962	25622	1890
5	7.65	-391.26	263.03	22.62	31.67	89930	36639	2774

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-205.13	-228	0.00
2	2.33	-96.84	-107	0.00
3	4.10	-4.31	-5	0.00
4	5.88	57.36	64	0.00
5	7.65	84.56	94	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 25 - 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	-3.87	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-123.82	200.44	31.67	31.67	14752	11753	853
3	6.85	-462.58	202.71	31.67	31.67	119436	39906	3077
4	10.32	-145.06	204.98	31.67	31.67	20263	13684	1001

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 191 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5    13.70    0.00    2.47    0.00    0.00    0    0    2

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.56	6	0.00
2	3.38	-200.84	-223	0.00
3	6.85	0.33	0	0.00
4	10.32	206.57	229	0.00
5	13.70	-5.79	-6	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 25 - 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	-343.69	77.12	31.67	31.67	98817	28512	2234
2	3.97	203.47	79.03	31.67	31.67	17408	53910	1347
3	6.85	375.56	80.91	31.67	31.67	31099	108449	2438
4	9.73	181.75	82.80	31.67	31.67	15724	46504	1211
5	12.65	-387.40	84.70	31.67	31.67	111696	32100	2516

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	251.79	279	0.00
2	3.97	123.20	137	0.00
3	6.85	-3.77	-4	0.00
4	9.73	-130.74	-145	0.00
5	12.65	-259.32	-288	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - 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	-584.97	440.94	22.62	31.67	128401	55273	4165
2	2.33	-319.82	393.65	22.62	31.67	52111	31327	2307
3	4.10	-216.53	346.36	22.62	31.67	27051	21493	1560
4	5.88	-237.14	299.07	22.62	31.67	37848	23263	1711
5	7.65	-343.69	251.79	22.62	31.67	76359	32402	2444

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	202.09	224	0.00
2	2.33	100.22	111	0.00
3	4.10	19.72	22	0.00
4	5.88	-39.39	-44	0.00
5	7.65	-77.12	-86	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 25 - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 192 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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	-557.63	448.48	22.62	31.67	118879	52959	3980
2	2.33	-290.74	401.19	22.62	31.67	42711	28666	2098
3	4.10	-204.40	353.90	22.62	31.67	23055	20349	1470
4	5.88	-258.04	306.61	22.62	31.67	43269	25220	1860
5	7.65	-387.40	259.32	22.62	31.67	89185	36266	2746

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-204.72	-227	0.00
2	2.33	-96.24	-107	0.00
3	4.10	-3.70	-4	0.00
4	5.88	57.50	64	0.00
5	7.65	84.70	94	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 26 - 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	2.34	0.00	0.00	0	0	2
2	3.38	-148.03	205.26	31.67	31.67	21090	13950	1022
3	6.85	-470.92	202.99	31.67	31.67	122044	40578	3130
4	10.32	-127.69	200.72	31.67	31.67	15790	12107	880
5	13.70	0.00	-3.73	0.00	0.00	0	0	98068

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.90	7	0.00
2	3.38	-199.58	-222	0.00
3	6.85	7.22	8	0.00
4	10.32	213.85	237	0.00
5	13.70	-5.67	-6	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 26 - 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	-391.26	84.56	31.67	31.67	112947	32403	2540
2	3.97	185.94	82.65	31.67	31.67	16057	47849	1238
3	6.85	382.22	80.77	31.67	31.67	31623	110591	2480
4	9.73	207.17	78.88	31.67	31.67	17701	55106	1370
5	12.65	-348.52	76.97	31.67	31.67	100376	28891	2264

### 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 193 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	263.03	292	0.00
2	3.97	132.54	147	0.00
3	6.85	3.69	4	0.00
4	9.73	-125.17	-139	0.00
5	12.65	-255.66	-284	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 26 - 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	-564.77	456.83	22.62	31.67	120077	53662	4032
2	2.33	-296.94	408.38	22.62	31.67	43763	29272	2142
3	4.10	-209.52	359.93	22.62	31.67	23886	20853	1507
4	5.88	-262.16	311.48	22.62	31.67	43962	25622	1890
5	7.65	-391.26	263.03	22.62	31.67	89930	36639	2774

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	205.13	228	0.00
2	2.33	96.84	107	0.00
3	4.10	4.31	5	0.00
4	5.88	-57.36	-64	0.00
5	7.65	-84.56	-94	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 26 - 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	-590.82	449.46	22.62	31.67	129171	55867	4208
2	2.33	-325.42	401.01	22.62	31.67	52971	31878	2347
3	4.10	-221.87	352.56	22.62	31.67	27942	22018	1598
4	5.88	-242.22	304.11	22.62	31.67	38810	23755	1747
5	7.65	-348.52	255.66	22.62	31.67	77388	32861	2479

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-202.24	-224	0.00
2	2.33	-100.36	-111	0.00
3	4.10	-19.87	-22	0.00
4	5.88	39.24	44	0.00
5	7.65	76.97	85	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 27 - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 194 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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	2.47	0.00	0.00	0	0	2
2	3.38	-145.06	204.98	31.67	31.67	20263	13684	1001
3	6.85	-462.58	202.71	31.67	31.67	119436	39906	3077
4	10.32	-123.82	200.44	31.67	31.67	14752	11753	853
5	13.70	0.00	-3.87	0.00	0.00	0	0	98068

