





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

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

PROGETTAZIONE: Associazione Temporanea di Imprese Mandataria:			
			

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

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Giulio Petrizzelli		
--	--	--

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord OPERE D'ARTE MINORI Sottovia Sottovia al km 7+658.30 - Relazione di calcolo	SCALA: DATA: Maggio 2017
--	--

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

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 2 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

I N D I C E

1. PREMESSA.....	4
1.1. UNITÀ DI MISURA	4
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	5
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....	9
4.1. CALCESTRUZZO C32/40	9
4.2. CALCESTRUZZO C25/30	10
4.3. ACCIAIO PER ARMATURE	12
4.4. COPRIFERRI.....	13
5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO.....	14
5.1. INTERAZIONE TERRENO-FONDAZIONE.....	15
5.2. CRITERI GENERALI DI CALCOLO DELLA CAPACITA' PORTANTE DEI PALI ..	16
6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA.....	23
7. VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI	25
7.1. VERIFICA SLE.....	25
7.1.1. Verifiche delle tensioni	25
7.1.2. Verifiche a fessurazione	25
7.2. VERIFICHE ALLO SLU	27
7.2.1. Pressoflessione.....	27
7.2.2. Taglio	28
8. CRITERI GENERALI DI ANALISI E VERIFICA SCATOLARI	30
8.1. ANALISI DEI CARICHI	30
8.1.1. Peso proprio	30
8.1.2. Permanenti	30
8.1.3. Spinta del terreno.....	31
8.1.4. Spinta in presenza di falda	32
8.1.5. Variazioni termiche della struttura	33
8.1.6. Ritiro e viscosità.....	33
8.1.7. Azioni variabili da traffico (Q1)	34
8.1.8. Azione longitudinale di frenamento (Q3)	36
8.1.9. Azioni Sismiche	36
8.1.10. Forze d'inerzia	36
8.1.11. Spinta sismica terreno.....	37
8.2. COMBINAZIONI DI CARICO	37
8.3. VERIFICHE GEOTECNICHE (CARICO LIMITE)	41
9. ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO	44
10. RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE SCATOLARE	46
10.1. MODELLO DI CALCOLO	46
10.2. SOLLECITAZIONI DI CALCOLO	48
10.3. ARMATURE DI PROGETTO	50
10.4. VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE	50
10.4.1. Verifiche Allo SLU	51
10.4.2. Verifiche ALLO SLE.....	53

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 3 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

10.5. VERIFICHE GEOTECNICHE.....	56
11. ANALISI E VERIFICHE MURI SU PALI.....	57
11.1. ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONI DI CALCOLO.....	57
11.1.1. CARICHI fissi.....	57
11.1.2. spinte del terreno.....	57
11.1.3. SOVRACCARICHI accidentali.....	59
11.1.4. azioni eccezionali (urto veicolo in svio).....	61
11.1.5. AZIONI SISMICHE.....	62
11.2. COMBINAZIONI DI CALCOLO PER MURI DI SOSTEGNO.....	63
11.3. MODELLI DI CALCOLO-MURO TIPO A.....	65
11.3.1. SOLLECITAZIONI DI CALCOLO.....	67
11.3.2. ARMATURE DI PROGETTO.....	70
11.3.3. Verifiche capacità portante.....	70
11.3.4. VERIFICHE STRUTTURALI paramento e fondazione (SLU - SLE).....	71
11.3.5. VERIFICHE STRUTTURALI PALI DI FONDAZIONE.....	75
11.4. MODELLI DI CALCOLO-MURO TIPO B.....	77
11.4.1. SOLLECITAZIONI DI CALCOLO.....	79
11.4.2. ARMATURE DI PROGETTO.....	83
11.4.3. Verifiche capacità portante.....	83
11.4.4. VERIFICHE STRUTTURALI paramento e fondazione (SLU - SLE).....	84
11.4.5. VERIFICHE STRUTTURALI PALI DI FONDAZIONE.....	88
12. VERIFICA LOCALE DEL CORDOLO PER AZIONI D'URTO.....	97
ALLEGATO 1.....	99
TABULATI DI CALCOLO SCATOLARE.....	99
ALLEGATO 2.....	311
TABULATI DI CALCOLO MURO SU PALI TIPO A.....	311
ALLEGATO 3.....	421
TABULATI DI CALCOLO MURO SU PALI TIPO B.....	421
ALLEGATO 4.....	539
TABULATI DI CALCOLO MURI SU FONDAZIONE DIRETTA.....	539

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 7+658.30, in prossimità della sez. 384 dell'asse principale, di dimensioni interne 8.00x5.20 m e lunghezza circa 29.20 m. Esso attraversa l'asse principale con angolo di 44° circa. Gli spessori di soletta di copertura, fondazione e platea sono pari a 90 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 dei muri su pali in c.a in prossimità dello scatolare. In particolare si individuano due tipologie di muri in relazione al numero di pali presenti in ciascuna fila:

MURO SU PALI	NUMERO PALI PER FILA
TIPO A	2
TIPO B	3

- Il dimensionamento strutturale e geotecnico dei muri su fondazione diretta in corrispondenza dell'imbocco dei muri ad U

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

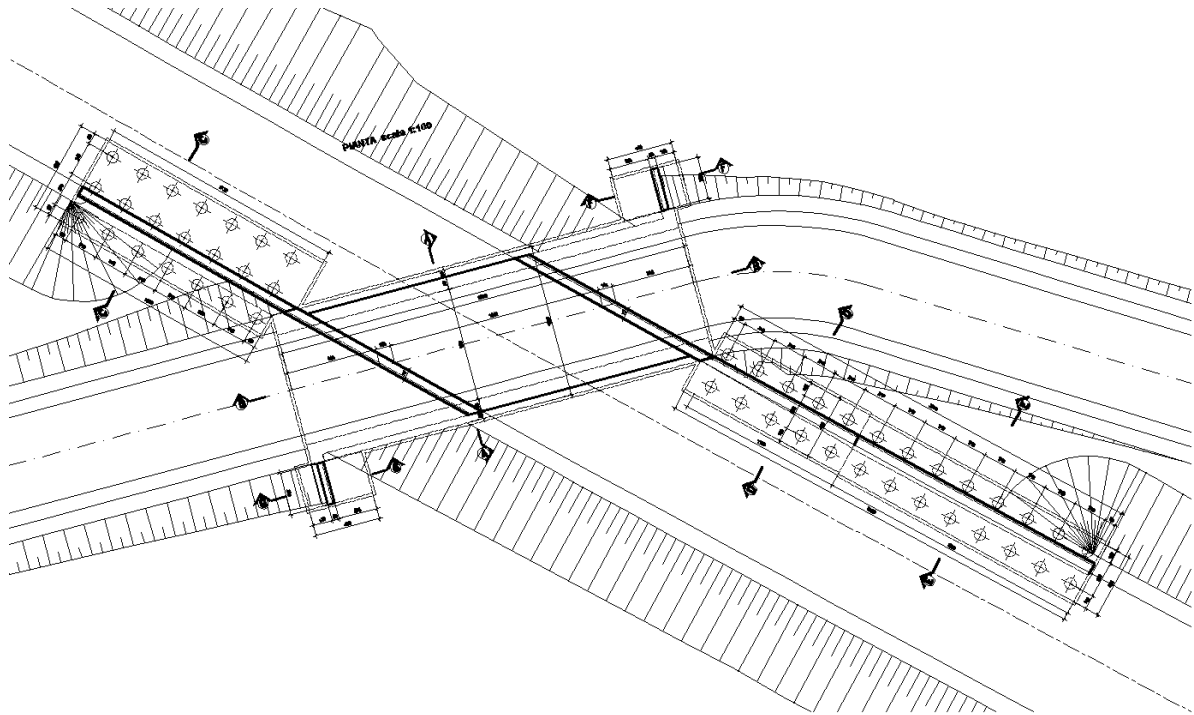
Nel seguito si adotteranno le seguenti unità di misura:

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

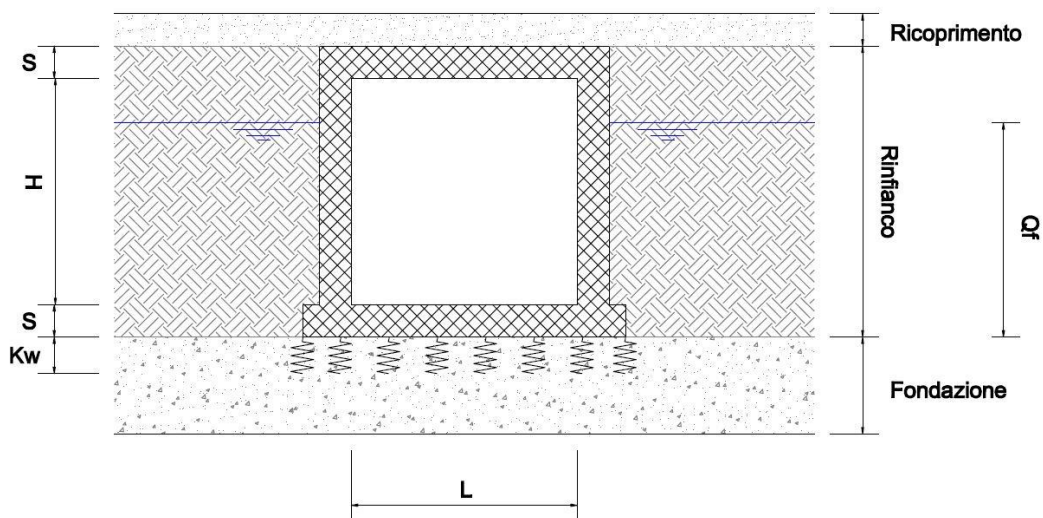
Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 5 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

I calcoli esposti nel presente documento, si riferiscono, come già anticipato in premessa, allo scatolare in c.a. e ai muri su pali ubicati in prossimità della pk 7+658,30, di cui nel seguito sono riportate lo stralcio planimetrico e le principali caratteristiche geometriche:



Inquadramento planimetrico opere



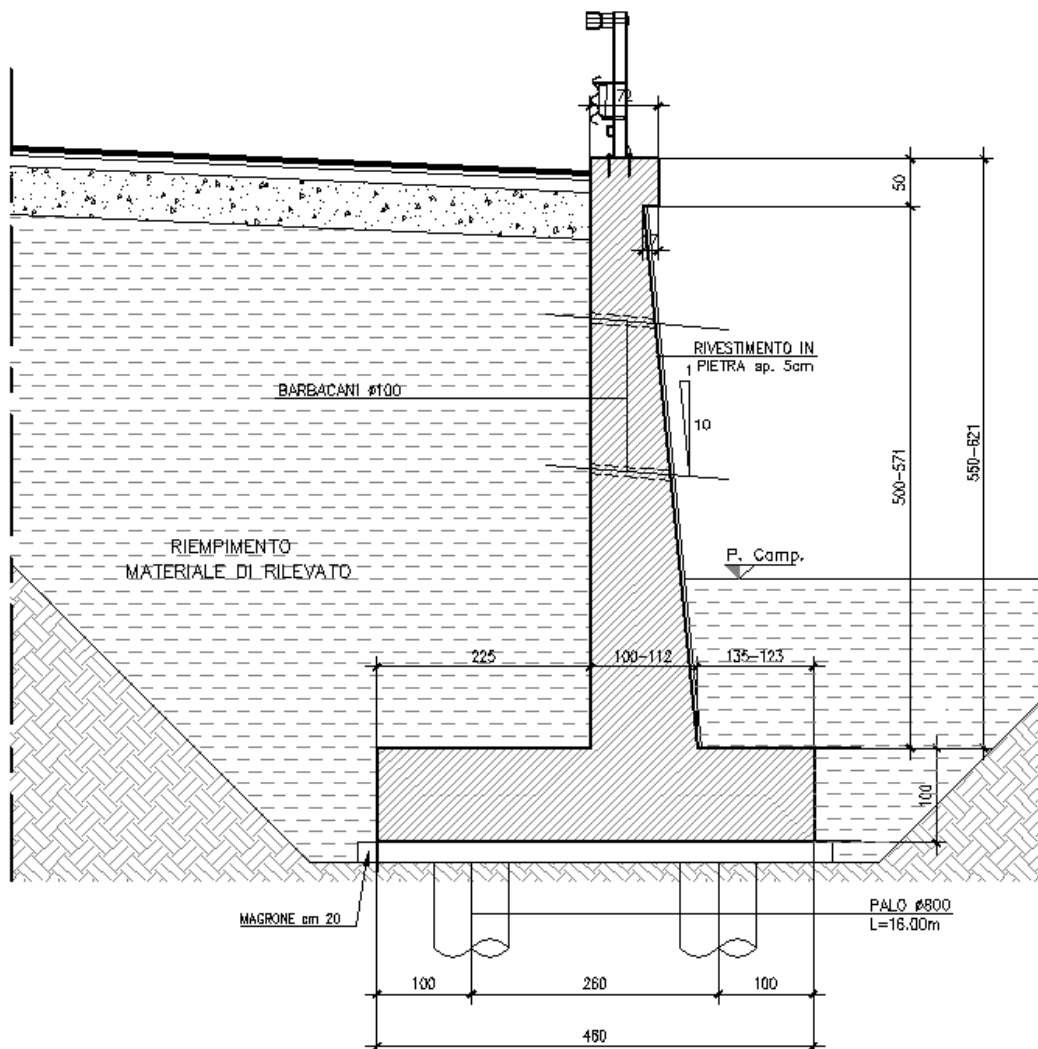
2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 6 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

Altezza (H)	<i>m</i>	5,20
Larghezza (L)	<i>m</i>	8,00
Spessore (S)	<i>m</i>	0,90
Quota Falda (Qf)	<i>m da p.f.</i>	-
Ricoprimento (R)	<i>m</i>	1,00

Tabella di riepilogo caratteristiche di progetto degli scatolari

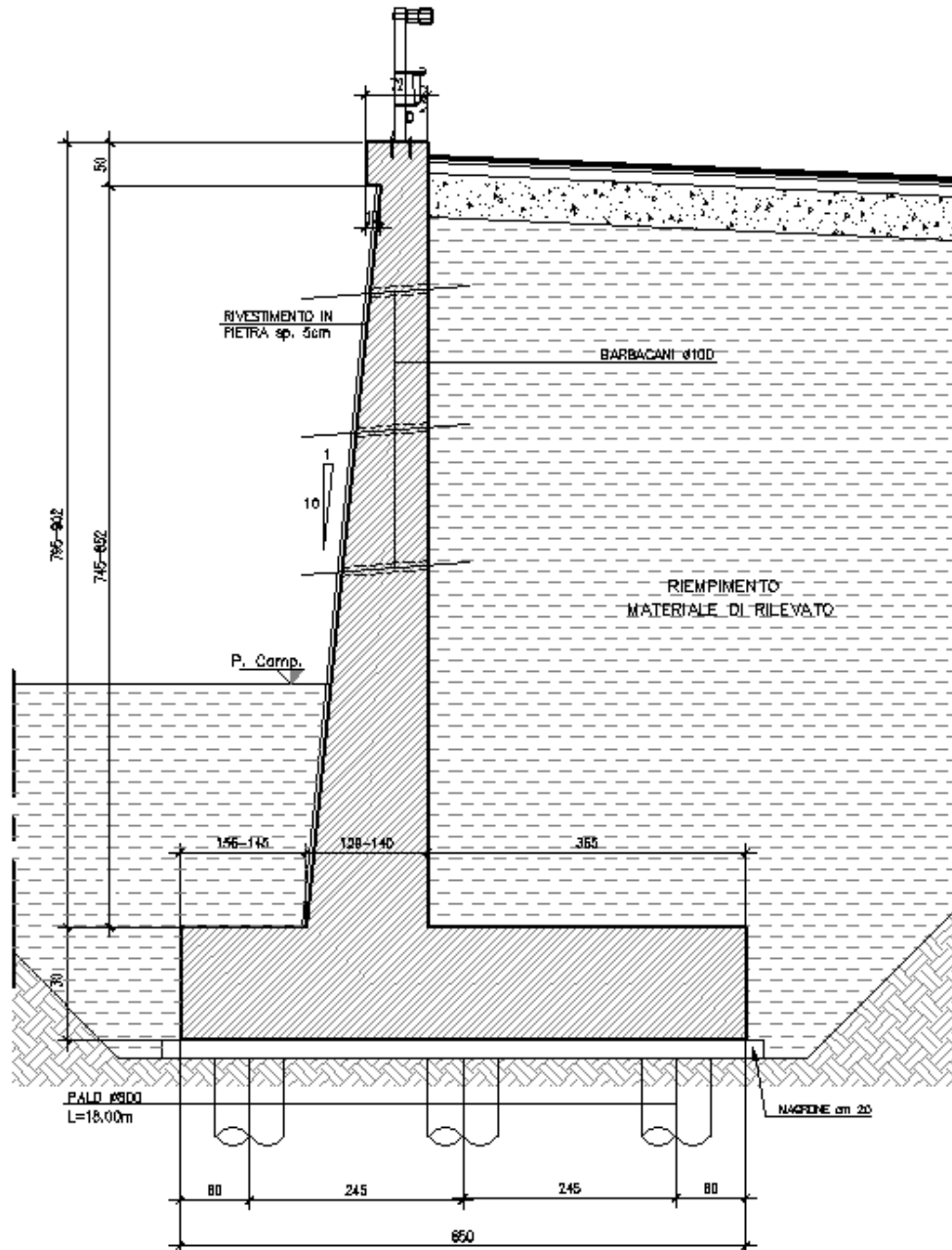


Muro su Pali TIPO A - Sezione trasversale

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 7 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------



Muro su Pali TIPO B - Sezione trasversale

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici specifici.

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 8 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

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:

$R_{ck} = 40$ MPa

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

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

Resistenza a compressione cilindrica media:

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

Resistenza a trazione assiale:

$f_{ctm} = 3.10$ MPa Valore medio

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

Resistenza a trazione per flessione:

$f_{ctm} = 3.7$ MPa Valore medio

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

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$\gamma_c = 1.5$

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

Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:

$f_{cd} = 18.8$ MPa (0,85*f_{ck}/γ_s)

Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:

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

Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:

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

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

Modulo di elasticità secante:

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 10 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

Modulo di Poisson:

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

□

Coefficiente di dilatazione lineare

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

Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo

$$\eta = 1.00$$

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

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

Tensioni massime per la verifica agli SLE

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

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

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

4.2. 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 riportan le relative caratteristiche meccaniche valutate in accordo a quanto prescritto ai par. 4.1.2.1 e 11.2.10 del DM 14.01.08:

Classe di Resistenza

25/30

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:

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

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

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

Resistenza a compressione cilindrica media:

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

Resistenza a trazione assiale:

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

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

Resistenza a trazione per flessione:

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 11 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

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

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

Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:

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

Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:

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

Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:

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

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

Modulo di elasticità secante:

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

Modulo di Poisson:

$$\nu = \boxed{0,02}$$

□

Coefficiente di dilatazione lineare

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

Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo

$$\eta = 1,00$$

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

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

Tensioni massime per la verifica agli SLE

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

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 12 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

4.3. 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:

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

Modulo di elasticità :

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 13 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

4.4. 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 $c_{min} \geq 35mm$ per il solettone di fondazione e $c_{min} \geq 25mm$.

In definitiva ai fini progettuali si è assunto **$c=40mm$** 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 Copriferri minimi in mm

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

Tab C4.1.IV – Circolare n617/09

5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO

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

Stratigrafia		
Unità geotecnica	Profondità [m] da p.c.	
Ecla	0.0÷15	Depositi eluvio colluviali limoso argillosi
Salt	15.0÷17.0	Substrato alterato limoso argilloso
Ap/Pa	17÷40	Substrato pelitico arenaceo

Profondità della falda assunta a circa 1 m sotto la quota del piano di posa delle fondazioni.

Nota: Il terreno spingente è costituito dal terreno da rilevato che a seguito dello scavo delle fondazioni del muro va a sostituire il deposito Ecla per tutta l'altezza del muro.

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 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 Ap/Pa – Substrato pelitico arenaceo

$\gamma = 23.0 \div 23.5 \text{ kN/m}^3$ peso di volume naturale
 parametri di resistenza per tensioni $\sigma_v' < 700 \text{ kPa}$:
 $\varphi' = 31 \div 35^\circ$ angolo di resistenza al taglio
 $c' = 120 \div 150 \text{ kPa}$ 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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 15 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

5.1. INTERAZIONE TERRENO-FONDAZIONE

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

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

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

dove:

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

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

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

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

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

Terreno	Rinfianco	Fondazione
Tipo	<i>Rilevato</i>	<i>Ecla</i>
E (kN/m²)	200000	250000
ν	0,3	0,3
B (m)	10,80	
L (m)	29,20	
L/B	2,70	
c_t	1,38	1,38
Kw (kN/m²)	14702	18378
(kPa/cm)	147	184

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

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

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

essendo

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

dove:

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

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

R_k = valore caratteristico della capacità portante limite del palo.

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

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

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

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

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

Tabella 1 - Coefficienti parziali γ_R da applicare alle resistenze caratteristiche

Resistenza	Simbolo	Pali infissi			Pali trivellati			Pali ad elica continua		
		(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)
Base	γ_b	1,0	1,45	1,15	1,0	1,7	1,35	1,0	1,6	1,3
Laterale in compressione	γ_s	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15
Totale (*)	γ_t	1,0	1,45	1,15	1,0	1,6	1,30	1,0	1,55	1,25
Laterale in trazione	γ_{st}	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25

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

Inoltre se la resistenza caratteristica R_k del palo viene ricavata attraverso correlazioni empiriche che prevedono l'utilizzo di parametri geotecnici o risultati di prove in sito, il valore caratteristico della resistenza $R_{c,k}$ (o $R_{t,k}$) sarà dato dal minore dei valori ottenuti applicando alle resistenze calcolate $R_{c,cal}$ (o $R_{t,cal}$) i fattori di correzione (ξ) riportati nella

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 17 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

seguinte tabella in funzione del numero di verticali d'indagine. Nel caso in esame, si è assunto un valore del fattore di correzione (ξ) pari a 1.65.

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

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

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

Numero di verticali indagate	1	2	3	4	5	7	≥ 10
ξ_3	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40
ξ_4	1,70	1,55	1,48	1,42	1,34	1,28	1,21

Tabella 3- Coefficienti parziali da applicare alle resistenze caratteristiche

Resistenza	γ_R (R2)	γ_R (R3)	ξ (indagini)
Base	1.70	1.35	1.65
Laterale in compressione	1.45	1.15	1.65
Laterale in trazione	1.60	1.25	1.65

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

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

con:

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

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

dove:

D è il diametro del palo

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 18 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

τ_{sui} è la tensione tangenziale ultima attribuita allo strato i-esimo lungo il fusto del palo

h_i è l'altezza dello strato i-esimo

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

Sabbie e ghiaie

Portata laterale limite

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

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

dove:

β_i è un coefficiente empirico per lo strato i-esimo

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

dove:

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 19 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

φ' è l'angolo di resistenza al taglio operativo del terreno

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

Portata di base limite

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

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

dove:

w è il cedimento del palo

α_N è un coefficiente empirico

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

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

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

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

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 20 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

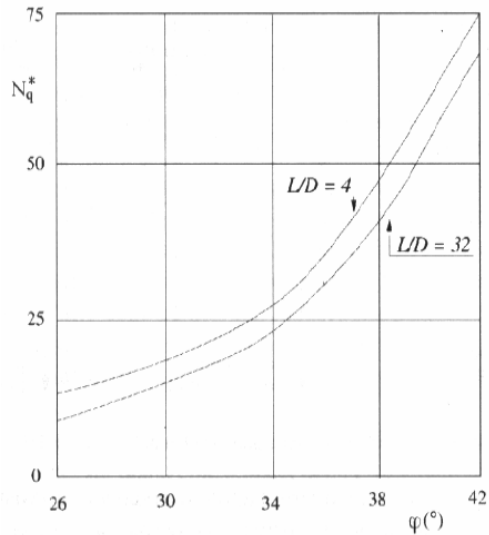


Figura 1 – Abaco per il calcolo del coefficiente di Berezantzev

Limi e argille

Portata laterale limite

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

dove:

β_i è un coefficiente empirico per lo strato i-esimo

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

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

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

dove c_u è la coesione non drenata.

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

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

dove:

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

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 22 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

dove:

 γ_{Rb} è il coefficiente parziale nei confronti della portata ultima di base γ_{Rs} è il coefficiente parziale nei confronti della portata ultima per attrito laterale W'_p è il peso efficace del palo (al netto del terreno asportato)

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 23 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA

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

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

- 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 :

V_R	Stato	PV_R	T_R	a_g	F_0	T_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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 24 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

[anni]	Limite	-	[anni]	[g]	[-]	[s]
75	SLO	81%	45	0.073	2.450	0.286
	SLD	63%	75	0.090	2.454	0.297
	SLV	10%	712	0.206	2.526	0.331
	SLC	5%	1462	0.262	2.555	0.339

Tabella di riepilogo Parametri di pericolosità di Progetto

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 25 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

7. VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI

7.1. VERIFICA SLE

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

7.1.1. Verifiche delle tensioni

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

Per il caso in esame risulta in particolare :

CALCESTRUZZO C32/40

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

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

CALCESTRUZZO C25/30

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

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

ACCIAIO

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

7.1.2. 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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 26 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

struttura a contatto col terreno si considerano condizioni ambientali aggressive; le armature di acciaio ordinario sono ritenute poco sensibili [NTC – Tabella 4.1.IV]

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

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

Risultando in particolare: :

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

Nel caso in esame si ha:

- Per il calcestruzzo di fondazione e dei pali:

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 calcestruzzo in elevazione:

Condizioni Ambientali : Ordinarie

Armature : Poco Sensibili

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev. C	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM8800		01	C	27 di 594

Conseguentemente dovrà risultare:

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

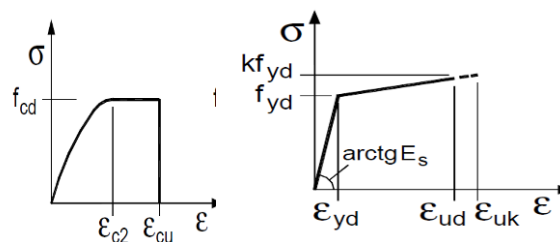
Combinazione Frequente : $w \leq 0.4\text{mm}$

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.

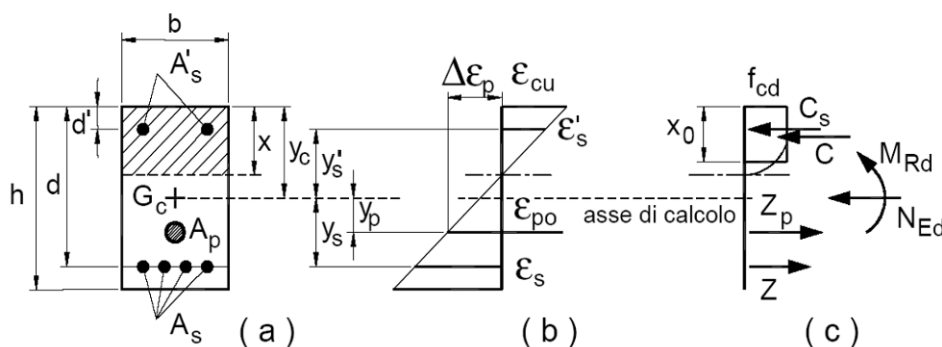
7.2. VERIFICHE ALLO SLU

7.2.1. Pressoflessione

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



Legami costitutivi Calcestruzzo ed Acciaio -



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

La verifica consisterà nel controllare il soddisfacimento della seguente condizione:

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 28 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

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.