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.79	6	0.00
2	3.38	-196.47	-218	0.00
3	6.85	7.29	8	0.00
4	10.32	210.77	234	0.00
5	13.70	-5.56	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 27 - 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	-387.40	84.70	31.67	31.67	111696	32100	2516
2	3.97	181.75	82.80	31.67	31.67	15724	46504	1211
3	6.85	375.56	80.91	31.67	31.67	31099	108449	2438
4	9.73	203.47	79.03	31.67	31.67	17408	53910	1347
5	12.65	-343.69	77.12	31.67	31.67	98817	28512	2234

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	259.32	288	0.00
2	3.97	130.74	145	0.00
3	6.85	3.77	4	0.00
4	9.73	-123.20	-137	0.00
5	12.65	-251.79	-279	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - 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	-557.63	448.48	22.62	31.67	118879	52959	3980
2	2.33	-290.74	401.19	22.62	31.67	42711	28666	2098
3	4.10	-204.40	353.90	22.62	31.67	23055	20349	1470
4	5.88	-258.04	306.61	22.62	31.67	43269	25220	1860
5	7.65	-387.40	259.32	22.62	31.67	89185	36266	2746

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	204.72	227	0.00
2	2.33	96.24	107	0.00
3	4.10	3.70	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 195 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5.88	-57.50	-64	0.00
5	7.65	-84.70	-94	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 27 - 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	-584.97	440.94	22.62	31.67	128401	55273	4165
2	2.33	-319.82	393.65	22.62	31.67	52111	31327	2307
3	4.10	-216.53	346.36	22.62	31.67	27051	21493	1560
4	5.88	-237.14	299.07	22.62	31.67	37848	23263	1711
5	7.65	-343.69	251.79	22.62	31.67	76359	32402	2444

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-202.09	-224	0.00
2	2.33	-100.22	-111	0.00
3	4.10	-19.72	-22	0.00
4	5.88	39.39	44	0.00
5	7.65	77.12	86	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 28 - 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	-3.73	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-127.69	200.72	31.67	31.67	15790	12107	880
3	6.85	-470.92	202.99	31.67	31.67	122044	40578	3130
4	10.32	-148.03	205.26	31.67	31.67	21090	13950	1022
5	13.70	0.00	2.34	0.00	0.00	0	0	2

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.67	6	0.00
2	3.38	-203.74	-226	0.00
3	6.85	0.54	1	0.00
4	10.32	209.86	233	0.00
5	13.70	-5.90	-7	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 28 - 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	-348.52	76.97	31.67	31.67	100376	28891	2264
2	3.97	207.17	78.88	31.67	31.67	17701	55106	1370

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 196 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	6.85	382.22	80.77	31.67	31.67	31623	110591	2480
4	9.73	185.94	82.65	31.67	31.67	16057	47849	1238
5	12.65	-391.26	84.56	31.67	31.67	112947	32403	2540

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	255.66	284	0.00
2	3.97	125.17	139	0.00
3	6.85	-3.69	-4	0.00
4	9.73	-132.54	-147	0.00
5	12.65	-263.03	-292	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - 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	-590.82	449.46	22.62	31.67	129171	55867	4208
2	2.33	-325.42	401.01	22.62	31.67	52971	31878	2347
3	4.10	-221.87	352.56	22.62	31.67	27942	22018	1598
4	5.88	-242.22	304.11	22.62	31.67	38810	23755	1747
5	7.65	-348.52	255.66	22.62	31.67	77388	32861	2479

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	202.24	224	0.00
2	2.33	100.36	111	0.00
3	4.10	19.87	22	0.00
4	5.88	-39.24	-44	0.00
5	7.65	-76.97	-85	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 28 - 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	-564.77	456.83	22.62	31.67	120077	53662	4032
2	2.33	-296.94	408.38	22.62	31.67	43763	29272	2142
3	4.10	-209.52	359.93	22.62	31.67	23886	20853	1507
4	5.88	-262.16	311.48	22.62	31.67	43962	25622	1890
5	7.65	-391.26	263.03	22.62	31.67	89930	36639	2774

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-205.13	-228	0.00
2	2.33	-96.84	-107	0.00
3	4.10	-4.31	-5	0.00
4	5.88	57.36	64	0.00
5	7.65	84.56	94	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 197 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 29 - 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	-3.87	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-123.82	200.44	31.67	31.67	14752	11753	853
3	6.85	-462.58	202.71	31.67	31.67	119436	39906	3077
4	10.32	-145.06	204.98	31.67	31.67	20263	13684	1001
5	13.70	0.00	2.47	0.00	0.00	0	0	2

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.56	6	0.00
2	3.38	-200.84	-223	0.00
3	6.85	0.33	0	0.00
4	10.32	206.57	229	0.00
5	13.70	-5.79	-6	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 29 - 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	-343.69	77.12	31.67	31.67	98817	28512	2234
2	3.97	203.47	79.03	31.67	31.67	17408	53910	1347
3	6.85	375.56	80.91	31.67	31.67	31099	108449	2438
4	9.73	181.75	82.80	31.67	31.67	15724	46504	1211
5	12.65	-387.40	84.70	31.67	31.67	111696	32100	2516

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	251.79	279	0.00
2	3.97	123.20	137	0.00
3	6.85	-3.77	-4	0.00
4	9.73	-130.74	-145	0.00
5	12.65	-259.32	-288	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - 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	-584.97	440.94	22.62	31.67	128401	55273	4165
2	2.33	-319.82	393.65	22.62	31.67	52111	31327	2307
3	4.10	-216.53	346.36	22.62	31.67	27051	21493	1560
4	5.88	-237.14	299.07	22.62	31.67	37848	23263	1711
5	7.65	-343.69	251.79	22.62	31.67	76359	32402	2444

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 198 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifiche taglio**