7.2.2. Taglio

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

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

Dove:

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

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

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

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

Essendo:

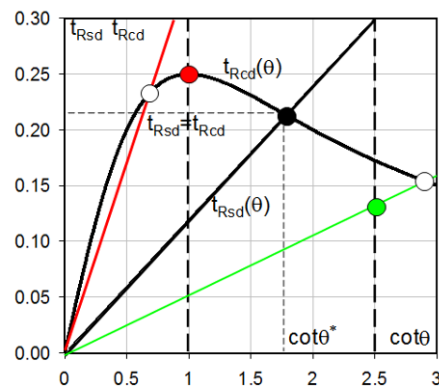
$$1 \leq \text{ctg} \theta \leq 2,5$$

Per quanto riguarda in particolare le verifiche a taglio per elementi armati a taglio, si è fatto riferimento al metodo del traliccio ad inclinazione variabile, in accordo a quanto prescritto

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 29 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

al punto 4.1.2.1.3 delle NTC08, considerando ai fini delle verifiche, un angolo θ di inclinazione delle bielle compresse del traliccio resistente tale da rispettare la condizione.

$$1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \quad 45^\circ \geq \theta \geq 21,8^\circ$$



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

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

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

dove

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

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

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

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

ω_{sw} : Percentuale meccanica di armatura trasversale.

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 30 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

8. CRITERI GENERALI DI ANALISI E VERIFICA SCATOLARI

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

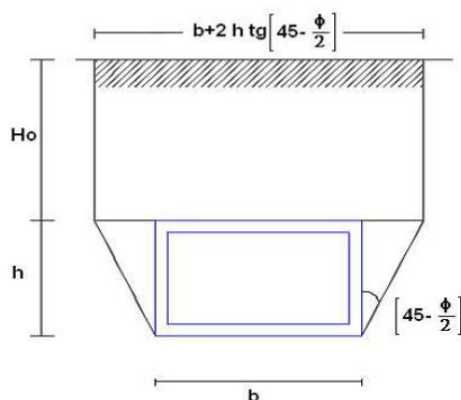
8.1. ANALISI DEI CARICHI

8.1.1. Peso proprio

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

8.1.2. Permanenti

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



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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 31 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

nella quale **K** è un coefficiente sperimentale, che, secondo misure eseguite dallo stesso **Terzaghi** è circa uguale ad **1**, mentre il coefficiente **B1**, si ricava attraverso la seguente espressione:

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

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

8.1.3. Spinta del terreno

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 32 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

di significato per $\beta > \varphi$.

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

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

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

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

Il coefficiente di spinta a riposo è espresso dalla relazione :

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

dove ϕ rappresenta l'angolo d'attrito interno del terreno di rinfianco.

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

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

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

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

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

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

8.1.4. Spinta in presenza di falda

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

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

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 33 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

8.1.5. Variazioni termiche della struttura

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

8.1.6. Ritiro e viscosità

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

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

8.1.7. Azioni variabili da traffico (Q1)

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

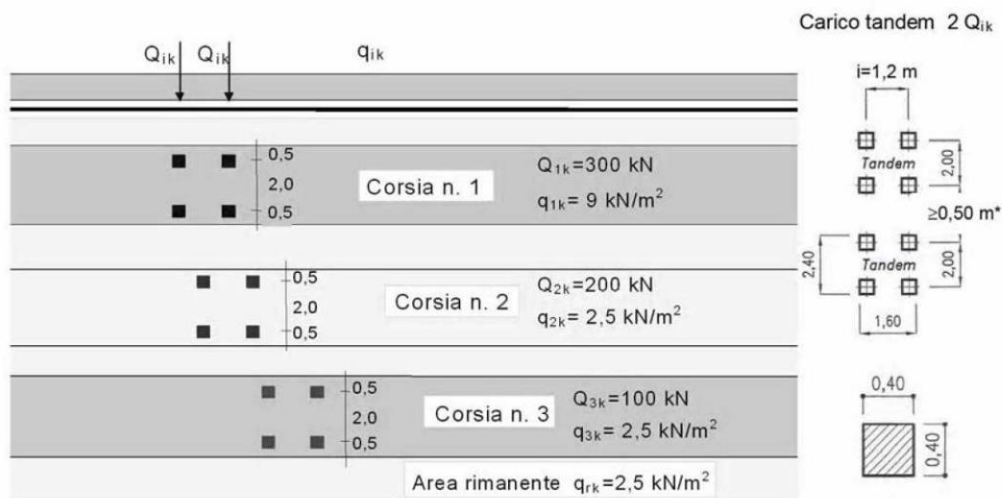


Figura 3 – Schema di carico 1

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

- una colonna di carichi (ingombro = 3 m) costituita da un automezzo convenzionale Q_{1k} di 600 kN dotato di 2 assi di 2 ruote ciascuno, distanti 1.20 m in senso longitudinale e con interasse ruote in senso trasversale di 2.00 m; un carico ripartito q_{1k} di 9 kN/m² uniformemente distribuito;
- 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/m² di q_{1k} e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;
- una terza colonna di carichi (ingombro = 3 m), analoga alla precedente, ma con carichi pari rispettivamente a 200 kN di Q_{1k} e 2.5 kN/m² di q_{1k} e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;
- un carico uniforme $q_{rk} = 2.5$ kN/m² nella zona di carreggiata non impegnata dai carichi precedenti.

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

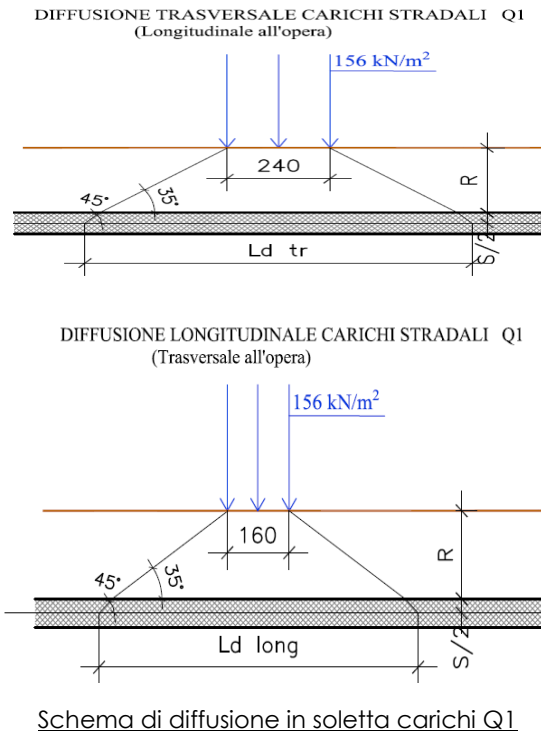
$$Q_{1k\ d} = 600 / 2.40 \times 1.60 = 156 \text{ KN/m}^2$$

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	OM8800		01		35 di 594

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



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

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

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

$$Q1_{prog} = [(156 \times 2.40) / Ld_{tr}] \times 1.5$$

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

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 36 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

8.1.8. Azione longitudinale di frenamento (Q3)

L'azione di frenamento, con riferimento al par. 5.1.3.5 delle NTC el 2008, è assunta pari a:
 $0.6(2Q1k) + 0.10q1kw1L$

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

8.1.9. Azioni Sismiche

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

8.1.10. Forze d'inerzia

Le forze sismiche sono pertanto le seguenti:

Forza sismica orizzontale

$$F_h = k_h * W$$

Forza sismica verticale

$$F_v = k_v * W$$

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

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

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

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

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

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

- $T_{R,SLV}$ = 712 anni;
- Comune = Matelica;
- $a_{g,SLV}$ = **0.206 g**;
- $F_{0,SLV}$ = **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:

Cat Suolo	C
$S_s =$	1,388
$S_T =$	1,00
$a_{max} [m/s^2] =$	2,803

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 37 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

K_h [--] = **0,286** Coefficiente sismico orizzontale

K_v [--] = **0,143** Coefficiente sismico verticale

8.1.11. Spinta sismica terreno

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

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

8.2. COMBINAZIONI DI CARICO

Per la combinazione dei diversi carichi previsti sulla struttura di cui al precedente paragrafo 7, si è fatto riferimento a quanto specificato in merito al prg 2.5.3 del DM 14.01.08, secondo cui le combinazioni di carico da considerare nei riguardi dei diversi stati limite di verifica SLU, SLE e sisma sono le seguenti:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

dove:

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

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 38 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

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

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

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

- (1) Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.
 (2) 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 Ψ_0 di combinazione	Coefficiente Ψ_1 (valori frequenti)	Coefficiente Ψ_2 (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV)	Schema 1 (Carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
Vento q_5	4 (folla)	----	0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
	Vento a ponte scarico SLU e SLE Esecuzione	0,6 0,8	0,2 ----	0,0 0,0
Neve q_5	Vento a ponte carico	0,6		
	SLU e SLE esecuzione	0,0 0,8	0,0 0,6	0,0 0,5
Temperatura	T_k	0,6	0,6	0,5

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

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

Carichi stradali (Variabili da traffico)

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

Azioni Termiche (Term)

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

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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 40 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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	
		γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ
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-	
		γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ
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		
		γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ	γ	Ψ	
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/m²) assente in soletta.

8.3. VERIFICHE GEOTECNICHE (CARICO LIMITE)

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

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

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

dove:

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 42 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

$$\gamma'_{1x}h_w + \gamma_1x(D-h_w)$$

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 γ_2 del terzo termine della trinomia corrisponde al peso di volume efficace della terreno di fondazione γ_2'

γ_2' = peso di volume dello strato di fondazione;

γ_w = peso di volume falda

h_w = quota falda rispetto al piano di posa della fondazione

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_γ = fattori di capacità portante;

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

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

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

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

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

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

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

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

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

ϕ = angolo di attrito dello strato di fondazione;

θ = inclinazione della risultante sulla verticale;

D = profondità della fondazione.



2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 43 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

** 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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 44 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

9. ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO

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

Denominazione ed Estremi di Licenza del Software

Titolo	SCAT - Analisi Strutture Scatolari
Versione	11.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente	PROGIN S.P.A.
Licenza	AIU01054U

Tipo di analisi svolta

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

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

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

Il calcolo degli scatolari viene eseguito secondo le seguenti fasi:

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

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

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

Affidabilità dei codici di calcolo

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 45 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

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

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

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

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

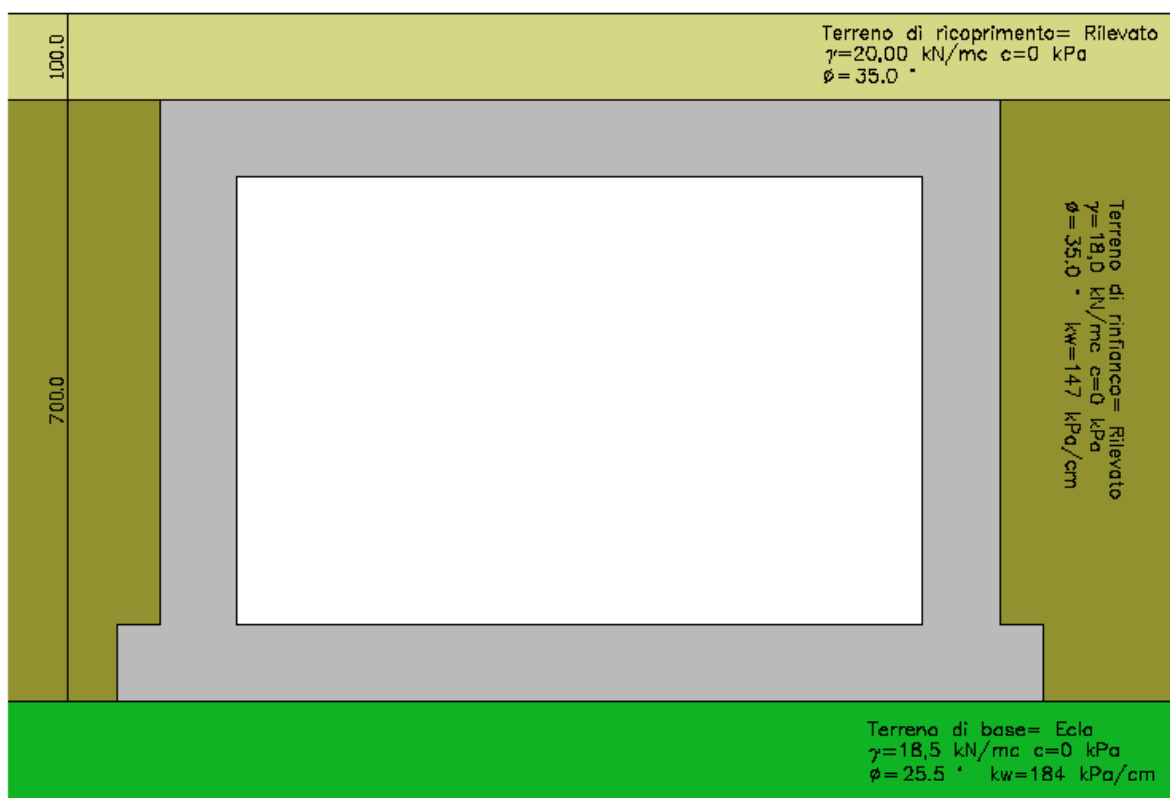
Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 46 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

10. RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE SCATOLARE

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

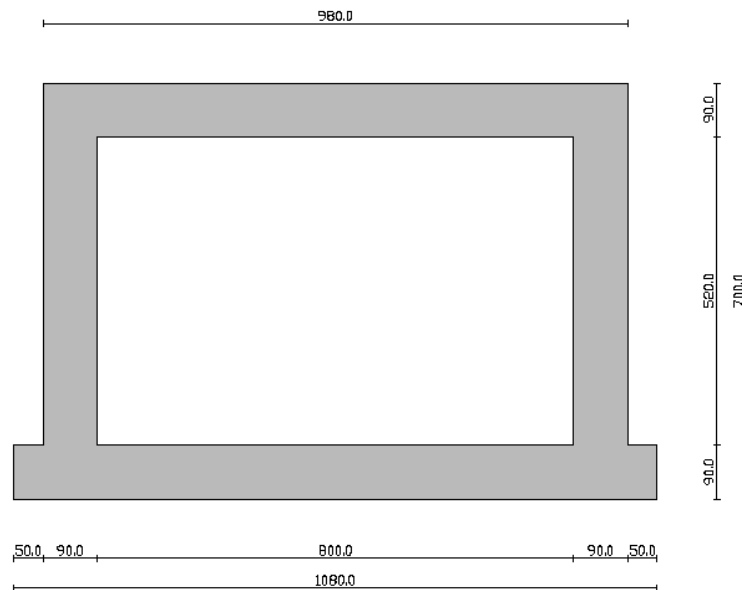
10.1. MODELLO DI CALCOLO

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



Modello Geometrico Geotecnico di Riferimento – 1/2

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 47 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



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

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

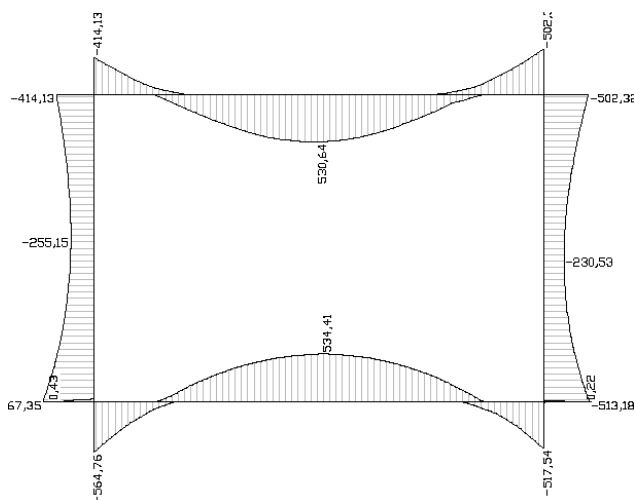
Noti gli spostamenti nodali è possibile risalire alle sollecitazioni nei vari elementi.

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 48 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

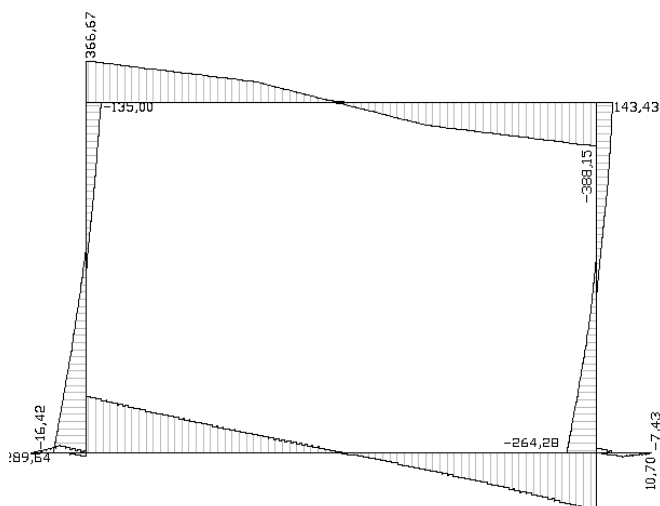
La soluzione del sistema viene fatta per ogni combinazione di carico agente sullo scatolare. Il successivo calcolo delle armature nei vari elementi viene condotto tenendo conto delle condizioni più gravose che si possono verificare nelle sezioni fra tutte le combinazioni di carico.

10.2. SOLLECITAZIONI DI CALCOLO

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



Involuppo diagrammi del momento flettente – SLU statico e sismico

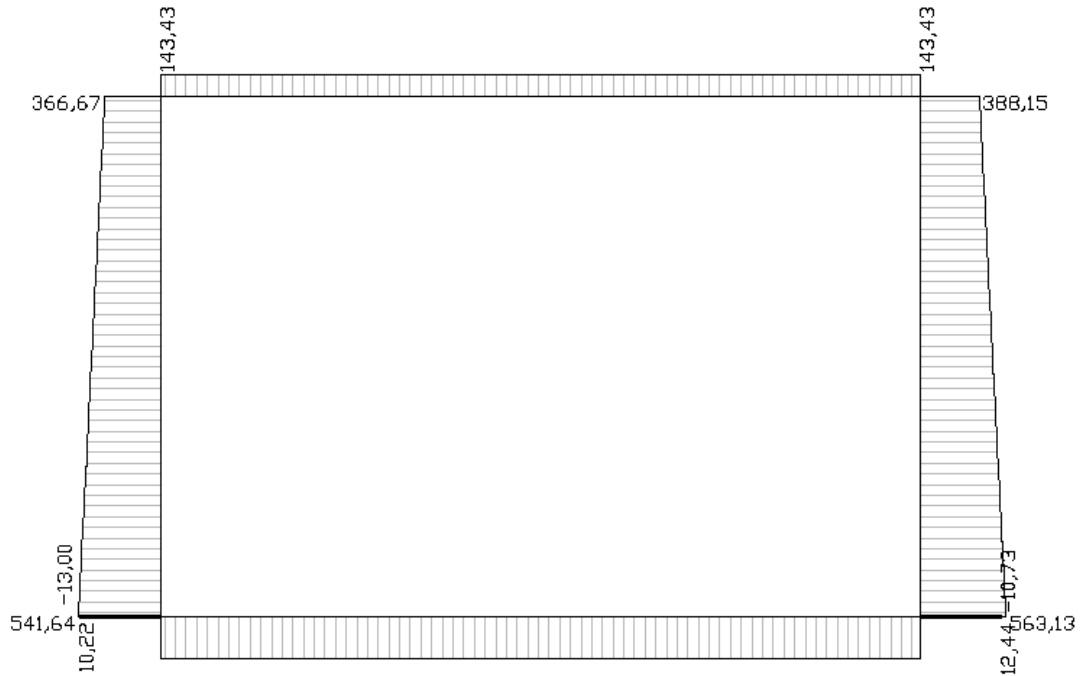


Involuppo diagrammi del taglio – SLU statico e sismico

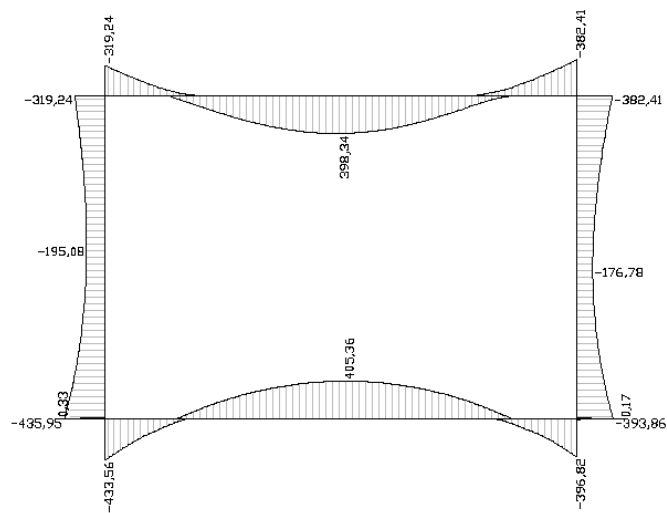
2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

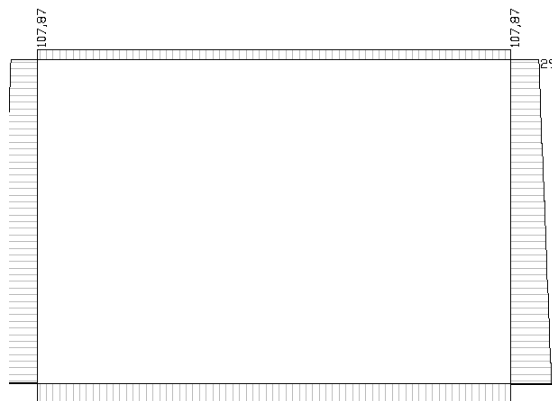
Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM8800		01	C	49 di 594



Involuppo diagrammi dello sforzo normale – SLU statico e sismico



Involuppo diagrammi del momento flettente – SLE



Involuppo diagrammi dello sforzo normale – SLE

10.3. ARMATURE DI PROGETTO

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

Elemento	Armatura a flessione		Armatura a taglio
	Af 1	Af 2	Af t
TRAVERSO	1 ϕ 24/20	1 ϕ 24/20	Spilli ϕ 14/40x40 (per 2 metri alle estremità)
PIEDRITTI	1 ϕ 24/20	1 ϕ 24/20	Spilli ϕ 14/40x40 (per 2 metri alla base)
FONDAZIONE	1 ϕ 24/20	1 ϕ 24/20	Spilli ϕ 16/40x40 (per 2 metri alle estremità)

Af1 : Armatura lato esterno (terreno)

Af2 : Armatura lato interno

Aft : Armatura lato interno

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

10.4. VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE

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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 51 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

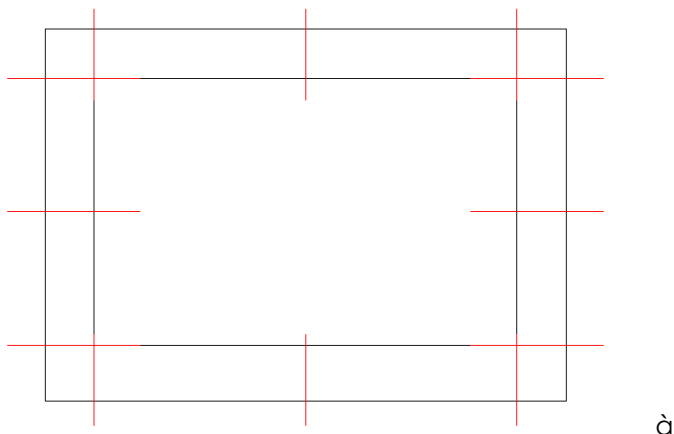


Figura 4 – Sezioni di verifica

10.4.1. Verifiche Allo SLU

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

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

Verifiche a pressoflessione

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90,00 cm

X	A _{ri}	A _{fs}	CS
0,00	0,00	0,00	0,00
2,67	22,62	22,62	2,74
5,40	22,62	22,62	1,61
8,13	22,62	22,62	2,33
10,80	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90,00 cm

X	A _{ri}	A _{fs}	CS
0,95	22,62	22,62	1,64
3,13	22,62	22,62	2,00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 52 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

5,40	22,62	22,62	1,54
7,67	22,62	22,62	2,19
9,85	22,62	22,62	1,64

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90,00 cm

Y	A _{ri}	A _{fs}	CS
0,45	22,62	22,62	1,89
2,02	22,62	22,62	3,43
3,50	22,62	22,62	7,17
5,07	22,62	22,62	3,70
6,55	22,62	22,62	2,02

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90,00 cm

Y	A _{ri}	A _{fs}	CS
0,45	22,62	22,62	2,34
2,02	22,62	22,62	4,70
3,50	22,62	22,62	8,32
5,07	22,62	22,62	3,08
6,55	22,62	22,62	2,01

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.

Sezione	V _{Ed}	b	h	V _{Rd} *	Verificato
[-]	[kN]	[cm]	[cm]	[kN]	[-]
Fondazione	382	100	90	497	SI
Piedritti	207	100	90	497	SI
Traversi	228	100	90	497	SI

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 53 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

10.4.2. Verifiche ALLO SLE

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

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

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
A_{fi}	Area armatura inferiore, espressa in cm ²
A_{fs}	Area armatura superiore, espressa in cm ²
σ_i	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in MPa
σ_s	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in MPa
σ_c	Tensione nel calcestruzzo, espresse in MPa
τ_c	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in MPa
A_{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cm ²

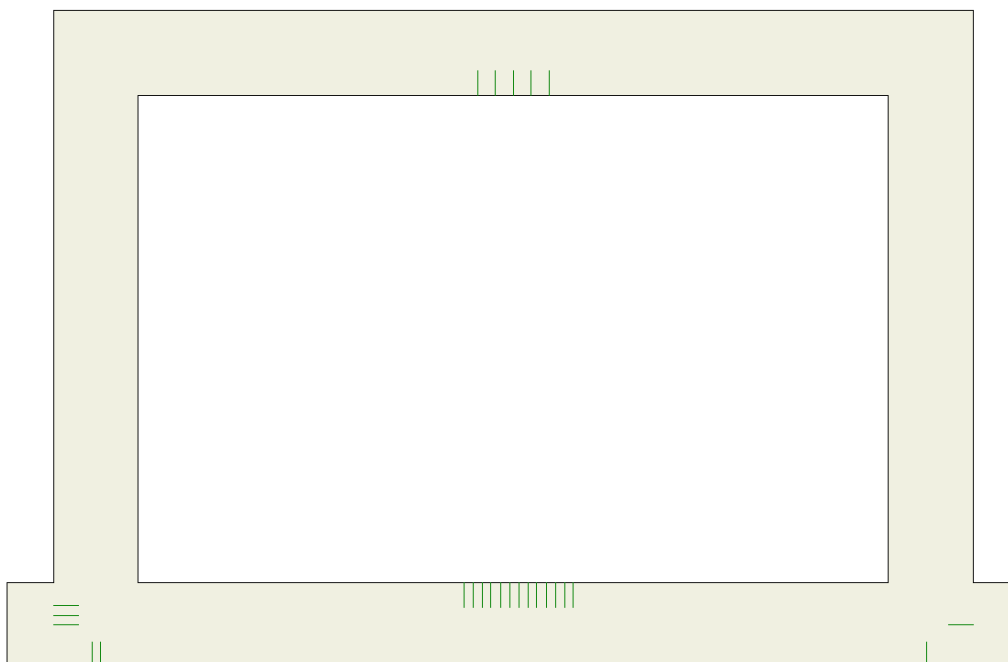
Simbologia adottata ed unità di misura

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

Verifiche a fessurazione

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 54 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Schema con indicazione delle zone fessurate

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 = 90,00 cm

X	A _{ri}	A _{fs}	σ _c	σ _{ri}	σ _{fs}
0,00	0,00	0,00	98068	0	0
2,67	22,62	22,62	1010	13439	21890
5,40	22,62	22,62	4315	52859	190335
8,13	22,62	22,62	1381	17949	38742
10,80	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 55 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Verifica sezioni trasverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90,00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0,95	22,62	22,62	3367	40998	153768
3,13	22,62	22,62	1990	79748	24752
5,40	22,62	22,62	4232	198327	51301
7,67	22,62	22,62	1602	59611	20141
9,85	22,62	22,62	4041	49043	188174

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0,45	22,62	22,62	4748	60544	168516
2,02	22,62	22,62	2762	36343	68054
3,50	22,62	22,62	2120	28264	44701
5,07	22,62	22,62	2477	32175	69836
6,55	22,62	22,62	3462	43687	125180

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0,45	22,62	22,62	4309	55429	138949
2,02	22,62	22,62	2349	31385	47786
3,50	22,62	22,62	1901	25646	35769
5,07	22,62	22,62	2683	34999	76096
6,55	22,62	22,62	4165	52474	153100

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 56 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

10.5. VERIFICHE GEOTECNICHE

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

Simbologia adottata

IC Indice della combinazione

N_c, N_q, N_γ Fattori di capacità portante

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

q_u Portanza ultima del terreno, espressa in [MPa]

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

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

FS Fattore di sicurezza a carico limite

IC	N_c	N_q	N_γ	N'_c	N'_q	N'_γ	q_u	Q_U	Q_Y	FS
1	21,47	11,24	7,36	25,69	12,17	7,34	2411	26041,51	1513,51	17,21
2	15,70	6,99	3,35	18,43	7,48	3,19	1350	14584,11	1185,19	12,31
3	21,47	11,24	7,36	23,72	11,24	5,38	2099	22669,00	1322,95	17,14
4	15,70	6,99	3,35	16,45	6,68	1,78	1092	11798,15	1022,86	11,53
5	21,47	11,24	7,36	25,69	12,17	7,34	2411	26041,51	1513,51	17,21
6	15,70	6,99	3,35	18,43	7,48	3,19	1350	14584,11	1185,19	12,31
7	21,47	11,24	7,36	23,72	11,24	5,38	2099	22669,00	1322,95	17,14
8	15,70	6,99	3,35	16,45	6,68	1,78	1092	11798,15	1022,86	11,53
9	21,47	11,24	7,36	21,81	10,33	3,71	1686	18206,51	1016,01	17,92
10	21,47	11,24	7,36	21,53	10,20	3,48	1636	17669,77	953,55	18,53
11	15,70	6,99	3,35	15,70	6,37	1,34	953	10291,48	1017,68	10,11
12	15,70	6,99	3,35	15,49	6,29	1,22	926	9995,93		955,22
10,46										

Verifiche Geotecniche

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev. C	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM8800		01		57 di 594

11. ANALISI E VERIFICHE MURI SU PALI

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

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

11.1. ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONI DI CALCOLO

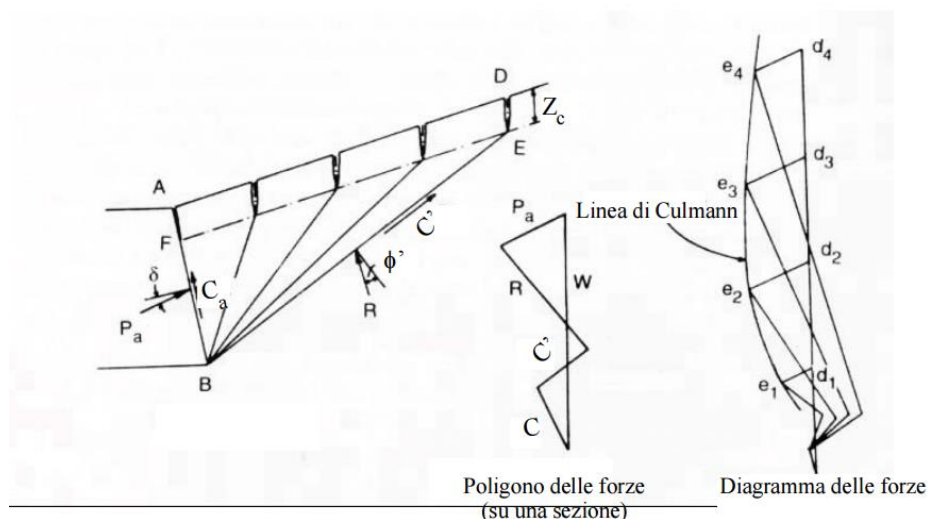
11.1.1. CARICHI fissi

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

A tal riguardo, al calcestruzzo strutturale costituente il muro è stato assegnato un peso dell'unità di Volume $\gamma=25$ KN/m³, mentre per il terreno si è assunto $\gamma=20$ KN/m³

11.1.2. spinte del terreno

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



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

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 58 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

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

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

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

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

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

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

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

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

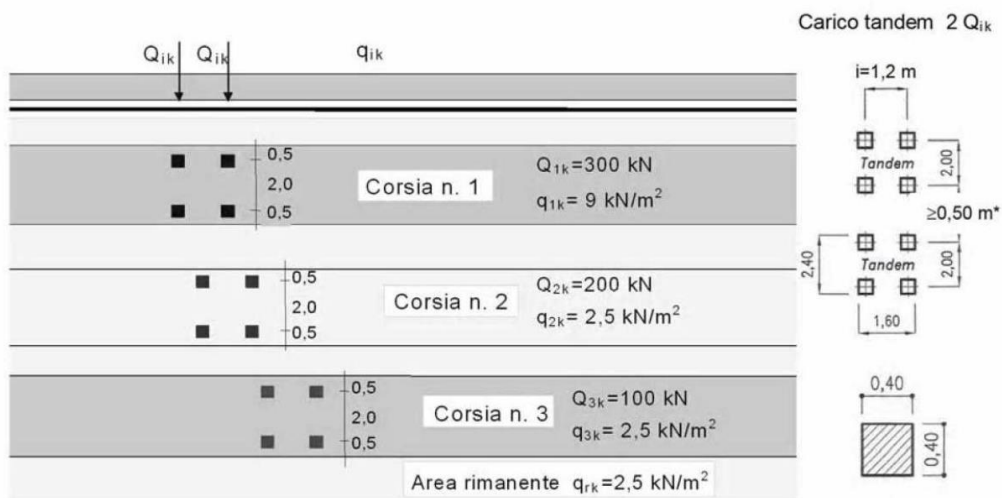
$$c' = 0$$

$$\varphi' = 35$$

$$\delta = 2/3\varphi' \text{ (attrito terra muro)}$$

11.1.3. SOVRACCARICHI accidentali

Per la determinazione dei carichi accidentali da applicare sul terrapieno a monte delle opere di sostegno sulla zona destinata al traffico veicolare, si è fatto riferimento agli schemi di carico stabilità al punto 5.1.3.3.3 del DM 14/01/08 di cui nel seguito:



• **Figura 5 – 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/m² 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/m² di q_{1k} e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;
- ◆ una terza colonna di carichi (ingombro = 3 m), analoga alla precedente, ma con carichi pari rispettivamente a 200 kN di Q_{1k} e 2.5 kN/m² di q_{1k} e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;
- ◆ un carico uniforme $q_{rk} = 2.5$ kN/m² nella zona di carreggiata non impegnata dai carichi precedenti.

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

tenendo conto tuttavia dell'effetto collaborazione dei muri in direzione longitudinale, in relazione a cui si è ipotizzato che detti carichi vadano ad interessare uno sviluppo complessivo longitudinale di muro di circa 5m, corrispondente nel caso di fondazioni su pali,

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 60 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

alla lunghezza di un tratto tipo comprendente la singola fila di pali e le due adiacenti.

In questa ipotesi risulta dunque:

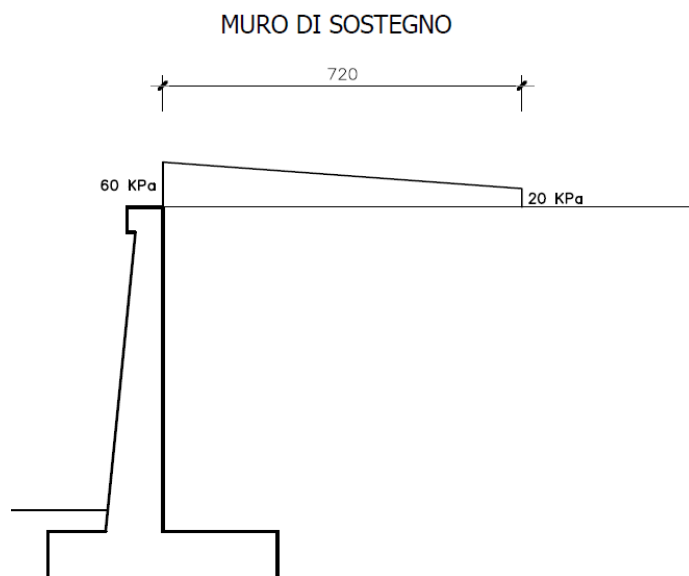
$$Q1k d = 600 / 2.40 \times 5.00 = 50 \text{ KN/m}^2$$

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

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

In aggiunta, sul lato corsia 1, va considerato un ulteriore carico distribuito di 9KN/m², mentre sul lato corsia 3, il carico aggiuntivo è pari a 2.5 KN/m².

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



Schemi Carico Azioni da traffico Veicolare

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 61 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

11.1.4. azioni eccezionali (urto veicolo in svio)

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

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

F_{tot} =	100.0	KN				
h_{tn} =	1.5	m	(altezza da testa muro)			
M_{tm} =	150.0	KNm				
Riepilogo azioni a testa muro / m =						
L_d =	5.0	m	(lunghezza di diffusione)			
q_h =	20	KN/m	(azione orizzontale per metro di muro)			
m_h =	30	KNm/m	(momento ribaltante per metro di muro)			

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 62 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

11.1.5. AZIONI SISMICHE

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

Forze d'inerzia

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

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

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

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

Effetti sismici sulle spinte del terreno

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

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

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

Effetti dell'Azione sismica sulla falda

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

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

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

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

11.2. COMBINAZIONI DI CALCOLO PER MURI DI SOSTEGNO

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

Simbologia adottata

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

γ Coefficiente di partecipazione della condizione

Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - Caso A1-M1 (STR)

S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$				
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
Carico stradale				SFAV	1.35	1,00	1.35

Combinazione n° 2 - Caso A2-M2 (GEO)

S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$				
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
Carico stradale				SFAV	1.15	1,00	1.15

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

S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$				
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
Carico stradale				SFAV	1.15	1,00	1.15

Combinazione n° 4 - Caso A1-M1 (STR)

S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$				
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
Urto veicoli				FAV	1,00	1,00	1,00

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

S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$				
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
Carico stradale				SFAV	0.20	1,00	0.20

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

S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$				
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
Carico stradale				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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 64 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

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

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

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

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

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

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

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

Combinazione n° 11 - Quasi Permanente (SLE)

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

Combinazione n° 12 - Frequente (SLE)

S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$			
Peso proprio muro				--	1,00	1,00
Peso proprio terrapieno				--	1,00	1,00
Spinta terreno				--	1,00	1,00
Carico stradale				SFAV	1,00	0.75

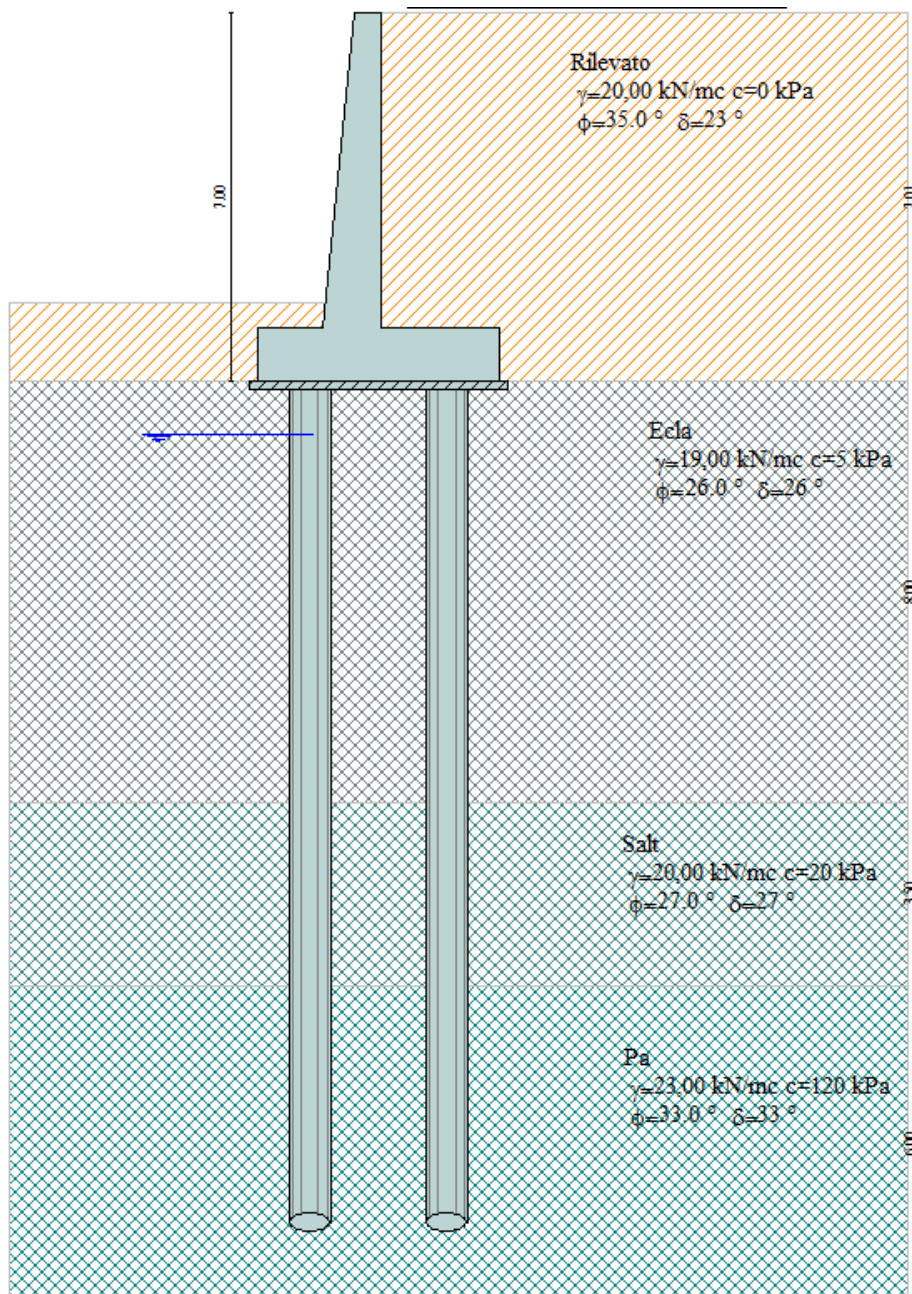
Combinazione n° 13 - Rara (SLE)

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

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev. C	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM8800		01		65 di 594

11.3. MODELLI DI CALCOLO-MURO TIPO A

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

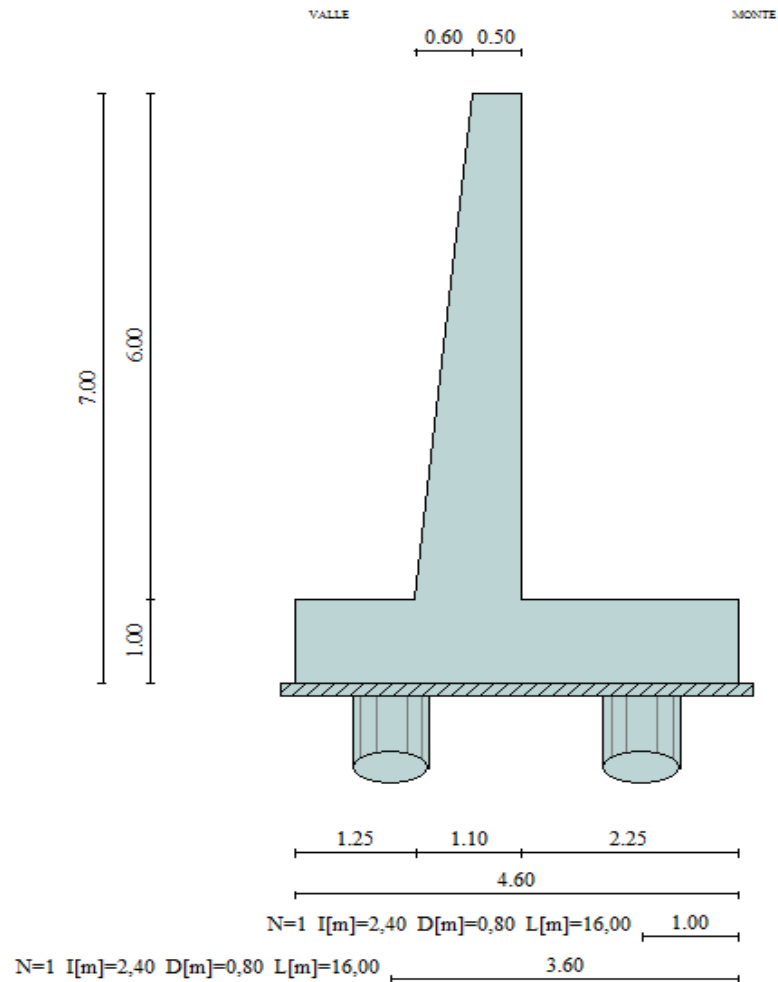


Modello di calcolo muro su PALI

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 66 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Geometria muro

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 67 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

11.3.1. SOLLECITAZIONI DI CALCOLO

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

Viene effettuata una prima analisi di ogni palo di ciascuna fila (i pali di ogni fila hanno le stesse caratteristiche) per costruire una curva carichi-spostamenti del palo. Questa curva viene costruita considerando il palo elastico. Si tratta, in definitiva, della matrice di rigidezza del palo K_e , costruita imponendo traslazioni e rotazioni unitarie per determinare le corrispondenti sollecitazioni in testa al palo. Nota la matrice di rigidezza di ogni palo si assembla la matrice globale (di dimensioni 3x3) della palificata, K . A questo punto, note le forze agenti in fondazione (N, T, M) si possono ricavare gli spostamenti della piastra (abbassamento, traslazione e rotazione) e le forze che si scaricano su ciascun palo. Infatti indicando con p il vettore dei carichi e con u il vettore degli spostamenti della piastra abbiamo:

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

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

Dettagli coefficienti di sicurezza globali e spinte									
Comb.	Tipo comb.	Sisma	FS (ribalt)	FS (scorr)	FS (qult)	FS (stab)	Spinta[kN]	Incr. sism.[kN]	
1	A1-M1 - [1]	--	--	--	--	--	249,3305	0,0000	
2	A2-M2 - [1]	--	--	--	--	--	247,0803	0,0000	
3	STAB - [1]	--	--	--	--	2,39	247,0803	0,0000	
4	A1-M1 - [2]	--	--	--	--	--	155,5644	0,0000	
5	A1-M1 - [3]	SismaH + SismaV positivo	--	--	--	--	133,4693	128,6559	
6	A1-M1 - [3]	SismaH + SismaV negativo	--	--	--	--	133,4693	102,9020	
7	A2-M2 - [3]	SismaH + SismaV positivo	--	--	--	--	166,6856	145,3004	
8	A2-M2 - [3]	SismaH + SismaV negativo	--	--	--	--	166,6856	114,6214	
9	STAB - [3]	SismaH + SismaV positivo	--	--	--	1,80	166,6856	145,3004	
10	STAB - [3]	SismaH + SismaV negativo	--	--	--	1,89	166,6856	114,6214	
11	SLEQ - [1]	--	--	--	--	--	119,6649	0,0000	
12	SLEF - [1]	--	--	--	--	--	171,6709	0,0000	
13	SLER - [1]	--	--	--	--	--	189,1073	0,0000	

Azioni risultanti sul muro

Inviluppo sollecitazioni nei pali

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M_u	momento ultimo espresso in [kNm]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T_u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 68 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Inviluppo sollecitazioni fila di pali n 1

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	221,3107	743,6496	131,8572	533,2021	-597,8895	636,8429
2	0,40	168,5678	530,3688	114,4662	507,9001	-591,3134	641,2071
3	0,80	122,7813	327,2088	97,8282	467,4932	-584,1759	645,3787
4	1,20	83,6501	140,2115	82,2191	413,5386	-576,5465	649,3815
5	1,60	-25,2039	68,2423	67,8273	348,1110	-568,6288	653,2853
6	2,00	-164,4483	24,7318	54,7682	270,5643	-560,4566	657,1018
7	2,40	-272,6740	1,7242	43,0963	194,5961	-552,0300	660,8309
8	2,80	-350,5125	-15,5143	32,8172	129,9327	-543,3490	664,4727
9	3,20	-402,4856	-28,6412	23,8977	75,8030	-534,4136	668,0272
10	3,60	-432,8067	-38,2003	16,2756	31,3188	-525,2237	671,4944
11	4,00	-445,3343	-44,7105	-5,1728	13,2154	-515,7794	674,8743
12	4,40	-443,5435	-48,6572	-32,5710	4,7635	-506,0807	678,1668
13	4,80	-430,5151	-50,4863	-53,9466	0,2858	-496,1275	681,3720
14	5,20	-408,9364	-50,6006	-69,5594	-3,1057	-485,9200	684,4899
15	5,60	-381,1127	-49,3584	-80,3177	-5,7141	-475,4580	687,5204
16	6,00	-348,9856	-47,0727	-87,0686	-7,6487	-464,7415	690,4637
17	6,40	-314,1581	-44,0133	-90,5883	-9,0143	-453,7707	693,3196
18	6,80	-277,9228	-40,4075	-91,5758	-9,9085	-442,5454	696,0881
19	7,20	-241,2925	-36,4441	-90,6500	-10,4213	-431,0657	698,7694
20	7,60	-205,0325	-32,2756	-88,3481	-10,6337	-419,3315	701,3633
21	8,00	-169,6932	-28,0221	-85,1273	-10,6175	-407,3430	703,8699
22	8,40	-135,6423	-23,7751	-76,3506	-10,1922	-392,3971	705,3616
23	8,80	-105,1021	-19,6982	-67,0202	-9,5029	-377,1608	706,7535
24	9,20	-78,2940	-15,8971	-57,6856	-8,6522	-361,7038	708,0696
25	9,60	-55,2197	-12,4362	-48,7567	-7,7231	-346,0260	709,3100
26	10,00	-35,7171	-9,3469	-40,5236	-6,7804	-330,1275	710,4747
27	10,40	-19,5076	-6,6348	-33,1747	-5,8731	-314,0082	711,5635
28	10,80	-6,7925	-4,2855	-26,8139	-5,0359	-297,6682	712,5767
29	11,20	-2,7112	4,4878	-21,4759	-4,2914	-281,1074	713,5140
30	11,60	-0,5546	13,0781	-12,1828	-2,9206	-257,5537	712,0512
31	12,00	0,6137	17,9513	-4,8967	-1,7815	-210,3755	702,4801
32	12,40	1,3262	19,9099	-1,1391	0,6193	-162,8502	692,7898
33	12,80	1,6735	19,6791	-0,1662	4,4561	-114,9777	682,9803
34	13,20	1,7400	17,8967	0,3421	6,9565	-66,7581	673,0518
35	13,60	1,6031	15,1141	0,6759	8,2758	-28,6708	663,0040
36	14,00	1,3328	11,8037	0,8528	8,5813	-20,2421	652,8372
37	14,40	0,9917	8,3712	0,8875	8,0042	-11,7857	642,5512
38	14,80	0,6366	5,1695	0,7911	6,6381	-3,3017	632,1461
39	15,20	0,3202	2,5143	0,5706	4,5416	5,2099	621,6218
40	15,60	0,0920	0,6977	0,2299	1,7442	13,7491	610,9784
41	16,00	0,0000	0,0000	0,2299	1,7442	22,3159	600,2159

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 69 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Inviluppo sollecitazioni fila di pali nr. 2

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	221,3107	743,6496	131,8572	533,2021	710,8507	2120,5989
2	0,40	168,5678	530,3688	114,4662	507,9001	715,1648	2122,8583
3	0,80	122,7813	327,2088	97,8282	467,4932	719,2692	2124,2074
4	1,20	83,6501	140,2115	82,2191	413,5386	723,1897	2124,7589
5	1,60	-25,2039	68,2423	67,8273	348,1110	727,0025	2124,8428
6	2,00	-164,4483	24,7318	54,7682	270,5643	730,7202	2124,5142
7	2,40	-272,6740	1,7242	43,0963	194,5961	734,3428	2123,7731
8	2,80	-350,5125	-15,5143	32,8172	129,9327	737,8704	2122,6193
9	3,20	-402,4856	-28,6412	23,8977	75,8030	741,3029	2121,0531
10	3,60	-432,8067	-38,2003	16,2756	31,3188	744,6403	2119,0742
11	4,00	-445,3343	-44,7105	-5,1728	13,2154	747,8827	2116,6829
12	4,40	-443,5435	-48,6572	-32,5710	4,7635	751,0299	2113,8789
13	4,80	-430,5151	-50,4863	-53,9466	0,2858	754,0821	2110,6624
14	5,20	-408,9364	-50,6006	-69,5594	-3,1057	757,0393	2107,0334
15	5,60	-381,1127	-49,3584	-80,3177	-5,7141	759,9013	2102,9918
16	6,00	-348,9856	-47,0727	-87,0686	-7,6487	762,6683	2098,5377
17	6,40	-314,1581	-44,0133	-90,5883	-9,0143	765,3402	2093,6710
18	6,80	-277,9228	-40,4075	-91,5758	-9,9085	767,9171	2088,3917
19	7,20	-241,2925	-36,4441	-90,6500	-10,4213	770,3988	2082,6999
20	7,60	-205,0325	-32,2756	-88,3481	-10,6337	772,7855	2076,5956
21	8,00	-169,6932	-28,0221	-85,1273	-10,6175	775,0771	2070,0787
22	8,40	-135,6423	-23,7751	-76,3506	-10,1922	776,2637	2058,7666
23	8,80	-105,1021	-19,6982	-67,0202	-9,5029	777,3417	2046,9835
24	9,20	-78,2940	-15,8971	-57,6856	-8,6522	778,3372	2034,8425
25	9,60	-55,2197	-12,4362	-48,7567	-7,7231	779,2503	2022,3435
26	10,00	-35,7171	-9,3469	-40,5236	-6,7804	780,0808	2009,4867
27	10,40	-19,5076	-6,6348	-33,1747	-5,8731	780,8289	1996,2718
28	10,80	-6,7925	-4,2855	-26,8139	-5,0359	781,4945	1982,6991
29	11,20	-2,7112	4,4878	-21,4759	-4,2914	782,0776	1968,7684
30	11,60	-0,5546	13,0781	-12,1828	-2,9206	780,0476	1943,4987
31	12,00	0,6137	17,9513	-4,8967	-1,7815	769,1897	1879,9220
32	12,40	1,3262	19,9099	-1,1391	0,6193	758,2021	1815,7824
33	12,80	1,6735	19,6791	-0,1662	4,4561	747,0848	1751,0799
34	13,20	1,7400	17,8967	0,3421	6,9565	735,8378	1685,8146
35	13,60	1,6031	15,1141	0,6759	8,2758	724,4611	1619,9865
36	14,00	1,3328	11,8037	0,8528	8,5813	712,9546	1553,5955
37	14,40	0,9917	8,3712	0,8875	8,0042	701,3185	1486,6416
38	14,80	0,6366	5,1695	0,7911	6,6381	689,5526	1419,1249
39	15,20	0,3202	2,5143	0,5706	4,5416	677,6570	1351,0453
40	15,60	0,0920	0,6977	0,2299	1,7442	650,4149	1282,4029
41	16,00	0,0000	0,0000	0,2299	1,7442	617,6044	1213,1976

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 70 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

11.3.2. ARMATURE DI PROGETTO

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

Elemento	Armatura a flessione	
	Af 1	Af 2
PARAMENTO	1 ϕ 24/10	1 ϕ 20/20
FONDAZIONE	1 ϕ 24/10	1 ϕ 24/20

Af1 : Armatura lato esterno (terreno)

Af2 : Armatura lato interno

Aft : Armatura lato interno

Per i pali invece sono previsti:

- 0<z< 7m : 24 Φ 24 e staffa a spirale Φ 12/10
- 7m<z<16m:18 Φ 18 e staffa a spirale Φ 12/20

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

11.3.3. Verifiche capacità portante

La capacità portante dei pali è valutata in maniera automatica dal programma di calcolo utilizzato. A tal riguardo si precisa che per il calcolo della capacità alla punta è stata usata la formula di **Berezantzev** con le correzioni dovute per i pali trivellati.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativo di confronto tra le azioni massime e le portate di progetto valutate caso per caso.