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	202.09	224	0.00
2	2.33	100.22	111	0.00
3	4.10	19.72	22	0.00
4	5.88	-39.39	-44	0.00
5	7.65	-77.12	-86	0.00

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 29 - 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	-557.63	448.48	22.62	31.67	118879	52959	3980
2	2.33	-290.74	401.19	22.62	31.67	42711	28666	2098
3	4.10	-204.40	353.90	22.62	31.67	23055	20349	1470
4	5.88	-258.04	306.61	22.62	31.67	43269	25220	1860
5	7.65	-387.40	259.32	22.62	31.67	89185	36266	2746

**Verifiche taglio**

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-204.72	-227	0.00
2	2.33	-96.24	-107	0.00
3	4.10	-3.70	-4	0.00
4	5.88	57.50	64	0.00
5	7.65	84.70	94	0.00

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 30 - 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	2.34	0.00	0.00	0	0	2
2	3.38	-148.03	205.26	31.67	31.67	21090	13950	1022
3	6.85	-470.92	202.99	31.67	31.67	122044	40578	3130
4	10.32	-127.69	200.72	31.67	31.67	15790	12107	880
5	13.70	0.00	-3.73	0.00	0.00	0	0	98068

**Verifiche taglio**

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.90	7	0.00
2	3.38	-199.58	-222	0.00
3	6.85	7.22	8	0.00
4	10.32	213.85	237	0.00
5	13.70	-5.67	-6	0.00

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 30 - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 199 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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	-391.26	84.56	31.67	31.67	112947	32403	2540
2	3.97	185.94	82.65	31.67	31.67	16057	47849	1238
3	6.85	382.22	80.77	31.67	31.67	31623	110591	2480
4	9.73	207.17	78.88	31.67	31.67	17701	55106	1370
5	12.65	-348.52	76.97	31.67	31.67	100376	28891	2264

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	263.03	292	0.00
2	3.97	132.54	147	0.00
3	6.85	3.69	4	0.00
4	9.73	-125.17	-139	0.00
5	12.65	-255.66	-284	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - 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	-564.77	456.83	22.62	31.67	120077	53662	4032
2	2.33	-296.94	408.38	22.62	31.67	43763	29272	2142
3	4.10	-209.52	359.93	22.62	31.67	23886	20853	1507
4	5.88	-262.16	311.48	22.62	31.67	43962	25622	1890
5	7.65	-391.26	263.03	22.62	31.67	89930	36639	2774

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	205.13	228	0.00
2	2.33	96.84	107	0.00
3	4.10	4.31	5	0.00
4	5.88	-57.36	-64	0.00
5	7.65	-84.56	-94	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 30 - 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	-590.82	449.46	22.62	31.67	129171	55867	4208
2	2.33	-325.42	401.01	22.62	31.67	52971	31878	2347
3	4.10	-221.87	352.56	22.62	31.67	27942	22018	1598
4	5.88	-242.22	304.11	22.62	31.67	38810	23755	1747
5	7.65	-348.52	255.66	22.62	31.67	77388	32861	2479

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-202.24	-224	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 200 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	2.33	-100.36	-111	0.00
3	4.10	-19.87	-22	0.00
4	5.88	39.24	44	0.00
5	7.65	76.97	85	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 31 - 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	2.47	0.00	0.00	0	0	2
2	3.38	-145.06	204.98	31.67	31.67	20263	13684	1001
3	6.85	-462.58	202.71	31.67	31.67	119436	39906	3077
4	10.32	-123.82	200.44	31.67	31.67	14752	11753	853
5	13.70	0.00	-3.87	0.00	0.00	0	0	98068

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.79	6	0.00
2	3.38	-196.47	-218	0.00
3	6.85	7.29	8	0.00
4	10.32	210.77	234	0.00
5	13.70	-5.56	-6	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 31 - 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	-387.40	84.70	31.67	31.67	111696	32100	2516
2	3.97	181.75	82.80	31.67	31.67	15724	46504	1211
3	6.85	375.56	80.91	31.67	31.67	31099	108449	2438
4	9.73	203.47	79.03	31.67	31.67	17408	53910	1347
5	12.65	-343.69	77.12	31.67	31.67	98817	28512	2234

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	259.32	288	0.00
2	3.97	130.74	145	0.00
3	6.85	3.77	4	0.00
4	9.73	-123.20	-137	0.00
5	12.65	-251.79	-279	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - 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>
----	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------



Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 201 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.55	-557.63	448.48	22.62	31.67	118879	52959	3980
2	2.33	-290.74	401.19	22.62	31.67	42711	28666	2098
3	4.10	-204.40	353.90	22.62	31.67	23055	20349	1470
4	5.88	-258.04	306.61	22.62	31.67	43269	25220	1860
5	7.65	-387.40	259.32	22.62	31.67	89185	36266	2746

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	204.72	227	0.00
2	2.33	96.24	107	0.00
3	4.10	3.70	4	0.00
4	5.88	-57.50	-64	0.00
5	7.65	-84.70	-94	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 31 - 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	-584.97	440.94	22.62	31.67	128401	55273	4165
2	2.33	-319.82	393.65	22.62	31.67	52111	31327	2307
3	4.10	-216.53	346.36	22.62	31.67	27051	21493	1560
4	5.88	-237.14	299.07	22.62	31.67	37848	23263	1711
5	7.65	-343.69	251.79	22.62	31.67	76359	32402	2444

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-202.09	-224	0.00
2	2.33	-100.22	-111	0.00
3	4.10	-19.72	-22	0.00
4	5.88	39.39	44	0.00
5	7.65	77.12	86	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 32 - 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	-3.73	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-127.69	200.72	31.67	31.67	15790	12107	880
3	6.85	-470.92	202.99	31.67	31.67	122044	40578	3130
4	10.32	-148.03	205.26	31.67	31.67	21090	13950	1022
5	13.70	0.00	2.34	0.00	0.00	0	0	2

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.67	6	0.00
2	3.38	-203.74	-226	0.00
3	6.85	0.54	1	0.00
4	10.32	209.86	233	0.00
5	13.70	-5.90	-7	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 202 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 32 - 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	-348.52	76.97	31.67	31.67	100376	28891	2264
2	3.97	207.17	78.88	31.67	31.67	17701	55106	1370
3	6.85	382.22	80.77	31.67	31.67	31623	110591	2480
4	9.73	185.94	82.65	31.67	31.67	16057	47849	1238
5	12.65	-391.26	84.56	31.67	31.67	112947	32403	2540

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	255.66	284	0.00
2	3.97	125.17	139	0.00
3	6.85	-3.69	-4	0.00
4	9.73	-132.54	-147	0.00
5	12.65	-263.03	-292	0.00

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 32 - 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	-590.82	449.46	22.62	31.67	129171	55867	4208
2	2.33	-325.42	401.01	22.62	31.67	52971	31878	2347
3	4.10	-221.87	352.56	22.62	31.67	27942	22018	1598
4	5.88	-242.22	304.11	22.62	31.67	38810	23755	1747
5	7.65	-348.52	255.66	22.62	31.67	77388	32861	2479

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	202.24	224	0.00
2	2.33	100.36	111	0.00
3	4.10	19.87	22	0.00
4	5.88	-39.24	-44	0.00
5	7.65	-76.97	-85	0.00

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 32 - 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	-564.77	456.83	22.62	31.67	120077	53662	4032
2	2.33	-296.94	408.38	22.62	31.67	43763	29272	2142
3	4.10	-209.52	359.93	22.62	31.67	23886	20853	1507
4	5.88	-262.16	311.48	22.62	31.67	43962	25622	1890

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 203 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5      7.65      -391.26      263.03      22.62      31.67      89930      36639      2774

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	-205.13	-228	0.00
2	2.33	-96.84	-107	0.00
3	4.10	-4.31	-5	0.00
4	5.88	57.36	64	0.00
5	7.65	84.56	94	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 33 - 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	-3.87	0.00	0.00	0	0	98068
2	3.38	-123.82	200.44	31.67	31.67	14752	11753	853
3	6.85	-462.58	202.71	31.67	31.67	119436	39906	3077
4	10.32	-145.06	204.98	31.67	31.67	20263	13684	1001
5	13.70	0.00	2.47	0.00	0.00	0	0	2

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.56	6	0.00
2	3.38	-200.84	-223	0.00
3	6.85	0.33	0	0.00
4	10.32	206.57	229	0.00
5	13.70	-5.79	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 33 - 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	-343.69	77.12	31.67	31.67	98817	28512	2234
2	3.97	203.47	79.03	31.67	31.67	17408	53910	1347
3	6.85	375.56	80.91	31.67	31.67	31099	108449	2438
4	9.73	181.75	82.80	31.67	31.67	15724	46504	1211
5	12.65	-387.40	84.70	31.67	31.67	111696	32100	2516

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	251.79	279	0.00
2	3.97	123.20	137	0.00
3	6.85	-3.77	-4	0.00
4	9.73	-130.74	-145	0.00
5	12.65	-259.32	-288	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 204 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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	-584.97	440.94	22.62	31.67	128401	55273	4165
2	2.33	-319.82	393.65	22.62	31.67	52111	31327	2307
3	4.10	-216.53	346.36	22.62	31.67	27051	21493	1560
4	5.88	-237.14	299.07	22.62	31.67	37848	23263	1711
5	7.65	-343.69	251.79	22.62	31.67	76359	32402	2444

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	202.09	224	0.00
2	2.33	100.22	111	0.00
3	4.10	19.72	22	0.00
4	5.88	-39.39	-44	0.00
5	7.65	-77.12	-86	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 33 - 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	-557.63	448.48	22.62	31.67	118879	52959	3980
2	2.33	-290.74	401.19	22.62	31.67	42711	28666	2098
3	4.10	-204.40	353.90	22.62	31.67	23055	20349	1470
4	5.88	-258.04	306.61	22.62	31.67	43269	25220	1860
5	7.65	-387.40	259.32	22.62	31.67	89185	36266	2746

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-204.72	-227	0.00
2	2.33	-96.24	-107	0.00
3	4.10	-3.70	-4	0.00
4	5.88	57.50	64	0.00
5	7.65	84.70	94	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 34 - 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	2.34	0.00	0.00	0	0	2
2	3.38	-148.03	205.26	31.67	31.67	21090	13950	1022
3	6.85	-470.92	202.99	31.67	31.67	122044	40578	3130
4	10.32	-127.69	200.72	31.67	31.67	15790	12107	880
5	13.70	0.00	-3.73	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 205 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.00	5.90	7	0.00
2	3.38	-199.58	-222	0.00
3	6.85	7.22	8	0.00
4	10.32	213.85	237	0.00
5	13.70	-5.67	-6	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 34 - 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	-391.26	84.56	31.67	31.67	112947	32403	2540
2	3.97	185.94	82.65	31.67	31.67	16057	47849	1238
3	6.85	382.22	80.77	31.67	31.67	31623	110591	2480
4	9.73	207.17	78.88	31.67	31.67	17701	55106	1370
5	12.65	-348.52	76.97	31.67	31.67	100376	28891	2264