Combinazione	Nmax [kN]	Rd (curva di portanza)[kN]
Statica A2-M2	1254	2900
Sismica (1+M2)	2120	3730

Le verifiche risulta pertanto soddisfatta con una lunghezza dei pali pari a 16m.

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 71 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

11.3.4. VERIFICHE STRUTTURALI paramento e fondazione (SLU – SLE)

Verifiche strutturali per paramento e fondazione

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

Involuppo Sollecitazioni paramento

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Involuppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	30,0000	0,0000	20,0000
2	0,30	3,7873	3,7873	0,0064	35,9981	0,3775	20,2626
3	0,60	7,7941	7,7941	0,3284	42,0952	2,8249	21,0503
4	0,90	12,0205	12,0205	1,7666	48,4455	8,1156	23,4146
5	1,20	16,4663	16,4663	4,9844	55,2033	14,9377	32,9939
6	1,50	21,1317	21,1317	10,3210	62,5228	22,6450	43,2104
7	1,80	26,0166	26,0166	18,0015	70,5583	29,4528	54,0282
8	2,10	31,1210	31,1210	28,2075	79,4639	32,8664	65,4317
9	2,40	36,4449	36,4449	41,0999	89,3940	36,8051	77,4128
10	2,70	41,9883	41,9883	56,8287	106,0753	41,2689	89,9670
11	3,00	47,7512	47,7512	75,5371	134,3456	46,2579	103,0914
12	3,30	53,7337	53,7337	97,3644	166,5503	51,7721	116,7846
13	3,60	59,9356	59,9356	122,4473	202,8564	57,8114	131,0452
14	3,90	66,3571	66,3571	150,9203	243,4279	64,3759	145,8437
15	4,20	72,9981	72,9981	179,1250	288,4145	71,4655	161,1312
16	4,50	79,8586	79,8586	200,5448	337,9630	79,0803	176,9436
17	4,80	86,9386	86,9386	224,2229	392,2342	87,2202	193,3177
18	5,10	94,2382	94,2382	250,3137	451,3943	95,8853	210,2563
19	5,40	101,7572	101,7572	278,9712	515,6091	105,0756	227,7596
20	5,70	109,4958	109,4958	310,3498	585,0448	114,7910	245,8274
21	6,00	117,4539	117,4539	344,5971	659,8609	124,9476	264,3794

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 72 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7873	3,7873	-0,0080	-0,0022	0,2020	0,2831
3	0,60	7,7941	7,7941	0,0467	0,2169	0,8079	2,1121
4	0,90	12,0205	12,0205	0,2819	1,2545	1,8179	6,0674
5	1,20	16,4663	16,4663	0,8155	3,6069	3,2317	11,1736
6	1,50	21,1317	21,1317	1,7653	7,5292	5,0496	16,9507
7	1,80	26,0166	26,0166	3,2494	13,1918	7,2714	23,2380
8	2,10	31,1210	31,1210	5,3855	20,7328	9,8972	29,9660
9	2,40	36,4449	36,4449	8,2915	30,2753	12,9270	37,0986
10	2,70	41,9883	41,9883	12,0854	41,9337	16,3607	44,6150
11	3,00	47,7512	47,7512	16,8849	55,8179	20,1984	52,5026
12	3,30	53,7337	53,7337	22,8080	72,0348	24,4400	60,7534
13	3,60	59,9356	59,9356	29,9726	90,6890	29,0857	69,3619
14	3,90	66,3571	66,3571	38,4965	111,8840	34,1353	78,3243
15	4,20	72,9981	72,9981	48,4977	135,7216	39,5888	87,6252
16	4,50	79,8586	79,8586	60,0939	162,2819	45,4464	97,1150
17	4,80	86,9386	86,9386	73,4032	191,5933	51,7079	106,6771
18	5,10	94,2382	94,2382	88,5433	223,6969	58,3733	116,4827
19	5,40	101,7572	101,7572	105,6321	258,6815	65,4428	126,6274
20	5,70	109,4958	109,4958	124,7876	296,6458	72,9162	137,1129
21	6,00	117,4539	117,4539	146,1225	337,6844	80,7289	147,8846

Inviluppo armature e tensioni nei materiali del muro
Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0,00	0,00	13,08	214,80	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	45,03	-12,63	11,89	221,68	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	85,90	-312,04	11,02	228,44	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	124,15	-500,35	10,33	235,09	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	160,24	-537,21	9,73	241,66	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	194,16	-574,46	9,19	248,14	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	225,63	-611,93	8,67	254,54	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	254,34	-649,44	8,17	260,88	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	279,99	-686,77	7,68	267,15	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	284,20	-717,98	6,77	273,36	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	263,38	-741,01	5,52	279,53	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	246,79	-764,94	4,59	285,64	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	233,27	-789,53	3,89	291,72	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	222,06	-814,62	3,35	297,76	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	212,63	-840,09	2,91	303,76	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	204,60	-865,87	2,56	309,73	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	197,69	-891,90	2,27	315,67	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	372,20	-1782,83	3,95	401,60	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	187,98	-952,50	1,85	327,47	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	181,74	-971,04	1,66	333,34	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	177,59	-997,68	1,51	340,59	--	--

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 73 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0	0	0	0
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	7	1	-95	-100
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	17	5	-173	-242
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	37	13	-217	-528
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	79	22	535	-1093
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	149	32	2236	-2015
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	240	42	5051	-3199
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	348	52	8847	-4601
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	471	62	13547	-6199
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	608	71	19097	-7975
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	757	80	25451	-9913
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	916	89	32573	-11998
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	1085	98	40431	-14218
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	1262	107	48995	-16563
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	1448	116	58242	-19021
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	1641	124	68138	-21583
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	1839	132	78631	-24233
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	1622	140	46841	-22145
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	2047	148	99720	-26822
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	2464	155	113385	-32623
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	2681	163	126030	-35554

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 _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	300,16	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	167,82	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	79,86	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	40,68	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	17,24	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	14,57	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	11,26	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	7,99	306,41	--	--
9	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	3,48	306,41	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	1,73	306,41	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
11	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0	4	0	0
12	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	19	8	1085	822
13	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	37	18	2138	1386
14	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	72	31	4112	3971
15	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	214	54	7274	12274
16	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	260	81	10877	14870
17	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	258	195	14773	5725
18	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	367	298	21022	-4686
19	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	899	408	51474	-11473
20	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1860	573	106495	-23737

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 74 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	300,16	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	185,77	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	62,89	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	30,25	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	15,53	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	10,29	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	8,00	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	6,69	306,41	--	--
9	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	5,11	306,41	--	--
10	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,96	306,41	--	--
11	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,17	300,16	--	--
12	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,57	306,41	--	--
13	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,09	306,41	--	--
14	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,75	306,41	--	--
15	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,49	306,41	--	--
16	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,29	306,41	--	--
17	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,12	306,41	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
18	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0	0	0	0
19	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	34	0	833	1956
20	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	93	0	-1181	5300
21	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	186	0	-2372	10644
22	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	373	0	-4755	21334
23	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	563	0	-7192	32267
24	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	703	0	-8970	40245
25	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	805	3	-10273	46089
26	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	874	19	-11156	50052
27	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	905	49	-11553	51830
28	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	882	78	-11261	50520
29	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	871	66	-11112	49853
30	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	971	66	-12392	55598
31	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1135	39	-14483	64975
32	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1345	22	-17171	77039
33	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1631	18	-20823	93422
34	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	2120	13	-27056	121385

VERIFICHE A TAGLIO

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

Verifica a taglio (per metro lineare di sviluppo longitudinale)						
Sezione	V _{Ed}	b	h	V _{Rd}	ESITO	Armatura a taglio
[-]	[kN]	[cm]	[cm]	[kN]	[-]	[-]
Paramento	265	100	110	890	verificato	2.5 Φ14/40
Fondazione	693	100	100	804	verificato	2.5 Φ14/40

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 75 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

11.3.5. VERIFICHE STRUTTURALI PALI DI FONDAZIONE

Di seguito si riportano le verifiche strutturali dei pali:

Inviluppo verifiche fila di pali nr. 1

Nr.	Y	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	0,008143	763,07	-302,38	835,27	1,10
2	0,40	0,008143	705,50	-398,86	835,27	1,44
3	0,80	0,008143	606,20	-581,91	835,27	2,02
4	1,20	0,008143	405,37	-1030,17	835,27	3,20
5	1,60	0,008143	49,26	-2655,09	835,27	4,90
6	2,00	0,008143	41,19	-1095,86	835,27	3,01
7	2,40	0,008143	29,47	-725,95	835,27	2,34
8	2,80	0,008143	260,32	-574,71	835,27	2,02
9	3,20	0,008143	472,23	-497,28	835,27	1,85
10	3,60	0,008143	615,59	-454,31	835,27	1,76
11	4,00	0,008143	690,22	-430,85	835,27	1,73
12	4,40	0,008143	692,89	-420,10	835,27	1,74
13	4,80	0,008143	690,76	-418,67	835,27	1,79
14	5,20	0,008143	684,56	-424,84	835,27	1,87
15	5,60	0,008143	674,65	-437,84	835,27	1,99
16	6,00	0,008143	661,13	-457,57	835,27	2,14
17	6,40	0,008143	643,87	-484,44	835,27	2,33
18	6,80	0,008143	622,56	-519,46	835,27	2,55
19	7,20	0,004580	347,17	-332,14	394,80	1,64
20	7,60	0,004580	328,32	-365,65	394,80	1,82
21	8,00	0,004580	305,51	-409,12	394,80	2,05
22	8,40	0,004580	278,62	-466,43	394,80	2,35
23	8,80	0,004580	247,77	-539,17	394,80	2,70
24	9,20	0,004580	212,75	-632,44	394,80	3,11
25	9,60	0,004580	169,96	-754,03	394,80	3,61
26	10,00	0,004580	127,81	-916,60	394,80	4,20
27	10,40	0,004580	81,74	-1142,66	394,80	4,89
28	10,80	0,004580	29,07	-1477,02	394,80	5,71
29	11,20	0,004580	26,10	-1606,91	394,80	6,08
30	11,60	0,004580	0,75	-1254,86	394,80	6,09
31	12,00	0,004580	8,53	-1065,49	394,80	6,88
32	12,40	0,004580	18,68	-952,28	394,80	8,21
33	12,80	0,004580	23,90	-879,57	394,80	10,57
34	13,20	0,004580	25,21	-829,36	394,80	13,87
35	13,60	0,004580	23,57	-543,47	394,80	14,08
36	14,00	0,004580	19,90	368,02	394,80	14,31
37	14,40	0,004580	15,04	-659,16	394,80	14,54
38	14,80	0,004580	9,82	-373,82	394,80	14,79
39	15,20	0,004580	5,02	2885,35	394,80	15,05
40	15,60	0,004580	1,47	9163,87	394,80	15,31
41	16,00	0,004580	0,00	9357,38	394,80	15,59

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 76 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

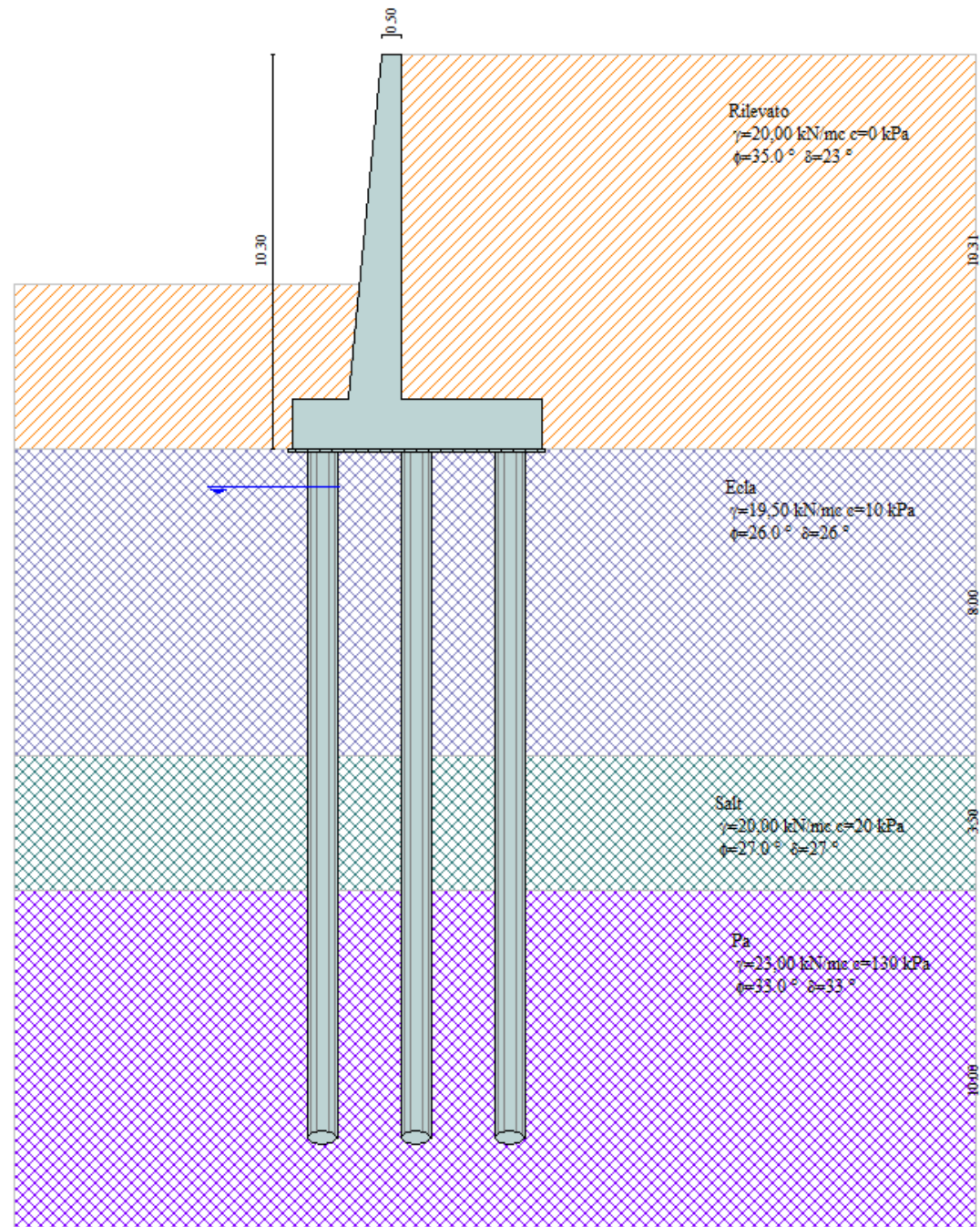
Inviluppo verifiche fila di pali nr. 2

Nr.	Y	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	0,007540	1374,64	3783,17	537,37	1,85
2	0,40	0,007540	1287,14	5139,52	537,37	2,52
3	0,80	0,007540	1110,02	6638,49	537,37	3,43
4	1,20	0,007540	652,70	8330,13	537,37	4,66
5	1,60	0,007540	22,49	9762,18	537,37	4,92
6	2,00	0,007540	14,95	9459,25	537,37	4,48
7	2,40	0,007540	24,66	7952,12	537,37	3,75
8	2,80	0,007540	218,44	7003,70	537,37	3,30
9	3,20	0,007540	397,40	6446,46	537,37	3,04
10	3,60	0,007540	523,90	6148,16	537,37	2,90
11	4,00	0,007540	603,94	6028,02	537,37	2,85
12	4,40	0,007540	643,42	6039,01	537,37	2,86
13	4,80	0,007540	660,07	6153,50	537,37	2,92
14	5,20	0,007540	659,22	6354,45	537,37	3,02
15	5,60	0,007540	644,71	6631,27	537,37	3,15
16	6,00	0,007540	619,39	6975,61	537,37	3,32
17	6,40	0,007540	585,26	7379,41	537,37	3,52
18	6,80	0,007540	536,98	7833,49	537,37	3,75
19	7,20	0,007540	484,19	8324,60	537,37	4,00
20	7,60	0,007540	428,82	8839,07	537,37	4,26
21	8,00	0,007540	372,39	9364,29	537,37	4,52
22	8,40	0,007540	316,46	9894,45	537,37	4,81
23	8,80	0,007540	262,62	10212,21	537,37	4,99
24	9,20	0,007540	212,26	10286,50	537,37	5,06
25	9,60	0,007540	166,28	10351,88	537,37	5,12
26	10,00	0,007540	125,13	10408,32	537,37	5,18
27	10,40	0,007540	84,32	10455,62	537,37	5,24
28	10,80	0,007540	29,97	10480,60	537,37	5,29
29	11,20	0,007540	16,64	10497,62	537,37	5,33
30	11,60	0,007540	0,57	10474,41	537,37	5,39
31	12,00	0,007540	8,39	10457,53	537,37	5,56
32	12,40	0,007540	18,37	10449,02	537,37	5,75
33	12,80	0,007540	23,52	10447,38	537,37	5,97
34	13,20	0,007540	24,83	10451,12	537,37	6,20
35	13,60	0,007540	23,24	10458,85	537,37	6,46
36	14,00	0,007540	19,64	10469,27	537,37	6,74
37	14,40	0,007540	14,86	10481,13	537,37	7,05
38	14,80	0,007540	9,70	10493,15	537,37	7,39
39	15,20	0,007540	4,97	10503,94	537,37	7,77
40	15,60	0,007540	1,45	10511,93	537,37	8,20
41	16,00	0,007540	0,00	10515,24	537,37	8,67

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 77 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

11.4. MODELLI DI CALCOLO-MURO TIPO B

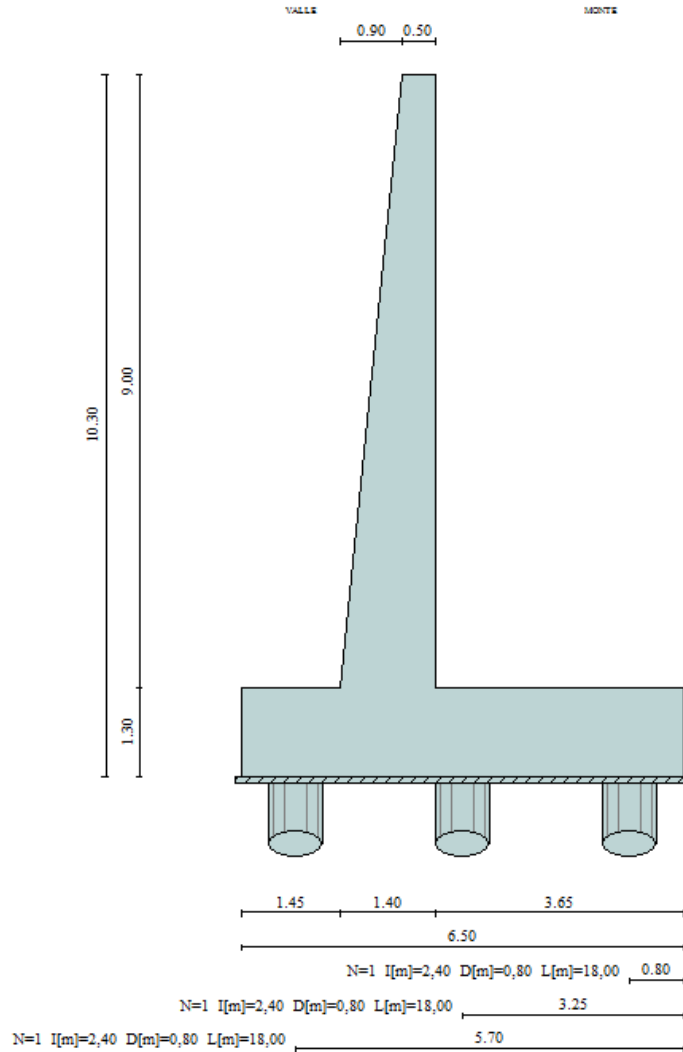
Di seguito si riportano i principali risultati delle analisi svolte sul muro su pali. Per ulteriori dettagli si ribanda ai tabulati in allegato.



Modello di calcolo muro su PALI

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 78 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Geometria muro

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 79 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

11.4.1. SOLLECITAZIONI DI CALCOLO

Si riportano di seguito in forma tabellare i valori delle spinte di natura statica e sismica per le combinazioni analizzate. Il programma di calcolo in automatico andrà a ripartire tali azione sui pali restituendo le sollecitazione nei pali in termini di Taglio, Momento e sforzo normale.

Gli scarichi sui pali vengono determinati mediante il metodo delle rigidzze. La piastra di fondazione viene considerata infinitamente rigida (3 gradi di libertà) ed i pali vengono considerati incastrati o incernierati (la scelta del vincolo viene fatta dall'Utente nella tabella CARATTERISTICHE del sottomenu PALI) a tale piastra.

Viene effettuata una prima analisi di ogni palo di ciascuna fila (i pali di ogni fila hanno le stesse caratteristiche) per costruire una curva carichi-spostamenti del palo. Questa curva viene costruita considerando il palo elastico. Si tratta, in definitiva, della matrice di rigidzza del palo K_e , costruita imponendo traslazioni e rotazioni unitarie per determinare le corrispondenti sollecitazioni in testa al palo. Nota la matrice di rigidzza di ogni palo si assembla la matrice globale (di dimensioni 3x3) della palificata, K . A questo punto, note le forze agenti in fondazione (N, T, M) si possono ricavare gli spostamenti della piastra (abbassamento, traslazione e rotazione) e le forze che si scaricano su ciascun palo. Infatti indicando con p il vettore dei carichi e con u il vettore degli spostamenti della piastra abbiamo:

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

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

Dettagli coefficienti di sicurezza globali e spinte

Comb.	Tipo comb.	Sisma	FS (ribalt)	FS (scorr)	FS (qult)	FS (stab)	Spinta[kN]	Incr. sism.[kN]
1	A1-M1 - [1]	--	--	--	--	--	415,0849	0,0000
2	A2-M2 - [1]	--	--	--	--	--	399,2514	0,0000
3	STAB - [1]	--	--	--	--	3,07	399,2514	0,0000
4	A1-M1 - [2]	--	--	--	--	--	336,8147	0,0000
5	A1-M1 - [3]	SismaH + SismaV positivo	--	--	--	--	270,0092	265,9972
6	A1-M1 - [3]	SismaH + SismaV negativo	--	--	--	--	270,0092	218,2865
7	A2-M2 - [3]	SismaH + SismaV positivo	--	--	--	--	336,8099	306,9566
8	A2-M2 - [3]	SismaH + SismaV negativo	--	--	--	--	336,8099	249,8744
9	STAB - [3]	SismaH + SismaV positivo	--	--	--	1,79	336,8099	306,9566
10	STAB - [3]	SismaH + SismaV negativo	--	--	--	1,74	336,8099	249,8744
11	SLEQ - [1]	--	--	--	--	--	259,0882	0,0000
12	SLEF - [1]	--	--	--	--	--	301,6821	0,0000
13	SLEP - [1]	--	--	--	--	--	316,9065	0,0000

Azioni risultanti sul muro

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 80 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Inviluppo sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Inviluppo sollecitazioni fila di pali n 1

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	326,9436	1132,6386	190,3669	740,6585	-982,4503	969,0307
2	0,45	241,2785	799,3430	162,3665	691,9386	-971,5846	973,6422
3	0,90	168,2136	487,9706	135,7617	618,4771	-958,7093	977,9010
4	1,35	107,1208	209,6559	111,0923	524,1440	-944,2143	981,8753
5	1,80	-26,2089	79,6882	88,7037	409,5238	-928,7461	985,6788
6	2,25	-210,4947	18,0760	68,7825	296,6370	-912,3283	989,3156
7	2,70	-343,9813	-13,7395	51,3879	201,0844	-894,9610	992,7856
8	3,15	-434,4693	-36,8641	36,4806	121,7980	-876,6442	996,0890
9	3,60	-489,2784	-53,2803	23,9471	57,4191	-857,3778	999,2256
10	4,05	-515,1170	-64,0565	6,2652	19,4445	-837,1619	1002,1955
11	4,50	-518,0022	-70,1862	-32,8454	6,3306	-815,9964	1004,9987
12	4,95	-503,2218	-72,5727	-61,9852	-1,2283	-793,8814	1007,6351
13	5,40	-475,3285	-72,0200	-82,5965	-6,2017	-770,8168	1010,1049
14	5,85	-438,1600	-69,2292	-96,1814	-9,8441	-746,8027	1012,4080
15	6,30	-394,8784	-64,7994	-104,1261	-12,3741	-721,8391	1014,5443
16	6,75	-348,0217	-59,2311	-107,6805	-13,9967	-695,9259	1016,5139
17	7,20	-299,5654	-52,9325	-107,9475	-14,8992	-669,0631	1018,3168
18	7,65	-250,9891	-46,2279	-105,8767	-15,2492	-641,2508	1019,9530
19	8,10	-203,3446	-39,3658	-97,4481	-15,1188	-609,6380	1020,9219
20	8,55	-159,4929	-32,5623	-86,9320	-14,3324	-565,5848	1019,7067
21	9,00	-120,3735	-26,1128	-75,5140	-13,1314	-520,4374	1018,2993
22	9,45	-86,3922	-20,2036	-64,0912	-11,7097	-474,1956	1016,6997
23	9,90	-57,5512	-14,9343	-53,3089	-10,2175	-426,8595	1014,9081
24	10,35	-33,5622	-10,3364	-43,5990	-8,7661	-378,4290	1012,9243
25	10,80	-13,9426	-6,3917	-35,2151	-7,4329	-328,9043	1010,7483
26	11,25	-4,2322	1,9042	-28,2651	-6,2659	-278,2853	1008,3803
27	11,70	-0,2272	14,6235	-16,4229	-4,1708	-230,7622	1006,5558
28	12,15	1,6497	22,0138	-7,4135	-2,4875	-187,4331	1005,4676
29	12,60	2,7691	25,3498	-1,7133	-0,8471	-142,3833	1004,0774
30	13,05	3,3054	25,7543	-0,2483	3,5157	-95,6127	1002,3850
31	13,50	3,4142	24,1722	0,4145	6,2326	-53,2248	1000,3905
32	13,95	3,2277	21,3675	0,8301	7,6322	-35,7211	998,0939
33	14,40	2,8541	17,9330	1,0556	8,0514	-17,7567	995,4951
34	14,85	2,3791	14,3099	1,1360	7,7741	0,6684	992,5942
35	15,30	1,8679	10,8116	1,1091	7,0275	19,5542	989,3912
36	15,75	1,3688	7,6492	1,0043	5,9838	38,9007	985,8860
37	16,20	0,9169	4,9565	0,8437	4,7656	58,7079	982,0787
38	16,65	0,5372	2,8120	0,6417	3,4529	78,9757	977,9693
39	17,10	0,2485	1,2581	0,4074	2,0919	99,7043	973,5578
40	17,55	0,0651	0,3168	0,1448	0,7040	120,8936	968,8441
41	18,00	0,0000	0,0000	0,1448	0,7040	142,5435	963,8283