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	1.05	263.03	292	0.00
2	3.97	132.54	147	0.00
3	6.85	3.69	4	0.00
4	9.73	-125.17	-139	0.00
5	12.65	-255.66	-284	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 34 - 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	-564.77	456.83	22.62	31.67	120077	53662	4032
2	2.33	-296.94	408.38	22.62	31.67	43763	29272	2142
3	4.10	-209.52	359.93	22.62	31.67	23886	20853	1507
4	5.88	-262.16	311.48	22.62	31.67	43962	25622	1890
5	7.65	-391.26	263.03	22.62	31.67	89930	36639	2774

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.55	205.13	228	0.00
2	2.33	96.84	107	0.00
3	4.10	4.31	5	0.00
4	5.88	-57.36	-64	0.00
5	7.65	-84.56	-94	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 34 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 206 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### 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	-590.82	449.46	22.62	31.67	129171	55867	4208
2	2.33	-325.42	401.01	22.62	31.67	52971	31878	2347
3	4.10	-221.87	352.56	22.62	31.67	27942	22018	1598
4	5.88	-242.22	304.11	22.62	31.67	38810	23755	1747
5	7.65	-348.52	255.66	22.62	31.67	77388	32861	2479

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-202.24	-224	0.00
2	2.33	-100.36	-111	0.00
3	4.10	-19.87	-22	0.00
4	5.88	39.24	44	0.00
5	7.65	76.97	85	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 35 - 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	2.47	0.00	0.00	0	0	2
2	3.38	-145.06	204.98	31.67	31.67	20263	13684	1001
3	6.85	-462.58	202.71	31.67	31.67	119436	39906	3077
4	10.32	-123.82	200.44	31.67	31.67	14752	11753	853
5	13.70	0.00	-3.87	0.00	0.00	0	0	98068

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.00	5.79	6	0.00
2	3.38	-196.47	-218	0.00
3	6.85	7.29	8	0.00
4	10.32	210.77	234	0.00
5	13.70	-5.56	-6	0.00

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 35 - 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	-387.40	84.70	31.67	31.67	111696	32100	2516
2	3.97	181.75	82.80	31.67	31.67	15724	46504	1211
3	6.85	375.56	80.91	31.67	31.67	31099	108449	2438
4	9.73	203.47	79.03	31.67	31.67	17408	53910	1347
5	12.65	-343.69	77.12	31.67	31.67	98817	28512	2234

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	1.05	259.32	288	0.00
2	3.97	130.74	145	0.00
3	6.85	3.77	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 207 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	9.73	-123.20	-137	0.00
5	12.65	-251.79	-279	0.00

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 35 - 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	-557.63	448.48	22.62	31.67	118879	52959	3980
2	2.33	-290.74	401.19	22.62	31.67	42711	28666	2098
3	4.10	-204.40	353.90	22.62	31.67	23055	20349	1470
4	5.88	-258.04	306.61	22.62	31.67	43269	25220	1860
5	7.65	-387.40	259.32	22.62	31.67	89185	36266	2746

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	204.72	227	0.00
2	2.33	96.24	107	0.00
3	4.10	3.70	4	0.00
4	5.88	-57.50	-64	0.00
5	7.65	-84.70	-94	0.00

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 35 - 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	-584.97	440.94	22.62	31.67	128401	55273	4165
2	2.33	-319.82	393.65	22.62	31.67	52111	31327	2307
3	4.10	-216.53	346.36	22.62	31.67	27051	21493	1560
4	5.88	-237.14	299.07	22.62	31.67	37848	23263	1711
5	7.65	-343.69	251.79	22.62	31.67	76359	32402	2444

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.55	-202.09	-224	0.00
2	2.33	-100.22	-111	0.00
3	4.10	-19.72	-22	0.00
4	5.88	39.39	44	0.00
5	7.65	77.12	86	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 208 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### 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° 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	0.00	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	-141.09	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-470.08	0.00	0.20	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-141.09	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° 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	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-362.40	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	199.91	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	384.21	0.00	0.20	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	199.91	0.00	0.20	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-362.40	0.00	0.20	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	22.62	31.67	574.55	-588.93	-567.54	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-316.60	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-229.16	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-260.81	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-362.40	0.00	0.20	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	22.62	31.67	574.55	-588.93	-567.54	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-316.60	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-229.16	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-260.81	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-362.40	0.00	0.20	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	0.00	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	-171.06	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-566.43	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 209 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-198.43	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° 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	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-488.48	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	294.00	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	602.02	0.10	0.30	164.43	0.037
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	261.76	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-553.36	0.00	0.30	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	22.62	31.67	574.55	-588.93	-651.25	0.07	0.30	164.43	0.026
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-395.04	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-314.45	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-362.85	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-488.48	0.00	0.30	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	22.62	31.67	574.55	-588.93	-617.23	0.07	0.30	164.43	0.024
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-362.06	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-293.34	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-377.85	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-553.36	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 15 - 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	-142.61	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-471.11	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-142.61	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° 15 - 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	-376.26	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	186.04	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	370.35	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	186.04	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-376.26	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 210 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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	-565.38	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-317.60	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-233.87	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-270.02	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-376.26	0.00	0.30	0.00	0.000

### Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 15 - 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	-565.38	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-317.60	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-233.87	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-270.02	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-376.26	0.00	0.30	0.00	0.000

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 16 - 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	-141.09	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-470.08	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-141.09	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° 16 - 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	-362.40	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	199.91	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	384.21	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	199.91	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-362.40	0.00	0.30	0.00	0.000

### Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - 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	-567.54	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-316.60	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-229.16	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-260.81	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-362.40	0.00	0.30	0.00	0.000

### Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 16 - 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	-567.54	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-316.60	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-229.16	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-260.81	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-362.40	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 211 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 17 - 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	-183.56	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-599.45	0.09	100.00	164.43	0.031
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-217.72	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° 17 - 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	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-546.50	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	310.28	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	660.45	0.14	100.00	164.43	0.048
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	269.10	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-629.37	0.12	100.00	164.43	0.041

### Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - 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	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-675.67	0.08	100.00	164.43	0.027
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-420.74	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-346.64	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-406.59	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-546.50	0.00	100.00	0.00	0.000

### Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 17 - 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	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-633.48	0.07	100.00	164.43	0.024
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-379.43	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-319.25	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-423.45	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-629.37	0.08	100.00	164.43	0.028

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 18 - 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	-179.29	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-571.45	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-205.08	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° 18 - 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	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-559.24	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	223.82	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 212 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	532.43	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	192.75	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-621.78	0.11	100.00	164.43	0.040

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 18 - 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	-639.60	0.07	100.00	164.43	0.026
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-399.05	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-337.25	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-409.19	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-559.24	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 18 - 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	-607.74	0.07	100.00	164.43	0.023
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-367.84	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-316.51	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-422.04	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-621.78	0.08	100.00	164.43	0.029

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 19 - 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	-172.79	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-567.43	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-199.67	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° 19 - 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	-502.78	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	279.88	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	588.09	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	248.01	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-566.92	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 19 - 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	-648.81	0.07	100.00	164.43	0.026
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-395.74	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-318.97	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-372.18	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-502.78	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 19 - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 213 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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	-615.46	0.07	100.00	164.43	0.024
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-363.32	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-297.99	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-386.51	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-566.92	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 20 - 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	-127.47	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-476.52	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-145.51	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° 20 - 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	-346.47	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	203.54	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	375.24	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	178.34	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-396.72	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 20 - 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	-630.09	0.08	0.30	164.43	0.027
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-328.02	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-205.36	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-224.17	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-346.47	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 20 - 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	-570.52	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-288.55	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-198.52	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-257.32	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-396.72	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 21 - 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	-124.04	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-478.83	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-146.34	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 214 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 21 - 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	-357.93	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	188.83	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	357.18	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	156.91	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-421.56	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - 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	-649.47	0.08	100.00	164.43	0.028
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-328.32	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-197.98	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-220.51	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-357.93	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 21 - 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	-572.32	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-279.29	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-189.79	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-261.34	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-421.56	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 22 - 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	-137.91	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-482.40	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-152.47	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° 22 - 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	-416.66	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	134.24	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	306.83	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	110.80	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-463.37	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - 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	-615.23	0.07	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 215 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-334.42	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-233.02	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-273.09	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-416.66	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 22 - 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	-560.64	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-297.08	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-224.98	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-302.70	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-463.37	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.04	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	-129.44	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-477.70	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-147.01	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° 23 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-360.35	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	189.76	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	361.57	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	164.76	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-410.20	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-627.29	0.08	100.00	164.43	0.027
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-329.38	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-210.89	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-233.87	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-360.35	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-568.39	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-290.11	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-203.79	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-266.63	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-410.20	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 216 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 24 - 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	-127.69	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-470.92	0.00	0.20	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-148.03	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° 24 - 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	-348.52	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	207.17	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	382.22	0.00	0.20	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	185.94	0.00	0.20	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-391.26	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - 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	-590.82	0.07	0.20	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-325.42	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-221.87	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-242.22	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-348.52	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 24 - 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	-564.77	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-296.94	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-209.52	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-262.16	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-391.26	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 25 - 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	-123.82	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-462.58	0.00	0.20	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-145.06	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° 25 - 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	-343.69	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	203.47	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	375.56	0.00	0.20	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	181.75	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 217 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-387.40	0.00	0.20	0.00	0.000
---	-------	-------	-------	--------	---------	---------	------	------	------	-------

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - 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	-584.97	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-319.82	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-216.53	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-237.14	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-343.69	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 25 - 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	-557.63	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-290.74	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-204.40	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-258.04	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-387.40	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 26 - 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	-148.03	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-470.92	0.00	0.20	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-127.69	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° 26 - 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	-391.26	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	185.94	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	382.22	0.00	0.20	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	207.17	0.00	0.20	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-348.52	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 26 - 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	-564.77	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-296.94	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-209.52	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-262.16	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-391.26	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 26 - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 218 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-590.82	0.07	0.20	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-325.42	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-221.87	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-242.22	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-348.52	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 27 - 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	-145.06	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-462.58	0.00	0.20	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-123.82	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° 27 - 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	-387.40	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	181.75	0.00	0.20	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	375.56	0.00	0.20	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	203.47	0.00	0.20	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-343.69	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - 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	-557.63	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-290.74	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-204.40	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-258.04	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-387.40	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 27 - 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	-584.97	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-319.82	0.00	0.20	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-216.53	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-237.14	0.00	0.20	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-343.69	0.00	0.20	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 28 - 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	-127.69	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-470.92	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-148.03	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 219 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 28 - 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	-348.52	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	207.17	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	382.22	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	185.94	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-391.26	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - 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	-590.82	0.07	0.30	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-325.42	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-221.87	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-242.22	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-348.52	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 28 - 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	-564.77	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-296.94	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-209.52	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-262.16	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-391.26	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 29 - 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	-123.82	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-462.58	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-145.06	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° 29 - 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	-343.69	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	203.47	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	375.56	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	181.75	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-387.40	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - 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	-584.97	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-319.82	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-216.53	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 220 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-237.14	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-343.69	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 29 - 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	-557.63	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-290.74	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-204.40	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-258.04	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-387.40	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 30 - 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	-148.03	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-470.92	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-127.69	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° 30 - 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	-391.26	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	185.94	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	382.22	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	207.17	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-348.52	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - 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	-564.77	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-296.94	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-209.52	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-262.16	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-391.26	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 30 - 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	-590.82	0.07	0.30	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-325.42	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-221.87	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-242.22	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-348.52	0.00	0.30	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 31 - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 221 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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	-145.06	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-462.58	0.00	0.30	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-123.82	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° 31 - 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>	€ <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-387.40	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	181.75	0.00	0.30	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	375.56	0.00	0.30	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	203.47	0.00	0.30	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-343.69	0.00	0.30	0.00	0.000

### Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - 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>	€ <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-557.63	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-290.74	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-204.40	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-258.04	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-387.40	0.00	0.30	0.00	0.000

### Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 31 - 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>	€ <sub>sm</sub>
1	0.55	22.62	31.67	574.55	-588.93	-584.97	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-319.82	0.00	0.30	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-216.53	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-237.14	0.00	0.30	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-343.69	0.00	0.30	0.00	0.000

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 32 - 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>	€ <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	-127.69	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-470.92	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-148.03	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° 32 - 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>	€ <sub>sm</sub>
1	1.05	31.67	31.67	593.36	-593.36	-348.52	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	207.17	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	382.22	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	185.94	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-391.26	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 222 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 32 - 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	-590.82	0.07	100.00	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-325.42	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-221.87	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-242.22	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-348.52	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 32 - 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	-564.77	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-296.94	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-209.52	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-262.16	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-391.26	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 33 - 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	-123.82	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-462.58	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-145.06	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° 33 - 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	-343.69	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	203.47	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	375.56	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	181.75	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-387.40	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - 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	-584.97	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-319.82	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-216.53	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-237.14	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-343.69	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 33 - 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	-557.63	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-290.74	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 223 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-204.40	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-258.04	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-387.40	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 34 - 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	-148.03	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-470.92	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-127.69	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° 34 - 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	-391.26	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	185.94	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	382.22	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	207.17	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-348.52	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 34 - 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	-564.77	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-296.94	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-209.52	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-262.16	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-391.26	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 34 - 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	-590.82	0.07	100.00	164.43	0.025
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-325.42	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-221.87	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-242.22	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-348.52	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 35 - 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	-145.06	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	-462.58	0.00	100.00	0.00	0.000
4	10.32	31.67	31.67	593.36	-593.36	-123.82	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) - 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 224 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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	-387.40	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.97	31.67	31.67	593.36	-593.36	181.75	0.00	100.00	0.00	0.000
3	6.85	31.67	31.67	593.36	-593.36	375.56	0.00	100.00	0.00	0.000
4	9.73	31.67	31.67	593.36	-593.36	203.47	0.00	100.00	0.00	0.000
5	12.65	31.67	31.67	593.36	-593.36	-343.69	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 35 - 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	-557.63	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-290.74	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-204.40	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-258.04	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-387.40	0.00	100.00	0.00	0.000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 35 - 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	-584.97	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.33	22.62	31.67	574.55	-588.93	-319.82	0.00	100.00	0.00	0.000
3	4.10	22.62	31.67	574.55	-588.93	-216.53	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.88	22.62	31.67	574.55	-588.93	-237.14	0.00	100.00	0.00	0.000
5	7.65	22.62	31.67	574.55	-588.93	-343.69	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 225 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### 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	-0.0122	0.0845	0.3578	0.6564
3.38	-0.0137	0.0826	0.2872	0.4716
6.85	-0.0157	0.0796	0.2271	0.3506
10.32	-0.0178	0.0766	0.2974	0.4838
13.62	-0.0191	0.0744	0.3961	0.6931

#### 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	0.0349	0.2057	0.3521	0.6235
3.97	-0.0008	0.1695	0.4651	0.8655
6.85	-0.0361	0.1337	0.5177	0.9827
9.73	-0.0714	0.0978	0.4748	0.8730
12.65	-0.1070	0.0613	0.3801	0.6518

#### 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	-0.0122	0.0846	0.3451	0.6103
2.33	-0.0394	0.0862	0.3472	0.6141
4.10	-0.0346	0.1136	0.3491	0.6176
5.88	-0.0120	0.1522	0.3507	0.6207
7.65	0.0349	0.2057	0.3521	0.6235

#### 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	-0.0191	0.0744	0.3729	0.6383
2.33	-0.0022	0.0951	0.3751	0.6422
4.10	-0.0158	0.0965	0.3770	0.6457
5.88	-0.0502	0.0880	0.3787	0.6489
7.65	-0.1070	0.0613	0.3801	0.6518

### 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	5.02	9.22	-17.07	2.47
3.38	64.41	253.00	-331.46	-196.47	188.52	314.02
6.85	427.44	811.85	-5.65	7.29	188.52	314.02
10.32	122.25	296.42	203.18	339.24	188.52	314.02
13.70	0.00	0.00	-9.73	-5.56	-3.87	15.03

#### 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	-744.47	-328.23	240.72	501.09	69.64	180.39
3.97	121.89	421.23	114.61	292.34	69.64	180.39
6.85	290.13	895.02	-10.25	3.77	69.64	180.39
9.73	88.64	367.77	-310.89	-123.20	69.64	180.39

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 226 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