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 81 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Inviluppo sollecitazioni fila di pali nr. 2

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	326,9436	1132,6386	190,3669	740,6585	913,8573	1185,9247
2	0,45	241,2785	799,3430	162,3665	691,9386	917,8886	1189,5932
3	0,90	168,2136	487,9706	135,7617	618,4771	921,3478	1192,5526
4	1,35	107,1208	209,6559	111,0923	524,1440	924,3461	1194,9406
5	1,80	-26,2089	79,6882	88,7037	409,5238	927,0673	1196,9851
6	2,25	-210,4947	18,0760	68,7825	296,6370	929,5182	1198,6947
7	2,70	-343,9813	-13,7395	51,3879	201,0844	931,6988	1200,0692
8	3,15	-434,4693	-36,8641	36,4806	121,7980	933,6091	1201,1086
9	3,60	-489,2784	-53,2803	23,9471	57,4191	935,2492	1201,8131
10	4,05	-515,1170	-64,0565	6,2652	19,4445	936,6190	1202,1825
11	4,50	-518,0022	-70,1862	-32,8454	6,3306	937,7185	1202,2168
12	4,95	-503,2218	-72,5727	-61,9852	-1,2283	938,5477	1201,9162
13	5,40	-475,3285	-72,0200	-82,5965	-6,2017	939,1066	1201,2805
14	5,85	-438,1600	-69,2292	-96,1814	-9,8441	939,3953	1200,3097
15	6,30	-394,8784	-64,7994	-104,1261	-12,3741	939,4136	1199,0040
16	6,75	-348,0217	-59,2311	-107,6805	-13,9967	939,1617	1197,3632
17	7,20	-299,5654	-52,9325	-107,9475	-14,8992	938,6395	1195,3873
18	7,65	-250,9891	-46,2279	-105,8767	-15,2492	937,8470	1193,0765
19	8,10	-203,3446	-39,3658	-97,4481	-15,1188	935,9727	1189,4246
20	8,55	-159,4929	-32,5623	-86,9320	-14,3324	930,5573	1181,3834
21	9,00	-120,3735	-26,1128	-75,5140	-13,1314	924,8304	1172,9560
22	9,45	-86,3922	-20,2036	-64,0912	-11,7097	918,7921	1164,1426
23	9,90	-57,5512	-14,9343	-53,3089	-10,2175	912,4422	1154,9430
24	10,35	-33,5622	-10,3364	-43,5990	-8,7661	905,7808	1145,3573
25	10,80	-13,9426	-6,3917	-35,2151	-7,4329	898,8080	1135,4636
26	11,25	-4,2322	1,9042	-28,2651	-6,2659	891,5237	1132,1979
27	11,70	-0,2272	14,6235	-16,4229	-4,1708	885,1206	1129,5373
28	12,15	1,6497	22,0138	-7,4135	-2,4875	879,9113	1127,6967
29	12,60	2,7691	25,3498	-1,7133	-0,8471	874,2122	1125,5197
30	13,05	3,3054	25,7543	-0,2483	3,5157	868,0233	1123,0063
31	13,50	3,4142	24,1722	0,4145	6,2326	861,3446	1120,1565
32	13,95	3,2277	21,3675	0,8301	7,6322	854,1761	1116,9703
33	14,40	2,8541	17,9330	1,0556	8,0514	846,5177	1113,4477
34	14,85	2,3791	14,3099	1,1360	7,7741	838,3695	1109,5888
35	15,30	1,8679	10,8116	1,1091	7,0275	829,7315	1105,3934
36	15,75	1,3688	7,6492	1,0043	5,9838	820,6037	1100,8616
37	16,20	0,9169	4,9565	0,8437	4,7656	810,9860	1095,9934
38	16,65	0,5372	2,8120	0,6417	3,4529	800,8785	1090,7888
39	17,10	0,2485	1,2581	0,4074	2,0919	790,2812	1085,2478
40	17,55	0,0651	0,3168	0,1448	0,7040	779,1941	1079,3704
41	18,00	0,0000	0,0000	0,1448	0,7040	767,6172	1073,1566

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 82 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Inviluppo sollecitazioni fila di pali nr. 3

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	326,9436	1132,6386	190,3669	740,6585	1013,0323	3117,9067
2	0,45	241,2785	799,3430	162,3665	691,9386	1017,6093	3118,9990
3	0,90	168,2136	487,9706	135,7617	618,4771	1021,8205	3118,4092
4	1,35	107,1208	209,6559	111,0923	524,1440	1025,7368	3116,4636
5	1,80	-26,2089	79,6882	88,7037	409,5238	1029,4759	3113,7034
6	2,25	-210,4947	18,0760	68,7825	296,6370	1033,0421	3110,1483
7	2,70	-343,9813	-13,7395	51,3879	201,0844	1036,4355	3105,7984
8	3,15	-434,4693	-36,8641	36,4806	121,7980	1039,6560	3100,6537
9	3,60	-489,2784	-53,2803	23,9471	57,4191	1042,7036	3094,7141
10	4,05	-515,1170	-64,0565	6,2652	19,4445	1045,5783	3087,9797
11	4,50	-518,0022	-70,1862	-32,8454	6,3306	1048,2802	3080,4505
12	4,95	-503,2218	-72,5727	-61,9852	-1,2283	1050,8092	3072,1265
13	5,40	-475,3285	-72,0200	-82,5965	-6,2017	1053,1653	3063,0076
14	5,85	-438,1600	-69,2292	-96,1814	-9,8441	1055,3485	3053,0939
15	6,30	-394,8784	-64,7994	-104,1261	-12,3741	1057,3589	3042,3853
16	6,75	-348,0217	-59,2311	-107,6805	-13,9967	1059,1964	3030,8820
17	7,20	-299,5654	-52,9325	-107,9475	-14,8992	1060,8610	3018,5838
18	7,65	-250,9891	-46,2279	-105,8767	-15,2492	1062,3527	3005,4907
19	8,10	-203,3446	-39,3658	-97,4481	-15,1188	1063,1525	2989,2164
20	8,55	-159,4929	-32,5623	-86,9320	-14,3324	1061,6875	2962,5287
21	9,00	-120,3735	-26,1128	-75,5140	-13,1314	1060,0231	2934,9250
22	9,45	-86,3922	-20,2036	-64,0912	-11,7097	1058,1596	2906,4052
23	9,90	-57,5512	-14,9343	-53,3089	-10,2175	1056,0968	2876,9695
24	10,35	-33,5622	-10,3364	-43,5990	-8,7661	1053,8348	2846,6177
25	10,80	-13,9426	-6,3917	-35,2151	-7,4329	1051,3736	2815,3500
26	11,25	-4,2322	1,9042	-28,2651	-6,2659	1048,7131	2783,1662
27	11,70	-0,2272	14,6235	-16,4229	-4,1708	1046,6163	2753,5739
28	12,15	1,6497	22,0138	-7,4135	-2,4875	1045,2830	2727,4924
29	12,60	2,7691	25,3498	-1,7133	-0,8471	1043,6365	2699,9704
30	13,05	3,3054	25,7543	-0,2483	3,5157	1041,6767	2671,0080
31	13,50	3,4142	24,1722	0,4145	6,2326	1039,4036	2640,6051
32	13,95	3,2277	21,3675	0,8301	7,6322	1036,8172	2608,7619
33	14,40	2,8541	17,9330	1,0556	8,0514	1033,9175	2575,4781
34	14,85	2,3791	14,3099	1,1360	7,7741	1030,7045	2540,7540
35	15,30	1,8679	10,8116	1,1091	7,0275	1027,1782	2504,5894
36	15,75	1,3688	7,6492	1,0043	5,9838	1023,3386	2466,9844
37	16,20	0,9169	4,9565	0,8437	4,7656	1019,1857	2427,9390
38	16,65	0,5372	2,8120	0,6417	3,4529	1014,7196	2387,4531
39	17,10	0,2485	1,2581	0,4074	2,0919	1009,9401	2345,5268
40	17,55	0,0651	0,3168	0,1448	0,7040	1004,8474	2302,1601
41	18,00	0,0000	0,0000	0,1448	0,7040	999,4414	2257,3529

11.4.2. ARMATURE DI PROGETTO

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

Elemento	Armatura a flessione	
	Af 1	Af 2
PARAMENTO	1 ϕ 24/10	1 ϕ 24/20
FONDAZIONE	1 ϕ 24/10	1 ϕ 24/10+1 ϕ 24/20

Af1 : Armatura lato esterno (terreno)

Af2 : Armatura lato interno

Aft : Armatura lato interno

Per i pali invece sono previsti:

- 0<z< 8m : 28 Φ 24 e staffa a spirale Φ 16/20
- 8m<z<18m:20 Φ 18 e staffa a spirale Φ 14/20

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

11.4.3. Verifiche capacità portante

La capacità portante dei pali è valutata in maniera automatica dal programma di calcolo utilizzato. A tal riguardo si precisa che per il calcolo della capacità alla punta è stata usata la formula di **Berezantzev** con le correzioni dovute per i pali trivellati.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativo di confronto tra le azioni massime e le portate di progetto valutate caso per caso.

Combinazione	Nmax [kN]	Rd (curva di portanza)[kN]
Statica A2-M2	1490	2850
Sismica (1+M2)	3118	3650

Le verifiche risulta pertanto soddisfatta con una lunghezza dei pali pari a 18m.

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 84 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

11.4.4. VERIFICHE STRUTTURALI paramento e fondazione (SLU – SLE)

Verifiche strutturali per paramento e fondazione

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

Involuppo Sollecitazioni paramento

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Involuppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	30,0000	0,0000	20,0000
2	0,45	5,7633	5,7633	0,1971	39,0246	1,7750	20,5909
3	0,90	12,0205	12,0205	2,0867	48,4457	8,3446	29,8012
4	1,35	18,7716	18,7716	7,7385	58,7837	18,7437	47,5474
5	1,80	26,0166	26,0166	18,3801	70,5596	29,4550	66,7175
6	2,25	33,7555	33,7555	34,6913	88,6058	34,7735	87,2108
7	2,70	41,9883	41,9883	57,2134	131,8519	41,2738	108,9997
8	3,15	50,7150	50,7150	86,4386	185,0009	48,9560	132,0729
9	3,60	59,9356	59,9356	122,8359	248,6178	57,8201	156,4209
10	4,05	69,6502	69,6502	166,8619	323,2528	67,8661	181,9701
11	4,50	79,8586	79,8586	200,5653	409,4175	79,0939	208,6712
12	4,95	90,5610	90,5610	236,9844	507,6390	91,5037	236,6187
13	5,40	101,7572	101,7572	279,0067	618,4757	105,0953	265,8367
14	5,85	113,4474	113,4474	327,1528	742,4880	119,8688	296,3251
15	6,30	125,6314	125,6314	381,9435	880,2365	135,8241	328,0840
16	6,75	138,3094	138,3094	443,8994	1032,2818	152,9614	361,1134
17	7,20	151,4813	151,4813	513,5413	1199,1843	171,2805	395,4131
18	7,65	165,1471	165,1471	591,3897	1381,5047	190,7815	430,9844
19	8,10	179,3068	179,3068	677,9654	1579,8088	211,4644	467,8534
20	8,55	193,9604	193,9604	773,7890	1794,6728	233,3292	506,0255
21	9,00	209,1079	209,1079	879,3586	2026,6432	256,1867	545,2906

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 85 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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	0,45	5,7633	5,7633	0,0042	0,1312	0,4546	1,3274
3	0,90	12,0205	12,0205	0,2820	1,4934	1,8183	6,2378
4	1,35	18,7716	18,7716	1,2314	5,6332	4,0911	14,0250
5	1,80	26,0166	26,0166	3,2504	13,4742	7,2731	23,2490
6	2,25	33,7555	33,7555	6,7369	25,5322	11,3642	33,4879
7	2,70	41,9883	41,9883	12,0888	42,2207	16,3645	44,6175
8	3,15	50,7150	50,7150	19,7041	63,9164	22,2739	56,5861
9	3,60	59,9356	59,9356	29,9807	90,9790	29,0924	69,3669
10	4,05	69,6502	69,6502	43,3166	123,7589	36,8201	82,9383
11	4,50	79,8586	79,8586	60,1097	162,5596	45,4569	97,0644
12	4,95	90,5610	90,5610	80,7580	207,5589	55,0028	111,5483
13	5,40	101,7572	101,7572	105,6594	258,9562	65,4579	126,6451
14	5,85	113,4474	113,4474	135,2119	317,0598	76,8221	142,5050
15	6,30	125,6314	125,6314	169,8134	382,2034	89,0955	159,1317
16	6,75	138,3094	138,3094	209,8618	454,7210	102,2780	176,5252
17	7,20	151,4813	151,4813	255,7552	534,9463	116,3696	194,6854
18	7,65	165,1471	165,1471	307,8913	623,2133	131,3704	213,6123
19	8,10	179,3068	179,3068	366,6683	719,8558	147,2803	233,3058
20	8,55	193,9604	193,9604	432,4841	825,2077	164,0994	253,7660
21	9,00	209,1079	209,1079	505,7191	939,5879	181,6821	274,8702

Inviluppo armature e tensioni nei materiali del muro
Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0,00	0,00	0,06	176,18	--	--
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	128,79	-278,77	22,35	283,36	--	--
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	241,76	-954,65	20,11	295,76	--	--
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	344,62	-1079,19	18,36	307,87	--	--
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	437,26	-1185,91	16,81	319,73	--	--
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	490,03	-1286,31	14,52	331,38	--	--
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	432,66	-1358,63	10,30	342,84	--	--
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	393,06	-1433,82	7,75	354,14	--	--
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	364,20	-1510,75	6,08	365,29	--	--
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	342,34	-1588,83	4,92	376,31	--	--
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	325,28	-1667,66	4,07	387,22	--	--
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	311,67	-1747,08	3,44	398,02	--	--
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	300,59	-1826,96	2,95	408,74	--	--
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	291,41	-1907,18	2,57	419,37	--	--
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	283,69	-1987,68	2,26	429,94	--	--
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	277,13	-2068,41	2,00	440,45	--	--
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	271,50	-2149,31	1,79	450,90	--	--
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	508,51	-4253,84	3,08	574,93	--	--
19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	501,59	-4419,33	2,80	587,44	--	--
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	258,61	-2392,87	1,33	482,00	--	--
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	255,29	-2474,27	1,22	492,30	--	--

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 86 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0	0	0	0
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	12	3	-120	-174
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	38	13	-192	-546
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	100	27	835	-1384
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	199	42	2873	-2711
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	327	57	6015	-4429
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	479	71	10159	-6477
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	651	85	15230	-8806
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	840	98	21164	-11376
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	1044	112	27912	-14158
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	1260	124	35420	-17121
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	1485	136	43616	-20231
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	1719	148	52445	-23464
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	1960	159	61885	-26808
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	2208	170	71925	-30256
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	2462	182	82554	-33803
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	2723	193	93765	-37443
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	2412	204	55272	-33952
19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	2625	215	61691	-37004
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	3537	226	130820	-48882
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	3818	236	144291	-52856

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 _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	-757,02	0,66	370,02	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	101,51	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	40,12	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	18,84	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	10,47	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	6,76	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	3,99	490,20	--	--
8	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	1,93	490,20	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
9	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	1650	11	0	10929
10	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	30	24	1518	558
11	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	83	49	3725	3233
12	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	157	104	7884	4273
13	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	282	233	14196	-3794
14	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	436	352	21955	-5868
15	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	747	466	37626	-10056
16	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1577	457	79397	-21220

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 87 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	0,55	0,44	370,02	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	345,61	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	86,09	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	41,14	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	21,42	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	13,01	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	8,75	490,20	--	--
8	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	6,20	490,20	--	--
9	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	4,66	370,02	--	--
10	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,70	490,20	--	--
11	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,04	490,20	--	--
12	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,56	490,20	--	--
13	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,19	490,20	--	--
14	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,90	490,20	--	--
15	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,66	490,20	--	--
16	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,48	490,20	--	--
17	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,35	490,20	--	--
18	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,25	490,20	--	--
19	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,15	490,20	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
20	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	4255	0	0	28187
21	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	25	0	-344	981
22	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	105	0	-1439	4099
23	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	207	3	-2836	8076
24	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	237	26	-3254	9267
25	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	213	62	-2930	8344
26	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	117	107	-1609	4582
27	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	64	73	3234	1926
28	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	105	32	5304	2432
29	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	104	9	5227	4010
30	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	177	0	3349	6935
31	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	289	0	-3967	11298
32	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	435	0	-5974	17015
33	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	629	0	-8632	24585
34	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	938	0	-12876	36673
35	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1217	0	-16698	47557
36	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1377	2	-18902	53834
37	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1529	98	-20978	59747
38	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1957	220	-26854	76483

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 88 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

VERIFICHE A TAGLIO

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

Verifica a taglio (per metro lineare di sviluppo longitudinale)						
Sezione	V _{Ed}	b	h	V _{Rd}	ESITO	Armatura a taglio
[-]	[kN]	[cm]	[cm]	[kN]	[-]	[-]
Paramento	545	100	140	1143	verificato	2.5 Φ14/40
Fondazione	907	100	130	1067	verificato	2.5 Φ14/40

11.4.5. VERIFICHE STRUTTURALI PALI DI FONDAZIONE

Di seguito si riportano le verifiche strutturali dei pali:

Inviluppo verifiche fila di pali nr. 1

Nr.	Y	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	0,012667	1124,93	-541,36	835,27	1,06
2	0,45	0,012667	1036,70	-721,62	835,27	1,39
3	0,90	0,012667	886,89	-1055,86	835,27	1,95
4	1,35	0,012667	596,84	-1818,24	835,27	3,05
5	1,80	0,012667	60,37	-4391,02	835,27	4,95
6	2,25	0,012667	179,30	-2175,55	835,27	3,18
7	2,70	0,012667	190,71	-1500,77	835,27	2,53
8	3,15	0,012667	501,41	-1221,38	835,27	2,23
9	3,60	0,012667	698,45	-1081,95	835,27	2,09
10	4,05	0,012667	804,55	-1010,25	835,27	2,04
11	4,50	0,012667	859,73	-978,44	835,27	2,05
12	4,95	0,012667	879,24	-973,98	835,27	2,10
13	5,40	0,012667	872,34	-990,90	835,27	2,21
14	5,85	0,012667	845,27	-1026,66	835,27	2,35
15	6,30	0,012667	802,42	-1080,85	835,27	2,54
16	6,75	0,012667	746,98	-1154,81	835,27	2,79
17	7,20	0,012667	681,92	-1251,80	835,27	3,10
18	7,65	0,012667	607,27	-1377,63	835,27	3,49
19	8,10	0,005089	305,64	-660,14	671,71	1,68
20	8,55	0,005089	279,42	-738,27	671,71	1,96
21	9,00	0,005089	249,12	-835,20	671,71	2,31
22	9,45	0,005089	206,93	-955,88	671,71	2,77
23	9,90	0,005089	153,62	-1108,29	671,71	3,38
24	10,35	0,005089	106,77	-1306,59	671,71	4,20
25	10,80	0,005089	66,28	-1579,19	671,71	5,40
26	11,25	0,005089	0,62	-1938,07	671,71	7,03
27	11,70	0,005089	1,16	-1563,31	671,71	7,33
28	12,15	0,005089	17,22	-1326,62	671,71	7,99
29	12,60	0,005089	28,91	-1172,99	671,71	9,32
30	13,05	0,005089	34,54	-1018,27	671,71	9,51
31	13,50	0,005089	35,73	-784,30	671,71	9,53
32	13,95	0,005089	33,84	106,50	671,71	9,55
33	14,40	0,005089	29,99	-571,86	671,71	9,58
34	14,85	0,005089	25,07	38,27	671,71	9,61
35	15,30	0,005089	19,74	2514,72	671,71	9,65
36	15,75	0,005089	14,52	6588,95	671,71	9,68
37	16,20	0,005089	9,76	9080,74	671,71	9,72

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 89 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

38	16,65	0,005089	5,74	9412,48	671,71	9,77
39	17,10	0,005089	2,67	9504,78	671,71	9,81
40	17,55	0,005089	0,70	9545,67	671,71	9,86
41	18,00	0,005089	0,00	9556,50	671,71	9,92

Inviluppo verifiche fila di pali nr. 2

Nr.	Y	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	0,011938	1573,98	1356,45	746,35	1,42
2	0,45	0,011938	1598,13	2026,73	746,35	2,11
3	0,90	0,011938	1391,52	3526,02	746,35	3,57
4	1,35	0,011938	1088,67	7073,41	746,35	6,62
5	1,80	0,011938	60,60	11284,90	746,35	9,43
6	2,25	0,011938	118,25	7330,79	746,35	6,59
7	2,70	0,011938	172,68	5207,03	746,35	4,81
8	3,15	0,011938	454,87	4212,21	746,35	3,98
9	3,60	0,011938	643,93	3742,49	746,35	3,56
10	4,05	0,011938	743,94	3553,81	746,35	3,38
11	4,50	0,011938	796,57	3535,03	746,35	3,37
12	4,95	0,011938	815,32	3643,49	746,35	3,46
13	5,40	0,011938	809,06	3862,61	746,35	3,66
14	5,85	0,011938	783,54	4188,09	746,35	3,95
15	6,30	0,011938	743,11	4622,66	746,35	4,32
16	6,75	0,011938	691,08	5164,74	746,35	4,78
17	7,20	0,011938	630,12	5796,40	746,35	5,31
18	7,65	0,011938	553,35	6543,40	746,35	5,96
19	8,10	0,011938	472,74	7454,65	746,35	6,74
20	8,55	0,011938	393,11	8476,49	746,35	7,62
21	9,00	0,011938	316,92	9561,55	746,35	8,55
22	9,45	0,011938	246,48	10648,53	746,35	9,47
23	9,90	0,011938	183,10	11671,99	746,35	10,30
24	10,35	0,011938	127,33	11981,97	746,35	10,51
25	10,80	0,011938	79,10	12127,60	746,35	10,71
26	11,25	0,011938	0,46	12206,79	746,35	10,79
27	11,70	0,011938	1,33	12123,20	746,35	10,83
28	12,15	0,011938	20,58	12065,24	746,35	10,84
29	12,60	0,011938	34,56	12038,19	746,35	10,85
30	13,05	0,011938	41,30	12033,49	746,35	10,87
31	13,50	0,011938	42,74	12044,17	746,35	10,90
32	13,95	0,011938	40,49	12064,63	746,35	10,93
33	14,40	0,011938	35,90	12090,51	746,35	10,97
34	14,85	0,011938	30,02	12118,48	746,35	11,01
35	15,30	0,011938	23,65	12146,06	746,35	11,05
36	15,75	0,011938	17,40	12171,52	746,35	11,10
37	16,20	0,011938	11,70	12193,65	746,35	11,16
38	16,65	0,011938	6,89	12211,64	746,35	11,21
39	17,10	0,011938	3,20	12224,96	746,35	11,27
40	17,55	0,011938	0,84	12233,21	746,35	11,34
41	18,00	0,011938	0,00	12236,04	746,35	11,40

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 90 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Inviluppo verifiche fila di pali nr. 3

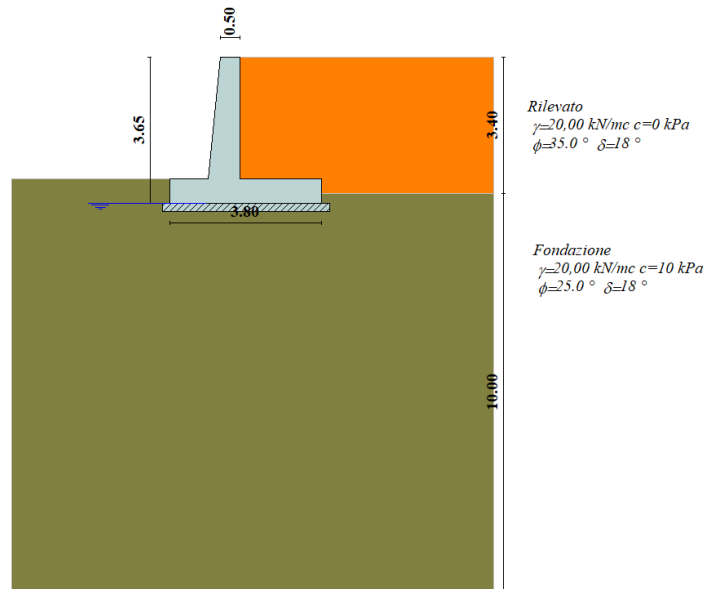
Nr.	Y	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	0,011938	1697,14	4596,70	746,35	1,53
2	0,45	0,011938	1553,14	6093,66	746,35	2,00
3	0,90	0,011938	1311,01	7947,38	746,35	2,69
4	1,35	0,011938	757,41	9851,05	746,35	3,61
5	1,80	0,011938	25,99	11713,74	746,35	3,91
6	2,25	0,011938	89,23	11243,52	746,35	3,62
7	2,70	0,011938	160,85	9743,76	746,35	3,14
8	3,15	0,011938	424,28	8844,06	746,35	2,85
9	3,60	0,011938	605,53	8345,91	746,35	2,70
10	4,05	0,011938	703,77	8115,87	746,35	2,63
11	4,50	0,011938	754,61	8081,19	746,35	2,62
12	4,95	0,011938	772,97	8194,64	746,35	2,67
13	5,40	0,011938	767,09	8423,69	746,35	2,75
14	5,85	0,011938	742,68	8747,73	746,35	2,87
15	6,30	0,011938	703,95	9148,72	746,35	3,01
16	6,75	0,011938	654,09	9612,55	746,35	3,17
17	7,20	0,011938	591,72	10125,55	746,35	3,35
18	7,65	0,011938	518,09	10672,24	746,35	3,55
19	8,10	0,011938	442,63	11230,62	746,35	3,76
20	8,55	0,011938	368,09	11780,37	746,35	3,98
21	9,00	0,011938	296,77	11924,55	746,35	4,06
22	9,45	0,011938	230,82	12008,70	746,35	4,13
23	9,90	0,011938	171,49	12082,11	746,35	4,20
24	10,35	0,011938	119,27	12144,84	746,35	4,27
25	10,80	0,011938	60,41	12182,65	746,35	4,33
26	11,25	0,011938	0,21	12211,98	746,35	4,39
27	11,70	0,011938	1,20	12194,79	746,35	4,43
28	12,15	0,011938	19,29	12173,46	746,35	4,46
29	12,60	0,011938	32,41	12163,31	746,35	4,50
30	13,05	0,011938	38,75	12161,36	746,35	4,55
31	13,50	0,011938	40,11	12165,12	746,35	4,61
32	13,95	0,011938	38,02	12172,54	746,35	4,67
33	14,40	0,011938	33,72	12182,02	746,35	4,73
34	14,85	0,011938	28,20	12192,31	746,35	4,80
35	15,30	0,011938	22,23	12202,49	746,35	4,87
36	15,75	0,011938	16,35	12211,92	746,35	4,95
37	16,20	0,011938	11,00	12220,15	746,35	5,03
38	16,65	0,011938	6,48	12226,87	746,35	5,12
39	17,10	0,011938	3,01	12231,86	746,35	5,21
40	17,55	0,011938	0,79	12234,97	746,35	5,31
41	18,00	0,011938	0,00	12236,04	746,35	5,42

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 91 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

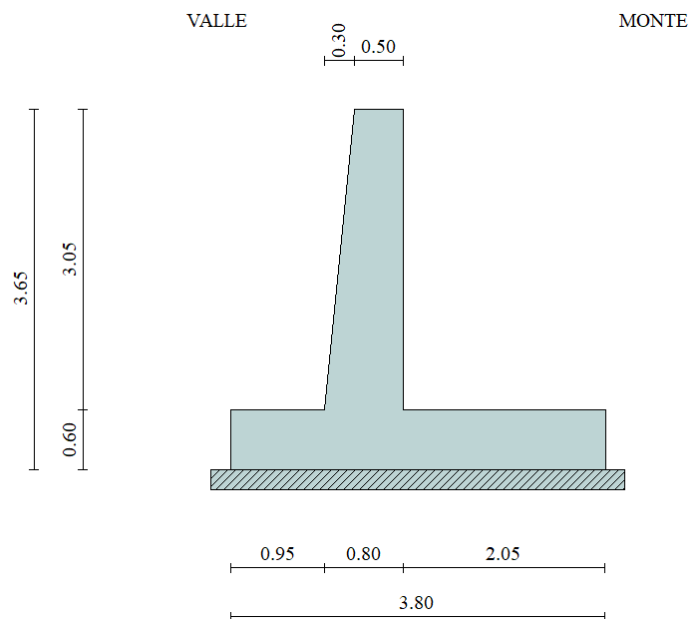
11.5. MODELLO DI CALCOLO MURO DI SOSTEGNO SU FONDAZIONE DIRETTA

11.5.1. Modello di calcolo

Di seguito si riporta la rappresentazione del modello di calcolo adottato.



Modello di calcolo muro su PALI



Geometria muro

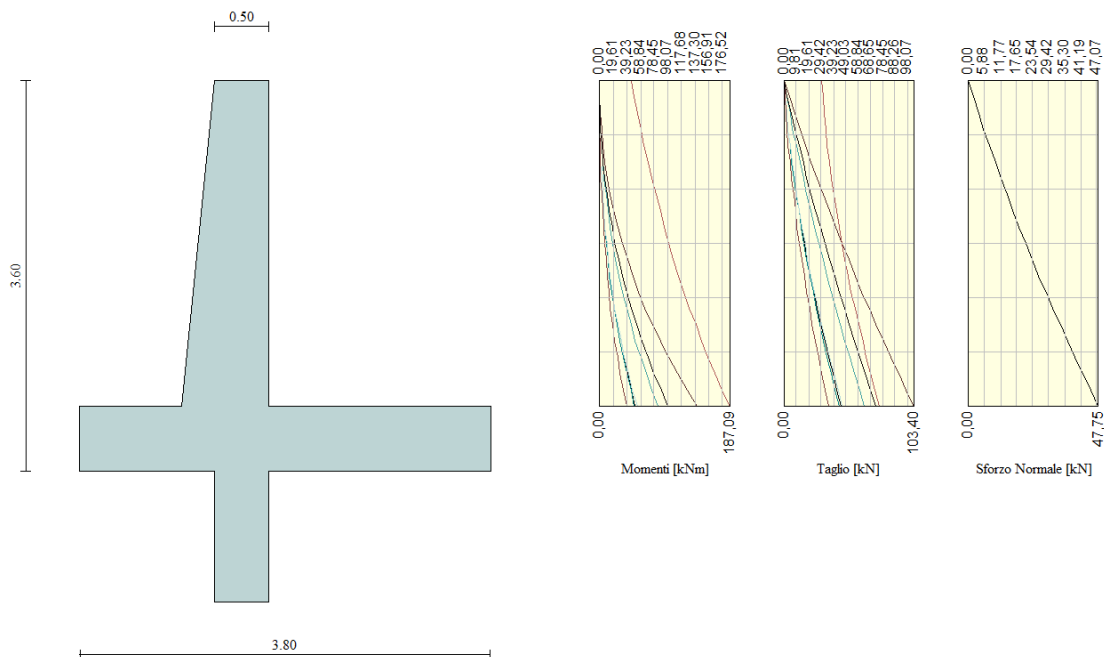
2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 92 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Comb.	Tipo comb.	Sisma	FS (ribalt)	FS (scorr)	FS (quilt)	FS (stab)	Spinta[kN]	Incr. sism.[kN]
1	A1-M1 - [1]	--	--	2,11	5,73	--	65,1890	0,0000
2	EQU - [1]	--	6,13	--	--	--	65,8433	0,0000
3	STAB - [1]	--	--	--	--	2,15	59,6871	0,0000
4	A1-M1 - [2]	--	--	1,71	3,02	--	118,9184	0,0000
5	EQU - [2]	--	5,05	--	--	--	132,0909	0,0000
6	STAB - [2]	--	--	--	--	1,42	117,0943	0,0000
7	A1-M1 - [3]	--	--	1,51	3,66	--	65,1890	0,0000
8	EQU - [3]	--	2,25	--	--	--	65,8433	0,0000
9	STAB - [3]	--	--	--	--	2,15	59,6871	0,0000
10	A1-M1 - [4]	SismaH + SismaV negativo	--	1,76	5,69	--	49,6518	7,2404
11	A1-M1 - [4]	SismaH + SismaV positivo	--	1,77	5,31	--	49,6518	11,1920
12	EQU - [4]	SismaH + SismaV negativo	4,30	--	--	--	59,6871	7,5263
13	EQU - [4]	SismaH + SismaV positivo	4,99	--	--	--	59,6871	12,2256
14	STAB - [4]	SismaH + SismaV positivo	--	--	--	1,79	59,6871	12,2256
15	STAB - [4]	SismaH + SismaV negativo	--	--	--	1,79	59,6871	7,5263
16	A1-M1 - [5]	SismaH + SismaV positivo	--	1,77	5,31	--	49,6518	11,1920
17	SLEQ - [1]	--	--	2,73	6,32	--	49,6518	0,0000
18	SLEF - [1]	--	--	2,20	4,26	--	76,4938	0,0000
19	SLEF - [1]	--	--	2,10	3,83	--	85,4648	0,0000

Azioni risultanti sul muro



Inviluppo sollecitazioni sul muro

11.5.2. Verifiche

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		Elemento	Armatura a flessione	
	Lato monte	Lato valle		Lato inferiore	Lato superiore
PARAMENTO	1φ14/20	1φ14/20	FONDAZIONE	1φ14/20	1φ14/20

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

Verifiche strutturali per paramento e fondazione

Di seguito si riporta l'involuppo delle sollecitazioni nel paramento e nella fondazione ed i risultati delle verifiche strutturali.

Involuppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	45,0000	0,0000	30,0000
2	0,15	1,8662	1,8662	0,0659	49,5659	0,9953	30,9953
3	0,30	3,7873	3,7873	0,2775	54,2775	2,1325	32,1325
4	0,45	5,7633	5,7633	0,6555	59,1555	3,4078	33,4078
5	0,60	7,7941	7,7941	1,2200	64,2200	4,8204	34,8204
6	0,75	9,8799	9,8799	1,9912	69,4912	6,3703	36,3703
7	0,90	12,0205	12,0205	2,9894	74,9894	8,0209	38,0576
8	1,05	14,2160	14,2160	4,2346	80,7346	9,7965	39,8822
9	1,20	16,4663	16,4663	5,7376	86,7472	11,6972	41,8441
10	1,35	18,7716	18,7716	7,5102	93,0472	13,7229	43,9433
11	1,50	21,1317	21,1317	9,5785	99,6548	15,8738	46,3252
12	1,65	23,5467	23,5467	11,9609	106,5903	18,1497	51,5502
13	1,80	26,0166	26,0166	14,6757	113,8738	20,5508	56,8827
14	1,95	28,5413	28,5413	17,7413	121,5255	23,0769	62,3228
15	2,10	31,1210	31,1210	21,1759	129,5655	25,7282	67,8707
16	2,25	33,7555	33,7555	24,9981	138,0142	28,5045	73,5262
17	2,40	36,4449	36,4449	29,2260	146,8916	31,4060	79,2896
18	2,55	39,1891	39,1891	33,8782	156,2179	34,4325	85,1608
19	2,70	41,9883	41,9883	38,9728	166,0134	37,5841	91,1400
20	2,85	44,8423	44,8423	44,5284	176,2982	40,8608	97,2271
21	3,00	47,7512	47,7512	50,5624	187,0916	44,2433	103,4050

Involuppo 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	0,15	1,8662	1,8662	0,0491	0,2060	0,7656	2,8559
3	0,30	3,7873	3,7873	0,2070	0,8336	1,6403	5,8105
4	0,45	5,7633	5,7633	0,4895	1,8964	2,6214	8,8529
5	0,60	7,7941	7,7941	0,9119	3,4070	3,7080	11,9807
6	0,75	9,8799	9,8799	1,4899	5,3777	4,9003	15,1939
7	0,90	12,0205	12,0205	2,2387	7,8208	6,1982	18,4925
8	1,05	14,2160	14,2160	3,1739	10,7489	7,6017	21,8766
9	1,20	16,4663	16,4663	4,3108	14,1743	9,1108	25,3462
10	1,35	18,7716	18,7716	5,6648	18,1095	10,7256	28,9015
11	1,50	21,1317	21,1317	7,2515	22,5668	12,4460	32,5423
12	1,65	23,5467	23,5467	9,0862	27,5588	14,2721	36,2689
13	1,80	26,0166	26,0166	11,1844	33,0978	16,2037	40,0812

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 94 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

14	1,95	28,5413	28,5413	13,5615	39,1963	18,2410	43,9793
15	2,10	31,1210	31,1210	16,2329	45,8668	20,3840	47,9632
16	2,25	33,7555	33,7555	19,2141	53,1217	22,6325	52,0329
17	2,40	36,4449	36,4449	22,5204	60,9734	24,9867	56,1885
18	2,55	39,1891	39,1891	26,1674	69,4346	27,4465	60,4301
19	2,70	41,9883	41,9883	30,1705	78,5175	30,0120	64,7576
20	2,85	44,8423	44,8423	34,5450	88,2348	32,6831	69,1711
21	3,00	47,7512	47,7512	39,3058	98,5984	35,4429	73,6568

Inviluppo armature e tensioni nei materiali del muro

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsdl}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000770	0,000770	0,00	0,00	2,96	173,53	--	--
2	0,15	1,00, 0,51	0,000770	0,000770	5,23	-138,84	2,80	177,75	--	--
3	0,30	1,00, 0,53	0,000770	0,000770	10,07	-144,38	2,66	181,95	--	--
4	0,45	1,00, 0,54	0,000770	0,000770	14,61	-149,91	2,53	186,13	--	--
5	0,60	1,00, 0,56	0,000770	0,000770	18,87	-155,45	2,42	190,31	--	--
6	0,75	1,00, 0,57	0,000770	0,000770	22,89	-160,99	2,32	194,48	--	--
7	0,90	1,00, 0,59	0,000770	0,000770	26,69	-166,53	2,22	198,64	--	--
8	1,05	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	30,30	-172,07	2,13	202,80	--	--
9	1,20	1,00, 0,62	0,000770	0,000770	33,71	-177,61	2,05	206,94	--	--
10	1,35	1,00, 0,63	0,000770	0,000770	36,95	-183,16	1,97	211,08	--	--
11	1,50	1,00, 0,65	0,000770	0,000770	40,01	-188,70	1,89	215,21	--	--
12	1,65	1,00, 0,66	0,000770	0,000770	42,91	-194,23	1,82	219,34	--	--
13	1,80	1,00, 0,68	0,000770	0,000770	45,64	-199,76	1,75	223,46	--	--
14	1,95	1,00, 0,69	0,000770	0,000770	48,21	-205,28	1,69	227,57	--	--
15	2,10	1,00, 0,71	0,000770	0,000770	50,63	-210,79	1,63	231,68	--	--
16	2,25	1,00, 0,72	0,001539	0,001539	104,45	-427,07	3,09	235,79	--	--
17	2,40	1,00, 0,74	0,001539	0,001539	108,67	-438,01	2,98	239,90	--	--
18	2,55	1,00, 0,75	0,000770	0,000770	57,01	-227,24	1,45	244,00	--	--
19	2,70	1,00, 0,77	0,000770	0,000770	58,85	-232,69	1,40	248,09	--	--
20	2,85	1,00, 0,78	0,000770	0,000770	60,57	-238,12	1,35	252,19	--	--
21	3,00	1,00, 0,80	0,000770	0,000770	62,16	-243,53	1,30	256,28	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000770	0,000770	0	0	0	0
2	0,15	1,00, 0,51	0,000770	0,000770	8	7	-39	-107
3	0,30	1,00, 0,53	0,000770	0,000770	30	14	431	-383
4	0,45	1,00, 0,54	0,000770	0,000770	73	21	1936	-849
5	0,60	1,00, 0,56	0,000770	0,000770	129	27	4497	-1446
6	0,75	1,00, 0,57	0,000770	0,000770	199	33	8014	-2156
7	0,90	1,00, 0,59	0,000770	0,000770	279	40	12424	-2973
8	1,05	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	369	46	17675	-3889

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 95 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

9	1,20	1,00, 0,62	0,000770	0,000770	468	51	23727	-4897
10	1,35	1,00, 0,63	0,000770	0,000770	575	57	30542	-5992
11	1,50	1,00, 0,65	0,000770	0,000770	690	63	38086	-7170
12	1,65	1,00, 0,66	0,000770	0,000770	811	68	46330	-8425
13	1,80	1,00, 0,68	0,000770	0,000770	939	74	55248	-9752
14	1,95	1,00, 0,69	0,000770	0,000770	1073	79	64815	-11149
15	2,10	1,00, 0,71	0,000770	0,000770	1212	84	75010	-12611
16	2,25	1,00, 0,72	0,001539	0,001539	981	89	44029	-11287
17	2,40	1,00, 0,74	0,001539	0,001539	1088	94	49837	-12536
18	2,55	1,00, 0,75	0,000770	0,000770	1658	99	109168	-17360
19	2,70	1,00, 0,77	0,000770	0,000770	1815	104	121689	-19054
20	2,85	1,00, 0,78	0,000770	0,000770	1975	109	134755	-20800
21	3,00	1,00, 0,80	0,000770	0,000770	2140	114	148351	-22595

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 _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	0,00	1000,00	199,57	--	--
2	0,09	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	162,91	343,95	199,57	--	--
3	0,19	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	162,91	86,70	199,57	--	--
4	0,28	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	162,91	38,86	199,57	--	--
5	0,38	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	162,91	22,04	199,57	--	--
6	0,48	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	162,91	14,23	199,57	--	--
7	0,57	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	162,91	9,96	199,57	--	--
8	0,67	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	162,91	7,38	199,57	--	--
9	0,76	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	162,91	5,70	199,57	--	--
10	0,85	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	162,91	4,55	199,57	--	--
11	0,95	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	162,91	3,71	199,57	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0,00	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0	0	0	0
13	0,09	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	7	9	520	-64
14	0,19	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	29	19	2108	-259
15	0,28	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	67	29	4806	-590
16	0,38	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	121	40	8658	-1063
17	0,48	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	191	51	13705	-1683
18	0,57	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	279	62	19991	-2454
19	0,67	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	384	74	27557	-3383
20	0,76	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	508	86	36447	-4474
21	0,85	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	651	98	46702	-5733
22	0,95	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	814	111	58366	-7165

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 _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	0,00	1000,00	199,57	--	--
2	0,20	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	-162,91	104,79	199,57	--	--
3	0,41	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	-162,91	26,87	199,57	--	--
4	0,61	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	-162,91	12,26	199,57	--	--
5	0,82	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	-162,91	7,09	199,57	--	--

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 96 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

6	1,02	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	-162,91	4,66	199,57	--	--
7	1,23	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	-162,91	3,33	199,57	--	--
8	1,43	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	-162,91	2,52	199,57	--	--
9	1,64	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	-162,91	1,99	199,57	--	--
10	1,84	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	-162,91	1,62	199,57	--	--
11	2,05	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0,00	-162,91	1,36	199,57	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
12	0,00	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	0	0	0	0
13	0,20	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	10	6	742	-91
14	0,41	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	36	9	2590	-318
15	0,61	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	69	10	4974	-611
16	0,82	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	102	10	7326	-899
17	1,02	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	127	10	9075	-1114
18	1,23	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	148	10	10620	-1304
19	1,43	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	181	-9	12948	-1590
20	1,64	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	208	-20	14944	-1835
21	1,84	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	229	-33	16423	-2016
22	2,05	1,00, 0,60	0,000770	0,000770	240	-49	17200	11115

VERIFICHE A TAGLIO

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

Verifica a taglio (per metro lineare di sviluppo longitudinale)						
Sezione	V _{Ed}	b	h	V _{Rd}	ESITO	Armatura a taglio
[-]	[kN]	[cm]	[cm]	[kN]	[-]	[-]
Paramento	104	100	80	245	verificato	Spilli Φ10/40x40
Fondazione	98	100	100	220	verificato	Elemento non armato a taglio

VERIFICHE GETECNICHE

Si riportano di seguito i coefficienti di sicurezza per la valutazione della capacità portante nonché i coefficienti di sicurezzi minimi provenienti dalla analisi.

Fattori per il calcolo della capacità portante
Coeff. capacità portante

$$N_c = 23.94$$

$$N_q = 13.20$$

$$N_\gamma = 9.46$$

Fattori forma

$$s_c = 1,00$$

$$s_q = 1,00$$

$$s_\gamma = 1,00$$

Fattori inclinazione

$$i_c = 0,76$$

$$i_q = 0,76$$

$$i_\gamma = 0,32$$

Fattori profondità

$$d_c = 1,10$$

$$d_q = 1,05$$

$$d_\gamma = 1,05$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 19.95$$

$$N'_q = 10.50$$

$$N'_\gamma = 3.22$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

6.32

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 97 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

12. VERIFICA LOCALE DEL CORDOLO PER AZIONI D'URTO

In questo paragrafo sono riportati i risultati ottenuti dalle verifiche locali dei cordoli che ospitano le barriere di sicurezza. Le azioni di progetto sono state definite secondo le indicazioni del paragrafo 3.6.3.3.2 delle NTC08. Il carico di progetto è costituito da una forza orizzontale di $F=100$ KN, applicata alla quota minima fra 1,0 m sopra il piano di marcia e 100 mm sotto la sommità della barriera.

Nel caso in esame si assume che la forza agisca ad una distanza $d= 0.90$ m dalla base della barriera. Lo spessore del cordolo è pari ad $s = 0.50$.

Verifica delle staffe disposte all'interno del cordolo

La funzione di tali staffe è duplice:

- Equilibrare l'azione orizzontale F ;
- Equilibrare la trazione dei tirafondi della barriera nel meccanismo di pull out.

La forza orizzontale F è equilibrata dalle barre $\Phi 14/20$ che sono sempre presenti all'interno del cono di rottura evidenziato nella seguente figura.

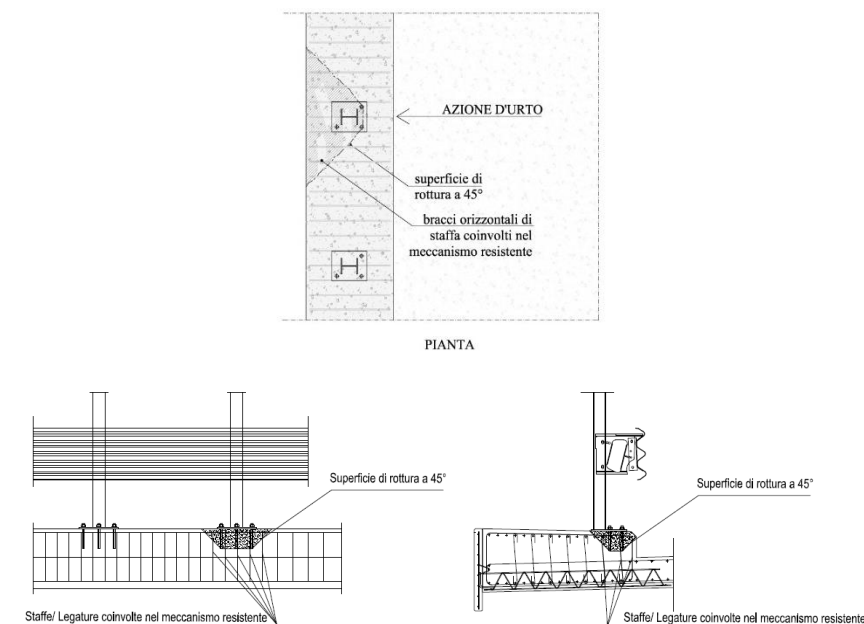


Figura 6 – Meccanismi di rottura locali per azioni d'urto

La trazione T_d dei tirafondi della barriera è equilibrata dai bracci verticali delle staffe e dalle legature.

Ipotizzando un braccio di leva delle forze interne della piastra di base della barriera pari a 0.22 m e un'altezza della forza d'urto sopra tale piastra di 0.90 m, si stima T_d come:

$$T_d = 0.90m \cdot N / 0.22m = 409 \text{ kN}$$

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 98 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Avendo disposto le staffe e legature $\Phi 14/20$ ed ipotizzando una lunghezza dei tirafondi di almeno 19 cm (nonché l'interasse tra i due tirafondi tesi di 0.15 m), risulta che i bracci verticali compresi nel cono di rottura sono disposti su 3 filari per un numero complessivo pari a:

$$n = 3 \cdot (2 \cdot 0.15 \text{ m} + 2 \cdot 0.19 \text{ m}) / 20 \text{ cm} = 10.2 \text{ bracci}$$

che corrisponde ad una trazione resistente pari a :

$$T_r = n \cdot 154.1 \cdot f_{yd} \cdot 10^{-3} = 614 \text{ kN} > T_d$$

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 99 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

ALLEGATO 1

TABULATI DI CALCOLO SCATOLARE

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 100 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Geometria scatolare

Descrizione: Scatolare semplice

Altezza esterna	7.00	[m]		
Larghezza esterna	9.80	[m]		
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0.50	[m]		
Lunghezza mensola di fondazione destra	0.50	[m]		
Spessore piedritto sinistro	0.90	[m]		
Spessore piedritto destro	0.90	[m]		
Spessore fondazione	0.90	[m]		
Spessore trasverso	0.90	[m]		

Caratteristiche strati terreno

Strato di ricoprimento

Descrizione	Terreno di ricoprimento			
Spessore dello strato	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 rinfianco

Descrizione	Terreno di rinfianco			
Peso di volume	18.0000	[kN/mc]		
Peso di volume saturo	18.0000	[kN/mc]		
Angolo di attrito	35.00	[°]		
Angolo di attrito terreno struttura	23.33	[°]		
Coesione	0	[kPa]		
Costante di Winkler	147	[kPa/cm]		

Strato di base

Descrizione	Terreno di base EClA			
Peso di volume	18.5000	[kN/mc]		
Peso di volume saturo	20.5000	[kN/mc]		
Angolo di attrito	25.50	[°]		
Angolo di attrito terreno struttura	17.00	[°]		
Coesione	0	[kPa]		
Costante di Winkler	184	[kPa/cm]		
Tensione limite	1000	[kPa]		

Caratteristiche materiali utilizzati

Materiale calcestruzzo

R _{ck} calcestruzzo	30000	[kPa]		
Peso specifico calcestruzzo	24.5170	[kN/mc]		
Modulo elastico E	30976850	[kPa]		
Tensione di snervamento acciaio	450000	[kPa]		
Coeff. omogeneizzazione cls teso/compresso (n')			0.50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)			15.00	
Coefficiente dilatazione termica	0.0000120			

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 101 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Condizioni di carico

Convenzioni adottate

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura
 Carichi verticali positivi se diretti verso il basso
 Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra
 Coppie concentrate positive se antiorarie
 Ascisse X (espresse in m) positive verso destra
 Ordinate Y (espresse in m) positive verso l'alto
 Carichi concentrati espressi in kN
 Coppie concentrate espressi in kNm
 Carichi distribuiti espressi in kN/m

Simbologia adottata e unità di misura

Forze concentrate

X ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati
 Y ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati
 F_y componente Y del carico concentrato
 F_x componente X del carico concentrato
 M momento

Forze distribuite

X_i, X_f ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali
 Y_i, Y_f ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali
 V_{ni} componente normale del carico distribuito nel punto iniziale
 V_{nf} componente normale del carico distribuito nel punto finale
 V_{ti} componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale
 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	$X=0.50$	$F_y=0.00$	$F_x=36.80$	$M=0.00$
Distr	Terreno	$X_i=-7.00$	$X_f=17.80$	$V_{ni}=9.00$	$V_{nf}=9.00$
Distr	Terreno	$X_i=4.60$	$X_f=6.20$	$V_{ni}=91.30$	$V_{nf}=91.30$

Condizione di carico n° 8 (S)

Distr	Terreno	$X_i=-7.00$	$X_f=0.50$	$V_{ni}=9.00$	$V_{nf}=9.00$
Distr	Terreno	$X_i=-1.10$	$X_f=0.50$	$V_{ni}=91.30$	$V_{nf}=91.30$

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 γ_c	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 102 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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_w larghezza minima sezione [mm]
 σ_{cp} tensione media di compressione [N/mm²]
 ρ_l rapporto geometrico di armatura
 A_{sw} area armatura trasversale [mm²]
 s interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
 α_c coefficiente maggiorativo, funzione di f_{cd} e σ_{cp}

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

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

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

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_{ck}

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. quasi perm.) 0.45 f_{ck}

Limite tensioni di trazione nell'acciaio (comb. rare) 0.80 f_{yk}

Criteri verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [mm]

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

Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

Copriferro sezioni 4.00 [cm]