12.65                                      -844.10                                      -343.69                                      -519.64                                      -251.79                                      69.64                                      180.39

### 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	-904.87	-557.63	189.04	325.17	423.70	759.59
2.33	-557.91	-259.79	82.12	165.62	377.95	694.96
4.10	-457.39	-107.60	-11.92	34.92	332.21	630.34
5.88	-542.42	-149.45	-90.92	-39.24	286.46	565.72
7.65	-744.47	-328.23	-141.04	-69.64	240.72	501.09

### 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	-851.55	-557.63	-305.03	-189.29	440.94	778.14
2.33	-505.23	-192.33	-141.27	-79.99	393.65	713.52
4.10	-421.35	-78.05	-19.87	25.73	346.36	648.89
5.88	-561.74	-190.60	39.24	129.60	299.07	584.27
7.65	-844.10	-343.69	69.64	180.39	251.79	519.64

## Inviluppo pressioni terreno

### Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	$\sigma_{tmin}$ [kPa]	$\sigma_{tmax}$ [kPa]
0.00	121	221
3.38	97	159
6.85	77	118
10.32	100	163
13.70	133	234

## 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	2.86
6.85	31.67	31.67	1.84
10.32	31.67	31.67	2.56
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	321.27	0.00	0.00	0.00
3.38	397.52	0.00	0.00	0.00
6.85	397.52	0.00	0.00	0.00
10.32	397.52	0.00	0.00	0.00
13.70	321.20	0.00	0.00	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 227 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

**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	1.67
3.97	31.67	31.67	2.06
6.85	31.67	31.67	1.56
9.73	31.67	31.67	2.18
12.65	31.67	31.67	1.67

X	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1.05	384.81	0.00	3353.27	0.00
3.97	384.81	0.00	0.00	0.00
6.85	384.81	0.00	0.00	0.00
9.73	384.81	0.00	0.00	0.00
12.65	384.81	0.00	3353.27	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	2.15
2.33	22.62	31.67	3.41
4.10	22.62	31.67	5.83
5.88	22.62	31.67	3.27
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	468.53	0.00	0.00	0.00
2.33	459.19	0.00	0.00	0.00
4.10	449.85	0.00	0.00	0.00
5.88	440.51	0.00	0.00	0.00
7.65	431.17	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	2.54
2.33	22.62	31.67	3.99
4.10	22.62	31.67	6.21
5.88	22.62	31.67	2.95
7.65	22.62	31.67	2.05

Y	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
0.55	471.21	0.00	0.00	0.00
2.33	461.87	0.00	0.00	0.00
4.10	452.53	0.00	0.00	0.00
5.88	443.19	0.00	0.00	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 228 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.65

433.85

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	1264	17013	32541
6.85	31.67	31.67	3944	50749	163666
10.32	31.67	31.67	1492	19909	43018
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	-273	0.00
6.85	8	0.00
10.32	279	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	3636	46421	160566
3.97	31.67	31.67	2061	80722	26704
6.85	31.67	31.67	4279	192227	54502
9.73	31.67	31.67	1798	67767	23401
12.65	31.67	31.67	4082	52044	182317

X	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1.05	412	0.00
3.97	240	0.00
6.85	-8	0.00
9.73	-256	0.00
12.65	-428	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	4828	64343	147361
2.33	22.62	31.67	3034	41196	68925
4.10	22.62	31.67	2501	34132	52423
5.88	22.62	31.67	2937	39378	79742
7.65	22.62	31.67	3949	51993	132842

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 229 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y	$\tau_c$	$A_{sw}$
0.55	268	0.00
2.33	137	0.00
4.10	30	0.00
5.88	-74	0.00
7.65	-114	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	4540	60746	129171
2.33	22.62	31.67	2737	37429	55192
4.10	22.62	31.67	2302	31611	45221
5.88	22.62	31.67	3045	40961	82424
7.65	22.62	31.67	4445	58510	151273

Y	$\tau_c$	$A_{sw}$
0.55	-251	0.00
2.33	-115	0.00
4.10	23	0.00
5.88	106	0.00
7.65	146	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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 230 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### 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	75.31	64.20	93.69	94.25	71.35	100.40	24829	340162.79	2253.75	150.93
2	41.69	28.99	30.46	50.53	31.60	31.43	9312	127577.78	1708.63	74.67
3	75.31	64.20	93.69	94.86	71.81	101.88	25237	345750.41	2169.45	159.37
4	41.69	28.99	30.46	50.89	31.82	32.04	9487	129969.23	1636.82	79.40
5	75.31	64.20	93.69	88.50	67.00	86.64	22477	307933.53	1964.71	156.73
6	41.69	28.99	30.46	45.78	28.62	23.70	7787	106686.69	1462.41	72.95
7	75.31	64.20	93.69	90.54	68.55	91.47	23470	321543.69	1952.66	164.67
8	41.69	28.99	30.46	47.30	29.58	26.10	8320	113984.28	1452.15	78.49
9	75.31	64.20	93.69	78.79	59.65	64.84	17082	234020.57	1372.39	170.52
10	75.31	64.20	93.69	79.89	60.48	67.22	17608	241226.44	1466.91	164.45
11	41.69	28.99	30.46	42.99	26.88	19.52	6594	90331.15	1468.63	61.51
12	41.69	28.99	30.46	42.40	26.51	18.66	6392	87569.92	1374.10	63.73

## 2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 231 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### 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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 232 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 233 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 234 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 235 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 236 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 237 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 238 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 239 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 240 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 241 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 242 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

# ALLEGATO 2

## **TABULATI DI CALCOLO MURO**



**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 OM3900	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 243 di 243
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------