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

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

Norme Tecniche 2008

Simbologia adottata

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

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

Carichi	Effetto	A1	A2		
Permanenti	Favorevole		γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole		γ_{G1sfav}	1.30	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevole		γ_{G2fav}	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevole		γ_{G2sfav}	1.50	1.30
Variabili Favorevole		γ_{Qifav}	0.00	0.00	
Variabili Sfavorevole		γ_{Qisfav}	1.50	1.30	
Variabili da traffico Favorevole		γ_{Qfav}	0.00	0.00	
Variabili da traffico Sfavorevole		γ_{Qsfav}	1.35	1.15	
Termici Favorevole		γ_{sfav}	0.00	0.00	
Termici Sfavorevole		γ_{csfav}	1.20	1.20	

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	Effetto	A1	A2		
Permanenti	Favorevole		γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole		γ_{G1sfav}	1.00	1.00
Permanenti	Favorevole		γ_{G2fav}	0.00	0.00
Permanenti	Sfavorevole		γ_{G2sfav}	1.00	1.00
Variabili Favorevole		γ_{Qifav}	0.00	0.00	
Variabili Sfavorevole		γ_{Qisfav}	1.00	1.00	
Variabili da traffico Favorevole		γ_{Qfav}	0.00	0.00	
Variabili da traffico Sfavorevole		γ_{Qsfav}	1.00	1.00	
Termici Favorevole		γ_{sfav}	0.00	0.00	
Termici Sfavorevole		γ_{csfav}	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 104 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Parametri	M1	M2		
Tangente dell'angolo di attrito	γ_{tang}		1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25	
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_γ		1.00	1.00

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.30	1.00	1.30	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.30	1.00	1.30	

Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	

Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.30	1.00	1.30	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.30	1.00	1.30	
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35		
TERMICA	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72		
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20		

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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° 5 SLU (Caso A1-M1)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.30	1.00	1.30	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.30	1.00	1.30	
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01		
TERMICA	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20		
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20		

Combinazione n° 6 SLU (Caso A2-M2)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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		

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 105 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.30	1.00	1.30	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra		Sfavorevole	1.30	1.00	1.30	
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01		
TERMICA	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72		
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20		

Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
S-C-D-Fs	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86		
TERMICA	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60		
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00		

Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.30	1.00	1.30	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra		Sfavorevole	1.30	1.00	1.30	
S	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° 10 SLU (Caso A2-M2)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
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° 11 SLU (Caso A1-M1)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.30	1.00	1.30	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra		Sfavorevole	1.30	1.00	1.30	
S	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° 12 SLU (Caso A2-M2)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra		Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
S	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86		
TERMICA	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00		
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00		

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 106 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 13 SLU (Caso A1-M1)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.30	1.00	1.30	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.30	1.00	1.30	
S	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01		
TERMICA	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72		
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20		

Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
S	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86		
TERMICA	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60		
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00		

Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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° 16 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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° 17 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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° 18 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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° 19 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C
---------	----------	--------	---

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 107 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	

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

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	

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

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	

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

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	

Combinazione n° 23 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	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° 24 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	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° 25 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	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° 26 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 108 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	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 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	

Combinazione n° 28 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	

Combinazione n° 29 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	

Combinazione n° 30 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	

Combinazione n° 31 SLE (Quasi Permanente)

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	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° 32 SLE (Frequente)

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00	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° 33 SLE (Frequente)

Effetto	γ	Ψ	C		
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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 109 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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° 34 SLE (Frequente)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	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° 35 SLE (Rara)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	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° 36 SLE (Rara)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	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		

Combinazione n° 37 SLE (Rara)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	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° 38 SLE (Frequente)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	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° 39 SLE (Rara)

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	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		

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 110 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

RITIRO Sfavorevole 1.00 1.00 1.00

Combinazione n° 40 SLE (Rara)

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole			1.00	1.00 1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
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° 41 SLE (Rara)

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole			1.00	1.00 1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
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° 42 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole			1.00	1.00 1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
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° 43 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole			1.00	1.00 1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
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° 44 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole			1.00	1.00 1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
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° 45 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C		
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole			1.00	1.00 1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
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

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 111 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 46 SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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° 47 SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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° 48 SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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° 49 SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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° 50 SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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° 51 SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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° 52 SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 112 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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° 53 SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

Effetto	γ	Ψ	C			
Peso Proprio	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
Spinta terreno sinistra		Sfavorevole		1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole		1.00	1.00	1.00	
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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 113 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi della spinta e verifiche

Simbologia adottata ed unità di misura

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra

Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso

X ascisse (espresse in m) positive verso destra

Y ordinate (espresse in m) positive verso l'alto

M momento espresso in kNm

V taglio espresso in kN

SN sforzo normale espresso in kN

ux spostamento direzione X espresso in cm

uy spostamento direzione Y espresso in cm

σ pressione sul terreno espressa in kPa

Tipo di analisi

Pressione in calotta Teoria di Terzaghi

I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **angolo di attrito**

Metodo di calcolo della portanza Meyerhof

Spinta sui piedritti a Riposo [combinazione 1]

- a Riposo [combinazione 2]
- a Riposo [combinazione 3]
- a Riposo [combinazione 4]
- a Riposo [combinazione 5]
- a Riposo [combinazione 6]
- a Riposo [combinazione 7]
- a Riposo [combinazione 8]
- a Riposo [combinazione 9]
- a Riposo [combinazione 10]
- a Riposo [combinazione 11]
- a Riposo [combinazione 12]
- a Riposo [combinazione 13]
- a Riposo [combinazione 14]
- a Riposo [combinazione 15]
- a Riposo [combinazione 16]
- a Riposo [combinazione 17]
- a Riposo [combinazione 18]
- a Riposo [combinazione 19]
- a Riposo [combinazione 20]
- a Riposo [combinazione 21]
- a Riposo [combinazione 22]
- a Riposo [combinazione 23]
- a Riposo [combinazione 24]
- a Riposo [combinazione 25]
- a Riposo [combinazione 26]
- a Riposo [combinazione 27]
- a Riposo [combinazione 28]
- a Riposo [combinazione 29]
- a Riposo [combinazione 30]
- a Riposo [combinazione 31]
- a Riposo [combinazione 32]
- a Riposo [combinazione 33]
- a Riposo [combinazione 34]
- a Riposo [combinazione 35]
- a Riposo [combinazione 36]
- a Riposo [combinazione 37]
- a Riposo [combinazione 38]
- a Riposo [combinazione 39]
- a Riposo [combinazione 40]
- a Riposo [combinazione 41]
- a Riposo [combinazione 42]
- a Riposo [combinazione 43]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 114 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

a Riposo [combinazione 44]
 a Riposo [combinazione 45]
 a Riposo [combinazione 46]
 a Riposo [combinazione 47]
 a Riposo [combinazione 48]
 a Riposo [combinazione 49]
 a Riposo [combinazione 50]
 a Riposo [combinazione 51]
 a Riposo [combinazione 52]
 a Riposo [combinazione 53]

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine 43.255000
 Longitudine 13.011574
 Comune Matelica
 Provincia Macerata
 Regione Marche

Punti di interpolazione del reticolo 22526 - 22527 - 22305 - 22304

Tipo di opera

Tipo di costruzione Opera ordinaria
 Vita nominale 50 anni
 Classe d'uso III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose
 Vita di riferimento 75 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo $a_g = 2.02$ [m/s²]
 Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.39
 Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00
 Coefficiente riduzione (β_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/s²]
 Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.50
 Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00
 Coefficiente riduzione (β_m) 0.18
 Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50
 Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento) $k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 2.43$
 Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v = 0.50 * k_h = 1.21$
 Forma diagramma incremento sismico Rettangolare

Spinta sismica Wood

Angolo diffusione sovraccarico 35.00 [°]

Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0.426	0.000
2	0.511	0.000
3	0.426	0.000
4	0.511	0.000
5	0.426	0.000
6	0.511	0.000
7	0.426	0.000

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM8800		01	C	115 di 594

8	0.511	0.000
9	0.426	0.000
10	0.511	0.000
11	0.426	0.000
12	0.511	0.000
13	0.426	0.000
14	0.511	0.000
15	0.426	0.448
16	0.426	0.448
17	0.511	0.521
18	0.511	0.521
19	0.426	0.448
20	0.426	0.448
21	0.511	0.521
22	0.511	0.521
23	0.426	0.448
24	0.426	0.448
25	0.511	0.521
26	0.511	0.521
27	0.426	0.448
28	0.426	0.448
29	0.511	0.521
30	0.511	0.521
31	0.426	0.000
32	0.426	0.000
33	0.426	0.000
34	0.426	0.000
35	0.426	0.000
36	0.426	0.000
37	0.426	0.000
38	0.426	0.000
39	0.426	0.000
40	0.426	0.000
41	0.426	0.000
42	0.426	0.319
43	0.426	0.319
44	0.426	0.319
45	0.426	0.319
46	0.426	0.319
47	0.426	0.319
48	0.426	0.319
49	0.426	0.319
50	0.426	0.319
51	0.426	0.319
52	0.426	0.319
53	0.426	0.319

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	114
Numero elementi trasverso	48
Numero elementi piedritto sinistro	62
Numero elementi piedritto destro	62
Numero molle fondazione	115
Numero molle piedritto sinistro	63
Numero molle piedritto destro	63

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 116 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi della combinazione n° 1

Analisi della combinazione n° 2

Analisi della combinazione n° 3

Analisi della combinazione n° 4

Analisi della combinazione n° 5

Analisi della combinazione n° 6

Analisi della combinazione n° 7

Analisi della combinazione n° 8

Analisi della combinazione n° 9

Analisi della combinazione n° 10

Analisi della combinazione n° 11

Analisi della combinazione n° 12

Analisi della combinazione n° 13

Analisi della combinazione n° 14

Analisi della combinazione n° 15

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 117 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi della combinazione n° 16

Analisi della combinazione n° 17

Analisi della combinazione n° 18

Analisi della combinazione n° 19

Analisi della combinazione n° 20

Analisi della combinazione n° 21

Analisi della combinazione n° 22

Analisi della combinazione n° 23

Analisi della combinazione n° 24

Analisi della combinazione n° 25

Analisi della combinazione n° 26

Analisi della combinazione n° 27

Analisi della combinazione n° 28

Analisi della combinazione n° 29

Analisi della combinazione n° 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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 118 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi della combinazione n° 31

Analisi della combinazione n° 32

Analisi della combinazione n° 33

Analisi della combinazione n° 34

Analisi della combinazione n° 35

Analisi della combinazione n° 36

Analisi della combinazione n° 37

Analisi della combinazione n° 38

Analisi della combinazione n° 39

Analisi della combinazione n° 40

Analisi della combinazione n° 41

Analisi della combinazione n° 42

Analisi della combinazione n° 43

Analisi della combinazione n° 44

Analisi della combinazione n° 45

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 119 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi della combinazione n° 46

Analisi della combinazione n° 47

Analisi della combinazione n° 48

Analisi della combinazione n° 49

Analisi della combinazione n° 50

Analisi della combinazione n° 51

Analisi della combinazione n° 52

Analisi della combinazione n° 53

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 120 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.003	0.744
2.67	0.002	0.640
5.40	0.000	0.569
8.13	-0.002	0.640
10.80	-0.003	0.744

Spostamenti traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.001	0.719
3.13	0.001	0.784
5.40	0.000	0.818
7.67	-0.001	0.784
9.85	-0.001	0.719

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.003	0.712
2.02	-0.027	0.715
3.50	-0.032	0.716
5.07	-0.023	0.718
6.55	0.001	0.719

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.003	0.712
2.02	0.027	0.715
3.50	0.032	0.716
5.07	0.023	0.718
6.55	-0.001	0.719

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.003	0.569
2.67	0.002	0.493
5.40	0.000	0.441
8.13	-0.002	0.493
10.80	-0.003	0.569

Spostamenti traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.001	0.552
3.13	0.001	0.599
5.40	0.000	0.625
7.67	-0.001	0.599
9.85	-0.001	0.552

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 121 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.003	0.547
2.02	-0.018	0.549
3.50	-0.020	0.550
5.07	-0.015	0.551
6.55	0.001	0.552

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.003	0.547
2.02	0.018	0.549
3.50	0.020	0.550
5.07	0.015	0.551
6.55	-0.001	0.552

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.011	0.888
2.67	0.009	0.775
5.40	0.007	0.702
8.13	0.005	0.814
10.80	0.004	0.977

Spostamenti traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.152	0.866
3.13	0.120	1.036
5.40	0.086	1.128
7.67	0.052	1.065
9.85	0.019	0.936

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.011	0.856
2.02	-0.011	0.859
3.50	0.010	0.862
5.07	0.065	0.864
6.55	0.152	0.866

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	0.926
2.02	0.061	0.929
3.50	0.080	0.932
5.07	0.068	0.934
6.55	0.019	0.936

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.011	0.691

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 122 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.67	0.010	0.609
5.40	0.008	0.554
8.13	0.006	0.642
10.80	0.005	0.768

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 4)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.132	0.677
3.13	0.105	0.812
5.40	0.076	0.887
7.67	0.048	0.838
9.85	0.021	0.738

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.011	0.669
2.02	-0.001	0.671
3.50	0.018	0.673
5.07	0.063	0.675
6.55	0.132	0.677

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.005	0.729
2.02	0.048	0.732
3.50	0.063	0.734
5.07	0.057	0.736
6.55	0.021	0.738

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.009	0.851
2.67	0.007	0.741
5.40	0.005	0.669
8.13	0.003	0.771
10.80	0.002	0.920

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 5)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.133	0.829
3.13	0.100	0.986
5.40	0.066	1.069
7.67	0.033	1.009
9.85	0.000	0.883

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.009	0.820
2.02	-0.015	0.822
3.50	0.002	0.825
5.07	0.051	0.827

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 123 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.55 0.133 0.829

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.002	0.874
2.02	0.053	0.876
3.50	0.067	0.879
5.07	0.052	0.881
6.55	0.000	0.883

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.009	0.660
2.67	0.008	0.579
5.40	0.006	0.525
8.13	0.004	0.605
10.80	0.003	0.720

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 6)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.115	0.645
3.13	0.088	0.770
5.40	0.059	0.837
7.67	0.031	0.790
9.85	0.004	0.692

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.009	0.637
2.02	-0.005	0.640
3.50	0.011	0.641
5.07	0.050	0.643
6.55	0.115	0.645

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.003	0.685
2.02	0.041	0.687
3.50	0.052	0.689
5.07	0.042	0.691
6.55	0.004	0.692

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.009	0.848
2.67	0.008	0.741
5.40	0.006	0.670
8.13	0.004	0.771
10.80	0.003	0.918

Spostamenti 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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 124 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.134	0.827
3.13	0.102	0.977
5.40	0.068	1.058
7.67	0.035	1.001
9.85	0.002	0.882

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.009	0.818
2.02	-0.011	0.820
3.50	0.007	0.823
5.07	0.057	0.825
6.55	0.134	0.827

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.003	0.873
2.02	0.052	0.876
3.50	0.064	0.878
5.07	0.050	0.880
6.55	0.002	0.882

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.010	0.656
2.67	0.009	0.579
5.40	0.007	0.526
8.13	0.005	0.606
10.80	0.004	0.719

Spostamenti traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.117	0.643
3.13	0.090	0.763
5.40	0.062	0.828
7.67	0.034	0.783
9.85	0.007	0.692

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.010	0.635
2.02	-0.001	0.638
3.50	0.016	0.639
5.07	0.056	0.641
6.55	0.117	0.643

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	0.684
2.02	0.041	0.686

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 125 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.50	0.050	0.688
5.07	0.042	0.690
6.55	0.007	0.692

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.176	0.797
2.67	0.174	0.692
5.40	0.172	0.604
8.13	0.169	0.649
10.80	0.167	0.718

Spostamenti traverso (Combinazione n° 9)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.214	0.775
3.13	0.182	0.842
5.40	0.148	0.863
7.67	0.115	0.804
9.85	0.082	0.707

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.176	0.768
2.02	0.155	0.770
3.50	0.163	0.772
5.07	0.182	0.773
6.55	0.214	0.775

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.167	0.700
2.02	0.173	0.702
3.50	0.157	0.704
5.07	0.127	0.706
6.55	0.082	0.707

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.177	0.612
2.67	0.175	0.538
5.40	0.173	0.471
8.13	0.170	0.502
10.80	0.169	0.546

Spostamenti traverso (Combinazione n° 10)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.209	0.598
3.13	0.182	0.644
5.40	0.154	0.658
7.67	0.126	0.613
9.85	0.098	0.541

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 126 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.177	0.592
2.02	0.167	0.594
3.50	0.175	0.595
5.07	0.189	0.597
6.55	0.209	0.598

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.169	0.536
2.02	0.167	0.538
3.50	0.151	0.539
5.07	0.130	0.540
6.55	0.098	0.541

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.131	0.781
2.67	0.130	0.678
5.40	0.127	0.595
8.13	0.125	0.648
10.80	0.123	0.728

Spostamenti traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.181	0.759
3.13	0.149	0.840
5.40	0.115	0.870
7.67	0.081	0.813
9.85	0.049	0.713

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.131	0.752
2.02	0.109	0.754
3.50	0.117	0.756
5.07	0.140	0.757
6.55	0.181	0.759

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.123	0.706
2.02	0.137	0.708
3.50	0.125	0.710
5.07	0.097	0.711
6.55	0.049	0.713

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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 127 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.133	0.598
2.67	0.132	0.526
5.40	0.130	0.464
8.13	0.127	0.501
10.80	0.126	0.555

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 12)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.177	0.584
3.13	0.150	0.643
5.40	0.122	0.665
7.67	0.093	0.622
9.85	0.066	0.547

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.133	0.578
2.02	0.122	0.580
3.50	0.131	0.581
5.07	0.148	0.583
6.55	0.177	0.584

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.126	0.541
2.02	0.131	0.543
3.50	0.120	0.545
5.07	0.100	0.546
6.55	0.066	0.547

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.134	0.778
2.67	0.132	0.678
5.40	0.130	0.597
8.13	0.127	0.648
10.80	0.125	0.725

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 13)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.184	0.757
3.13	0.152	0.831
5.40	0.118	0.859
7.67	0.085	0.805
9.85	0.052	0.712

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.134	0.750
2.02	0.114	0.752

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 128 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.50	0.124	0.754
5.07	0.147	0.756
6.55	0.184	0.757

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.125	0.705
2.02	0.137	0.707
3.50	0.124	0.709
5.07	0.096	0.710
6.55	0.052	0.712

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.136	0.594
2.67	0.134	0.525
5.40	0.132	0.465
8.13	0.130	0.502
10.80	0.128	0.554

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 14)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.182	0.581
3.13	0.155	0.636
5.40	0.127	0.656
7.67	0.098	0.615
9.85	0.071	0.547

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.136	0.576
2.02	0.127	0.578
3.50	0.138	0.579
5.07	0.156	0.580
6.55	0.182	0.581

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.128	0.541
2.02	0.132	0.543
3.50	0.120	0.544
5.07	0.101	0.546
6.55	0.071	0.547

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.143	0.523
2.67	0.142	0.473
5.40	0.140	0.433
8.13	0.138	0.484
10.80	0.137	0.548

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 129 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 15)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.217	0.516
3.13	0.190	0.582
5.40	0.162	0.616
7.67	0.134	0.590
9.85	0.107	0.536

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.143	0.511
2.02	0.142	0.512
3.50	0.159	0.514
5.07	0.184	0.515
6.55	0.217	0.516

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.137	0.530
2.02	0.148	0.532
3.50	0.142	0.533
5.07	0.130	0.535
6.55	0.107	0.536

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.142	0.559
2.67	0.141	0.505
5.40	0.139	0.461
8.13	0.137	0.515
10.80	0.135	0.584

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 16)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.216	0.551
3.13	0.189	0.620
5.40	0.161	0.656
7.67	0.133	0.628
9.85	0.106	0.571

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.142	0.546
2.02	0.139	0.547
3.50	0.155	0.549
5.07	0.181	0.550
6.55	0.216	0.551

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 130 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.45	0.135	0.565
2.02	0.148	0.567
3.50	0.143	0.568
5.07	0.130	0.570
6.55	0.106	0.571

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.145	0.556
2.67	0.143	0.506
5.40	0.141	0.464
8.13	0.139	0.517
10.80	0.137	0.581

Spostamenti traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.219	0.550
3.13	0.192	0.616
5.40	0.164	0.651
7.67	0.135	0.624
9.85	0.108	0.570

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.145	0.544
2.02	0.145	0.546
3.50	0.162	0.547
5.07	0.186	0.549
6.55	0.219	0.550

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.137	0.564
2.02	0.148	0.566
3.50	0.142	0.567
5.07	0.130	0.569
6.55	0.108	0.570

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.146	0.519
2.67	0.145	0.475
5.40	0.142	0.436
8.13	0.140	0.485
10.80	0.139	0.545

Spostamenti traverso (Combinazione n° 18)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.220	0.515
3.13	0.193	0.578
5.40	0.165	0.611
7.67	0.137	0.586

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 131 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

9.85 0.109 0.535

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.146	0.510
2.02	0.148	0.511
3.50	0.166	0.512
5.07	0.189	0.514
6.55	0.220	0.515

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.139	0.529
2.02	0.147	0.531
3.50	0.140	0.532
5.07	0.130	0.534
6.55	0.109	0.535

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.122	0.550
2.67	-0.123	0.479
5.40	-0.125	0.428
8.13	-0.127	0.476
10.80	-0.128	0.542

Spostamenti traverso (Combinazione n° 19)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.130	0.535
3.13	-0.131	0.574
5.40	-0.132	0.595
7.67	-0.133	0.571
9.85	-0.134	0.528

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.122	0.529
2.02	-0.139	0.531
3.50	-0.141	0.532
5.07	-0.140	0.534
6.55	-0.130	0.535

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.128	0.523
2.02	-0.114	0.525
3.50	-0.114	0.526
5.07	-0.120	0.527
6.55	-0.134	0.528

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 132 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.120	0.586
2.67	-0.122	0.510
5.40	-0.124	0.456
8.13	-0.126	0.507
10.80	-0.127	0.578

Spostamenti traverso (Combinazione n° 20)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.129	0.570
3.13	-0.130	0.612
5.40	-0.131	0.635
7.67	-0.131	0.610
9.85	-0.132	0.563

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.120	0.564
2.02	-0.140	0.566
3.50	-0.142	0.567
5.07	-0.140	0.569
6.55	-0.129	0.570

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.127	0.558
2.02	-0.110	0.560
3.50	-0.110	0.561
5.07	-0.117	0.562
6.55	-0.132	0.563

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.122	0.583
2.67	-0.124	0.512
5.40	-0.126	0.459
8.13	-0.128	0.508
10.80	-0.130	0.575

Spostamenti traverso (Combinazione n° 21)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.131	0.568
3.13	-0.132	0.608
5.40	-0.133	0.630
7.67	-0.134	0.605
9.85	-0.135	0.562

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 21)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
-------	---------------------	---------------------

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 133 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.45	-0.122	0.563
2.02	-0.139	0.565
3.50	-0.141	0.566
5.07	-0.140	0.567
6.55	-0.131	0.568

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.130	0.557
2.02	-0.116	0.558
3.50	-0.118	0.560
5.07	-0.122	0.561
6.55	-0.135	0.562

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.124	0.547
2.67	-0.125	0.481
5.40	-0.127	0.431
8.13	-0.130	0.477
10.80	-0.131	0.539

Spostamenti traverso (Combinazione n° 22)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.132	0.533
3.13	-0.133	0.570
5.40	-0.135	0.590
7.67	-0.136	0.567
9.85	-0.137	0.527

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.124	0.528
2.02	-0.138	0.530
3.50	-0.139	0.531
5.07	-0.140	0.532
6.55	-0.132	0.533

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.131	0.522
2.02	-0.119	0.524
3.50	-0.121	0.525
5.07	-0.125	0.526
6.55	-0.137	0.527

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.137	0.548
2.67	-0.138	0.484
5.40	-0.140	0.433
8.13	-0.142	0.473

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 134 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10.80 -0.143 0.523

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 23)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.107	0.536
3.13	-0.134	0.590
5.40	-0.162	0.616
7.67	-0.190	0.582
9.85	-0.217	0.516

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.137	0.530
2.02	-0.148	0.532
3.50	-0.142	0.533
5.07	-0.130	0.535
6.55	-0.107	0.536

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.143	0.511
2.02	-0.142	0.512
3.50	-0.159	0.514
5.07	-0.184	0.515
6.55	-0.217	0.516

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.135	0.584
2.67	-0.137	0.515
5.40	-0.139	0.461
8.13	-0.141	0.505
10.80	-0.142	0.559

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 24)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.106	0.571
3.13	-0.133	0.628
5.40	-0.161	0.656
7.67	-0.189	0.620
9.85	-0.216	0.551

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 24)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.135	0.565
2.02	-0.148	0.567
3.50	-0.143	0.568
5.07	-0.130	0.570
6.55	-0.106	0.571

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 24)

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 135 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.142	0.546
2.02	-0.139	0.547
3.50	-0.155	0.549
5.07	-0.181	0.550
6.55	-0.216	0.551

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.137	0.581
2.67	-0.139	0.517
5.40	-0.141	0.464
8.13	-0.143	0.506
10.80	-0.145	0.556

Spostamenti traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.108	0.570
3.13	-0.135	0.624
5.40	-0.164	0.651
7.67	-0.192	0.616
9.85	-0.219	0.550

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.137	0.564
2.02	-0.148	0.566
3.50	-0.142	0.567
5.07	-0.130	0.569
6.55	-0.108	0.570

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.145	0.544
2.02	-0.145	0.546
3.50	-0.162	0.547
5.07	-0.186	0.549
6.55	-0.219	0.550

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.139	0.545
2.67	-0.140	0.485
5.40	-0.142	0.436
8.13	-0.145	0.475
10.80	-0.146	0.519

Spostamenti traverso (Combinazione n° 26)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.109	0.535
3.13	-0.137	0.586

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 136 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.40	-0.165	0.611
7.67	-0.193	0.578
9.85	-0.220	0.515

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.139	0.529
2.02	-0.147	0.531
3.50	-0.140	0.532
5.07	-0.130	0.534
6.55	-0.109	0.535

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.146	0.510
2.02	-0.148	0.511
3.50	-0.166	0.512
5.07	-0.189	0.514
6.55	-0.220	0.515

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.128	0.542
2.67	0.127	0.476
5.40	0.125	0.428
8.13	0.123	0.479
10.80	0.122	0.550

Spostamenti traverso (Combinazione n° 27)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.134	0.528
3.13	0.133	0.571
5.40	0.132	0.595
7.67	0.131	0.574
9.85	0.130	0.535

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.128	0.523
2.02	0.114	0.525
3.50	0.114	0.526
5.07	0.120	0.527
6.55	0.134	0.528

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.122	0.529
2.02	0.139	0.531
3.50	0.141	0.532
5.07	0.140	0.534
6.55	0.130	0.535

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 137 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.127	0.578
2.67	0.126	0.507
5.40	0.124	0.456
8.13	0.122	0.510
10.80	0.120	0.586

Spostamenti traverso (Combinazione n° 28)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.132	0.563
3.13	0.131	0.610
5.40	0.131	0.635
7.67	0.130	0.612
9.85	0.129	0.570

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 28)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.127	0.558
2.02	0.110	0.560
3.50	0.110	0.561
5.07	0.117	0.562
6.55	0.132	0.563

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 28)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.120	0.564
2.02	0.140	0.566
3.50	0.142	0.567
5.07	0.140	0.569
6.55	0.129	0.570

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.130	0.575
2.67	0.128	0.508
5.40	0.126	0.459
8.13	0.124	0.512
10.80	0.122	0.583

Spostamenti traverso (Combinazione n° 29)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.135	0.562
3.13	0.134	0.605
5.40	0.133	0.630
7.67	0.132	0.608
9.85	0.131	0.568

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 29)

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 138 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.130	0.557
2.02	0.116	0.558
3.50	0.118	0.560
5.07	0.122	0.561
6.55	0.135	0.562

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.122	0.563
2.02	0.139	0.565
3.50	0.141	0.566
5.07	0.140	0.567
6.55	0.131	0.568

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.131	0.539
2.67	0.130	0.477
5.40	0.127	0.431
8.13	0.125	0.481
10.80	0.124	0.547

Spostamenti traverso (Combinazione n° 30)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.137	0.527
3.13	0.136	0.567
5.40	0.135	0.590
7.67	0.133	0.570
9.85	0.132	0.533

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.131	0.522
2.02	0.119	0.524
3.50	0.121	0.525
5.07	0.125	0.526
6.55	0.137	0.527

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.124	0.528
2.02	0.138	0.530
3.50	0.139	0.531
5.07	0.140	0.532
6.55	0.132	0.533

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.002	0.563
2.67	0.002	0.493

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 139 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.40	0.000	0.443
8.13	-0.002	0.493
10.80	-0.002	0.563

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 31)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.054	0.548
3.13	0.028	0.618
5.40	0.000	0.652
7.67	-0.028	0.618
9.85	-0.054	0.548

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 31)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.002	0.543
2.02	-0.012	0.545
3.50	-0.004	0.546
5.07	0.018	0.547
6.55	0.054	0.548

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 31)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.002	0.543
2.02	0.012	0.545
3.50	0.004	0.546
5.07	-0.018	0.547
6.55	-0.054	0.548

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.008	0.646
2.67	0.007	0.567
5.40	0.005	0.513
8.13	0.004	0.590
10.80	0.003	0.701

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 32)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.109	0.631
3.13	0.082	0.746
5.40	0.054	0.808
7.67	0.026	0.764
9.85	-0.001	0.674

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 32)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.008	0.624
2.02	-0.006	0.626
3.50	0.009	0.628
5.07	0.048	0.630
6.55	0.109	0.631

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 140 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 32)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.003	0.667
2.02	0.039	0.669
3.50	0.047	0.671
5.07	0.035	0.673
6.55	-0.001	0.674

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.002	0.563
2.67	0.002	0.493
5.40	0.000	0.442
8.13	-0.002	0.493
10.80	-0.002	0.563

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 33)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.054	0.549
3.13	0.028	0.620
5.40	0.000	0.654
7.67	-0.028	0.620
9.85	-0.054	0.549

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 33)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.002	0.543
2.02	-0.013	0.545
3.50	-0.005	0.546
5.07	0.017	0.548
6.55	0.054	0.549

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 33)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.002	0.543
2.02	0.013	0.545
3.50	0.005	0.546
5.07	-0.017	0.548
6.55	-0.054	0.549

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.002	0.563
2.67	0.002	0.493
5.40	0.000	0.443
8.13	-0.002	0.493
10.80	-0.002	0.563

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 34)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
-------	---------------------	---------------------

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 141 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.95	0.054	0.548
3.13	0.028	0.618
5.40	0.000	0.652
7.67	-0.028	0.618
9.85	-0.054	0.548

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.002	0.543
2.02	-0.012	0.545
3.50	-0.004	0.546
5.07	0.018	0.547
6.55	0.054	0.548

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.002	0.543
2.02	0.012	0.545
3.50	0.004	0.546
5.07	-0.018	0.547
6.55	-0.054	0.548

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.009	0.677
2.67	0.008	0.592
5.40	0.006	0.537
8.13	0.005	0.622
10.80	0.004	0.745

Spostamenti traverso (Combinazione n° 35)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.122	0.661
3.13	0.095	0.791
5.40	0.067	0.862
7.67	0.039	0.814
9.85	0.012	0.715

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.009	0.653
2.02	-0.007	0.655
3.50	0.010	0.657
5.07	0.054	0.659
6.55	0.122	0.661

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	0.707
2.02	0.047	0.709
3.50	0.060	0.711

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 142 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.07	0.050	0.713
6.55	0.012	0.715

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.007	0.650
2.67	0.006	0.567
5.40	0.004	0.512
8.13	0.003	0.589
10.80	0.002	0.703

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 36)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.106	0.633
3.13	0.079	0.755
5.40	0.051	0.819
7.67	0.023	0.772
9.85	-0.004	0.675

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 36)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.007	0.626
2.02	-0.010	0.629
3.50	0.003	0.630
5.07	0.042	0.632
6.55	0.106	0.633

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 36)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.002	0.668
2.02	0.040	0.670
3.50	0.050	0.672
5.07	0.037	0.673
6.55	-0.004	0.675

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.008	0.647
2.67	0.007	0.567
5.40	0.005	0.513
8.13	0.004	0.590
10.80	0.003	0.701

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 37)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.108	0.632
3.13	0.081	0.748
5.40	0.053	0.810
7.67	0.025	0.766
9.85	-0.002	0.674

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 143 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 37)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.008	0.625
2.02	-0.007	0.627
3.50	0.008	0.628
5.07	0.047	0.630
6.55	0.108	0.632

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 37)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.003	0.667
2.02	0.039	0.669
3.50	0.048	0.671
5.07	0.036	0.673
6.55	-0.002	0.674

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.102	0.594
2.67	0.100	0.520
5.40	0.098	0.459
8.13	0.096	0.499
10.80	0.095	0.559

Spostamenti traverso (Combinazione n° 38)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.148	0.579
3.13	0.121	0.638
5.40	0.093	0.660
7.67	0.065	0.619
9.85	0.039	0.548

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 38)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.102	0.573
2.02	0.089	0.575
3.50	0.098	0.576
5.07	0.118	0.578
6.55	0.148	0.579

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 38)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.095	0.543
2.02	0.104	0.544
3.50	0.093	0.546
5.07	0.072	0.547
6.55	0.039	0.548

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	u _x [cm]	u _y [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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 144 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.00	0.133	0.608
2.67	0.131	0.530
5.40	0.129	0.464
8.13	0.127	0.500
10.80	0.126	0.554

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 39)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.171	0.592
3.13	0.144	0.647
5.40	0.116	0.665
7.67	0.088	0.620
9.85	0.061	0.546

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 39)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.133	0.587
2.02	0.118	0.588
3.50	0.126	0.590
5.07	0.144	0.591
6.55	0.171	0.592

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 39)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.126	0.540
2.02	0.131	0.542
3.50	0.119	0.543
5.07	0.096	0.545
6.55	0.061	0.546

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.098	0.598
2.67	0.097	0.520
5.40	0.095	0.458
8.13	0.094	0.499
10.80	0.092	0.560

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 40)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.143	0.581
3.13	0.116	0.647
5.40	0.088	0.672
7.67	0.060	0.628
9.85	0.033	0.549

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 40)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.098	0.576
2.02	0.083	0.578
3.50	0.090	0.579

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 145 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.07 0.109 0.580
6.55 0.143 0.581

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 40)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.092	0.543
2.02	0.103	0.545
3.50	0.094	0.547
5.07	0.072	0.548
6.55	0.033	0.549

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.101	0.594
2.67	0.100	0.520
5.40	0.098	0.459
8.13	0.096	0.499
10.80	0.095	0.559

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 41)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.148	0.579
3.13	0.121	0.639
5.40	0.093	0.662
7.67	0.065	0.621
9.85	0.038	0.548

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 41)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.101	0.574
2.02	0.088	0.575
3.50	0.097	0.577
5.07	0.117	0.578
6.55	0.148	0.579

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 41)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.095	0.543
2.02	0.104	0.545
3.50	0.094	0.546
5.07	0.072	0.547
6.55	0.038	0.548

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 42)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.044	0.553
2.67	0.043	0.492
5.40	0.041	0.448
8.13	0.040	0.503
10.80	0.039	0.578

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 42)

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 146 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.118	0.542
3.13	0.092	0.616
5.40	0.064	0.653
7.67	0.036	0.624
9.85	0.009	0.562

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 42)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.044	0.537
2.02	0.037	0.538
3.50	0.051	0.540
5.07	0.078	0.541
6.55	0.118	0.542

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 42)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.039	0.556
2.02	0.057	0.558
3.50	0.054	0.559
5.07	0.039	0.561
6.55	0.009	0.562

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.045	0.543
2.67	0.043	0.484
5.40	0.042	0.440
8.13	0.040	0.494
10.80	0.039	0.568

Spostamenti traverso (Combinazione n° 43)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.119	0.532
3.13	0.092	0.605
5.40	0.064	0.642
7.67	0.036	0.614
9.85	0.010	0.552

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 43)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.045	0.527
2.02	0.038	0.529
3.50	0.052	0.530
5.07	0.079	0.531
6.55	0.119	0.532

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 43)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.039	0.547

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 147 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.02	0.056	0.548
3.50	0.054	0.550
5.07	0.039	0.551
6.55	0.010	0.552

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 44)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.039	0.578
2.67	-0.040	0.503
5.40	-0.041	0.448
8.13	-0.043	0.492
10.80	-0.044	0.553

Spostamenti traverso (Combinazione n° 44)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.009	0.562
3.13	-0.036	0.624
5.40	-0.064	0.653
7.67	-0.092	0.616
9.85	-0.118	0.542

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 44)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.039	0.556
2.02	-0.057	0.558
3.50	-0.054	0.559
5.07	-0.039	0.561
6.55	-0.009	0.562

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 44)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.044	0.537
2.02	-0.037	0.538
3.50	-0.051	0.540
5.07	-0.078	0.541
6.55	-0.118	0.542

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 45)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.039	0.568
2.67	-0.040	0.494
5.40	-0.042	0.440
8.13	-0.043	0.484
10.80	-0.045	0.543

Spostamenti traverso (Combinazione n° 45)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.010	0.552
3.13	-0.036	0.614
5.40	-0.064	0.642
7.67	-0.092	0.605
9.85	-0.119	0.532

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 148 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 45)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.039	0.547
2.02	-0.056	0.548
3.50	-0.054	0.550
5.07	-0.039	0.551
6.55	-0.010	0.552

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 45)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.045	0.527
2.02	-0.038	0.529
3.50	-0.052	0.530
5.07	-0.079	0.531
6.55	-0.119	0.532

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 46)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.044	0.553
2.67	0.043	0.492
5.40	0.041	0.448
8.13	0.040	0.503
10.80	0.039	0.578

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 46)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.118	0.542
3.13	0.092	0.616
5.40	0.064	0.653
7.67	0.036	0.624
9.85	0.009	0.562

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 46)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.044	0.537
2.02	0.037	0.538
3.50	0.051	0.540
5.07	0.078	0.541
6.55	0.118	0.542

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 46)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.039	0.556
2.02	0.057	0.558
3.50	0.054	0.559
5.07	0.039	0.561
6.55	0.009	0.562

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 47)

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 149 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.045	0.543
2.67	0.043	0.484
5.40	0.042	0.440
8.13	0.040	0.494
10.80	0.039	0.568

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 47)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.119	0.532
3.13	0.092	0.605
5.40	0.064	0.642
7.67	0.036	0.614
9.85	0.010	0.552

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 47)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.045	0.527
2.02	0.038	0.529
3.50	0.052	0.530
5.07	0.079	0.531
6.55	0.119	0.532

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 47)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.039	0.547
2.02	0.056	0.548
3.50	0.054	0.550
5.07	0.039	0.551
6.55	0.010	0.552

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 48)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.039	0.578
2.67	-0.040	0.503
5.40	-0.041	0.448
8.13	-0.043	0.492
10.80	-0.044	0.553

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 48)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.009	0.562
3.13	-0.036	0.624
5.40	-0.064	0.653
7.67	-0.092	0.616
9.85	-0.118	0.542

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 48)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.039	0.556

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 150 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.02	-0.057	0.558
3.50	-0.054	0.559
5.07	-0.039	0.561
6.55	-0.009	0.562

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 48)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.044	0.537
2.02	-0.037	0.538
3.50	-0.051	0.540
5.07	-0.078	0.541
6.55	-0.118	0.542

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 49)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.039	0.568
2.67	-0.040	0.494
5.40	-0.042	0.440
8.13	-0.043	0.484
10.80	-0.045	0.543

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 49)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.010	0.552
3.13	-0.036	0.614
5.40	-0.064	0.642
7.67	-0.092	0.605
9.85	-0.119	0.532

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 49)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.039	0.547
2.02	-0.056	0.548
3.50	-0.054	0.550
5.07	-0.039	0.551
6.55	-0.010	0.552

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 49)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.045	0.527
2.02	-0.038	0.529
3.50	-0.052	0.530
5.07	-0.079	0.531
6.55	-0.119	0.532

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 50)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.044	0.553
2.67	0.043	0.492
5.40	0.041	0.448
8.13	0.040	0.503
10.80	0.039	0.578

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 151 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 50)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.118	0.542
3.13	0.092	0.616
5.40	0.064	0.653
7.67	0.036	0.624
9.85	0.009	0.562

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 50)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.044	0.537
2.02	0.037	0.538
3.50	0.051	0.540
5.07	0.078	0.541
6.55	0.118	0.542

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 50)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.039	0.556
2.02	0.057	0.558
3.50	0.054	0.559
5.07	0.039	0.561
6.55	0.009	0.562

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 51)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	0.045	0.543
2.67	0.043	0.484
5.40	0.042	0.440
8.13	0.040	0.494
10.80	0.039	0.568

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 51)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	0.119	0.532
3.13	0.092	0.605
5.40	0.064	0.642
7.67	0.036	0.614
9.85	0.010	0.552

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 51)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.045	0.527
2.02	0.038	0.529
3.50	0.052	0.530
5.07	0.079	0.531
6.55	0.119	0.532

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 51)

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 152 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.039	0.547
2.02	0.056	0.548
3.50	0.054	0.550
5.07	0.039	0.551
6.55	0.010	0.552

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.039	0.578
2.67	-0.040	0.503
5.40	-0.041	0.448
8.13	-0.043	0.492
10.80	-0.044	0.553

Spostamenti traverso (Combinazione n° 52)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.009	0.562
3.13	-0.036	0.624
5.40	-0.064	0.653
7.67	-0.092	0.616
9.85	-0.118	0.542

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 52)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.039	0.556
2.02	-0.057	0.558
3.50	-0.054	0.559
5.07	-0.039	0.561
6.55	-0.009	0.562

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 52)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.044	0.537
2.02	-0.037	0.538
3.50	-0.051	0.540
5.07	-0.078	0.541
6.55	-0.118	0.542

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 53)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.00	-0.039	0.568
2.67	-0.040	0.494
5.40	-0.042	0.440
8.13	-0.043	0.484
10.80	-0.045	0.543

Spostamenti traverso (Combinazione n° 53)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.95	-0.010	0.552
3.13	-0.036	0.614
5.40	-0.064	0.642

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 153 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.67	-0.092	0.605
9.85	-0.119	0.532

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 53)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.039	0.547
2.02	-0.056	0.548
3.50	-0.054	0.550
5.07	-0.039	0.551
6.55	-0.010	0.552

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 53)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.045	0.527
2.02	-0.038	0.529
3.50	-0.052	0.530
5.07	-0.079	0.531
6.55	-0.119	0.532

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 154 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.7028	-0.2416
2.67	109.0045	-214.4991	206.3530
5.40	401.5593	5.1108	206.3530
8.13	109.0045	225.9791	206.3530
10.80	0.0000	-5.7028	-0.2416

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-234.7275	227.6251	84.4195
3.13	140.0212	116.0824	84.4195
5.40	271.7384	0.0000	84.4195
7.67	140.0212	-116.0824	84.4195
9.85	-234.7275	-227.6251	84.4195

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-417.6201	206.5947	402.6031
2.02	-180.5907	97.3260	357.4475
3.50	-100.6043	14.0753	315.1141
5.07	-132.2124	-50.1922	269.9585
6.55	-234.7275	-84.4195	227.6251

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-417.6201	-206.5947	402.6031
2.02	-180.5907	-97.3260	357.4475
3.50	-100.6043	-14.0753	315.1141
5.07	-132.2124	50.1922	269.9585
6.55	-234.7275	84.4195	227.6251

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.3655	-0.2150
2.67	75.9299	-166.0865	183.5800
5.40	302.6211	3.9549	183.5800
8.13	75.9299	174.9409	183.5800
10.80	0.0000	-4.3655	-0.2150

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-188.7128	175.8494	79.7110
3.13	100.7954	89.6782	79.7110
5.40	202.5521	0.0000	79.7110
7.67	100.7954	-89.6782	79.7110
9.85	-188.7128	-175.8494	79.7110

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 155 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-331.4707	183.7949	310.4478
2.02	-123.0714	83.8836	275.7128
3.50	-56.8235	8.8474	243.1486
5.07	-91.1427	-48.7188	208.4136
6.55	-188.7128	-79.7110	175.8494

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-331.4707	-183.7949	310.4478
2.02	-123.0714	-83.8836	275.7128
3.50	-56.8235	-8.8474	243.1486
5.07	-91.1427	48.7188	208.4136
6.55	-188.7128	79.7110	175.8494

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.8101	-0.7838
2.67	123.8106	-288.4990	208.2331
5.40	531.3266	-3.0180	208.2331
8.13	166.5043	293.3123	208.2331
10.80	0.0000	-7.4914	0.2961

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-406.1488	366.7966	144.4965
3.13	244.7374	230.1754	144.4965
5.40	531.7968	-10.6101	144.4965
7.67	196.5806	-251.3957	144.4965
9.85	-500.5790	-388.0169	144.4965

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-561.9505	209.0168	541.7745
2.02	-325.9799	94.2238	496.6189
3.50	-252.4436	9.4680	454.2856
5.07	-292.2480	-55.9358	409.1300
6.55	-406.1488	-94.8165	366.7966

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-509.1953	-207.9370	562.9948
2.02	-279.1952	-85.6992	517.8392
3.50	-227.7157	14.0119	475.5058
5.07	-317.9132	97.1264	430.3502
6.55	-500.5790	144.4965	388.0169

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.2988	-0.8059

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 156 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.67	86.9769	-229.3718	188.5018
5.40	412.3083	-3.2007	188.5018
8.13	124.4853	232.2328	188.5018
10.80	0.0000	-5.8917	0.3644

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-335.3046	294.2885	134.7336
3.13	189.1824	186.7542	134.7336
5.40	423.0082	-9.1526	134.7336
7.67	147.6410	-205.0594	134.7336
9.85	-416.7629	-312.5938	134.7336

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-456.3824	189.3077	428.8870
2.02	-244.4068	83.6641	394.1519
3.50	-181.0657	5.5154	361.5877
5.07	-223.5514	-55.7086	326.8527
6.55	-335.3046	-92.4136	294.2885

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-409.8599	-188.1373	447.1922
2.02	-203.7124	-75.4946	412.4571
3.50	-160.6851	15.1955	379.8930
5.07	-246.5363	90.7193	345.1579
6.55	-416.7629	134.7336	312.5938

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.5257	-0.6328
2.67	119.9682	-270.0940	199.0314
5.40	499.2593	-1.2379	199.0314
8.13	153.1423	276.3159	199.0314
10.80	0.0000	-7.0549	0.1667

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-410.4625	331.7231	135.3431
3.13	170.7774	201.3715	135.3431
5.40	418.3645	-8.2382	135.3431
7.67	133.3863	-217.8479	135.3431
9.85	-483.7825	-348.1995	135.3431

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-526.0707	199.6642	506.7011
2.02	-303.5688	86.2956	461.5455
3.50	-241.0913	2.4609	419.2121
5.07	-290.4058	-61.0118	374.0565

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 157 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.55 -410.4625 -98.0831 331.7231

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-485.0722	-198.8647	523.1775
2.02	-267.1116	-79.7943	478.0219
3.50	-221.5437	15.8060	435.6885
5.07	-310.6459	93.5784	390.5329
6.55	-483.7825	135.3431	348.1995

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.0571	-0.6407
2.67	83.9458	-213.6682	179.9469
5.40	385.1982	-1.6860	179.9469
8.13	113.3415	217.7374	179.9469
10.80	0.0000	-5.5211	0.2193

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-337.7527	264.3913	125.9645
3.13	127.3628	162.1977	125.9645
5.40	327.5189	-7.1520	125.9645
7.67	94.9019	-176.5016	125.9645
9.85	-401.4050	-278.6952	125.9645

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-425.5223	180.5876	398.9897
2.02	-225.9190	76.4620	364.2546
3.50	-172.1657	-0.1149	331.6905
5.07	-221.9630	-59.3676	296.9554
6.55	-337.7527	-94.2245	264.3913

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-389.0404	-179.7277	413.2936
2.02	-193.8886	-70.2084	378.5585
3.50	-155.9950	16.5967	345.9944
5.07	-240.3972	87.1625	311.2593
6.55	-401.4050	125.9645	278.6952

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.4993	-0.6947
2.67	113.6005	-270.7331	206.4074
5.40	494.1560	-1.4021	206.4074
8.13	147.6268	276.7350	206.4074
10.80	0.0000	-7.0387	0.2113

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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 158 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-367.2870	331.6123	126.6477
3.13	213.7111	201.2607	126.6477
5.40	461.0466	-8.3491	126.6477
7.67	175.8168	-217.9588	126.6477
9.85	-441.5937	-348.3104	126.6477

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-533.6433	207.1021	506.5902
2.02	-299.2013	94.2000	461.4346
3.50	-224.4372	11.1574	419.1012
5.07	-260.0630	-52.3164	373.9456
6.55	-367.2870	-89.3877	331.6123

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-491.4873	-206.1961	523.2883
2.02	-261.9667	-87.2370	478.1327
3.50	-205.1102	7.8701	435.7994
5.07	-281.2404	85.0245	390.6438
6.55	-441.5937	126.6477	348.3104

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.0322	-0.7340
2.67	78.3362	-214.2626	186.3223
5.40	380.8571	-1.9063	186.3223
8.13	108.8428	218.0454	186.3223
10.80	0.0000	-5.5098	0.2977

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-301.5911	264.2383	118.7684
3.13	163.1907	162.0447	118.7684
5.40	362.9995	-7.3050	118.7684
7.67	130.0353	-176.6547	118.7684
9.85	-366.6053	-278.8482	118.7684

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-432.2215	187.0563	398.8367
2.02	-222.2407	83.3832	364.1016
3.50	-157.9523	7.0812	331.5375
5.07	-196.4216	-52.1715	296.8024
6.55	-301.5911	-87.0284	264.2383

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-394.2398	-186.0246	413.4466
2.02	-189.2613	-76.4558	378.7115

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 159 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.50	-142.0005	10.0982	346.1474
5.07	-215.9212	80.3569	311.4123
6.55	-366.6053	118.7684	278.8482

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	6.1105	-12.9179
2.67	61.3443	-237.9538	276.2361
5.40	386.5458	3.9219	276.2361
8.13	79.6105	235.9588	276.2361
10.80	0.0000	-5.5038	12.2710

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-255.0867	240.3916	132.7988
3.13	108.4314	109.8418	132.7988
5.40	225.9863	-6.2406	132.7988
7.67	80.1068	-122.3230	132.7988
9.85	-308.2505	-233.8658	132.7988

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-543.3173	289.1540	415.3695
2.02	-205.0391	144.7290	370.2139
3.50	-77.4629	31.7660	327.8805
5.07	-106.6545	-64.7503	282.7249
6.55	-255.0867	-132.7988	240.3916

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-466.5103	-263.9652	408.8437
2.02	-166.8495	-118.1825	363.6881
3.50	-76.7555	-5.7489	321.3547
5.07	-141.4817	84.7989	276.1991
6.55	-308.2505	132.7988	233.8658

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.6889	-12.9666
2.67	29.3251	-186.8717	256.2878
5.40	285.6237	2.5327	256.2878
8.13	47.0972	183.5096	256.2878
10.80	0.0000	-4.1846	12.3663

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-211.6321	186.8543	135.3540
3.13	68.5923	84.4920	135.3540
5.40	158.5794	-5.1863	135.3540
7.67	45.0530	-94.8645	135.3540
9.85	-255.7646	-181.0357	135.3540

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 160 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-446.0307	269.2543	321.4528
2.02	-133.1318	132.0657	286.7177
3.50	-20.3176	24.1440	254.1535
5.07	-58.4903	-68.8576	219.4185
6.55	-211.6321	-135.3540	186.8543

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-377.1673	-243.9214	315.6341
2.02	-102.0761	-107.0162	280.8991
3.50	-22.9941	-1.7613	248.3349
5.07	-89.7986	84.0583	213.5999
6.55	-255.7646	135.3540	181.0357

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.9889	-9.6347
2.67	72.5323	-232.3783	249.1504
5.40	390.9549	3.5742	249.1504
8.13	89.2131	233.0626	249.1504
10.80	0.0000	-5.5788	9.0512

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-295.1583	236.5367	125.5488
3.13	69.7212	110.7387	125.5488
5.40	189.3114	-5.3437	125.5488
7.67	45.4673	-121.4261	125.5488
9.85	-340.9341	-232.9689	125.5488

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-512.8763	258.7851	411.5146
2.02	-214.7634	124.0682	366.3590
3.50	-110.9626	20.2066	324.0257
5.07	-150.7098	-66.6016	278.8701
6.55	-295.1583	-125.5488	236.5367

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-451.5070	-240.0992	407.9468
2.02	-182.3628	-103.5743	362.7912
3.50	-108.6675	1.5626	320.4579
5.07	-179.6923	85.1042	275.3023
6.55	-340.9341	125.5488	232.9689

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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 161 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.5828	-9.7763
2.67	39.5605	-182.0626	230.7474
5.40	290.1583	2.1329	230.7474
8.13	56.3854	180.9476	230.7474
10.80	0.0000	-4.2574	9.2359

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-242.8727	183.3227	125.6614
3.13	37.9708	85.0081	125.6614
5.40	129.1293	-4.6702	125.6614
7.67	16.7741	-94.3484	125.6614
9.85	-282.9179	-180.5196	125.6614

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-419.2053	240.5237	317.9211
2.02	-143.7294	113.2508	283.1860
3.50	-51.8228	14.6250	250.6219
5.07	-97.1758	-68.4609	215.8868
6.55	-242.8727	-125.6614	183.3227

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-363.1467	-221.5115	315.1180
2.02	-116.4586	-93.6423	280.3829
3.50	-52.0422	4.4321	247.8188
5.07	-123.4473	83.3309	213.0837
6.55	-282.9179	125.6614	180.5196

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.9623	-9.8094
2.67	65.9204	-233.0366	257.2762
5.40	385.6076	3.4298	257.2762
8.13	83.3737	233.5119	257.2762
10.80	0.0000	-5.5606	9.2069

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-252.3926	236.4642	117.2483
3.13	112.3288	110.6662	117.2483
5.40	231.7545	-5.4162	117.2483
7.67	87.7458	-121.4986	117.2483
9.85	-298.8137	-233.0414	117.2483

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-520.7434	267.0856	411.4421
2.02	-209.5639	132.3687	366.2865

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 162 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.50	-93.5133	28.5070	323.9532
5.07	-120.1939	-58.3011	278.7976
6.55	-252.3926	-117.2483	236.4642

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-458.2964	-248.0693	408.0193
2.02	-176.8363	-111.3238	362.8637
3.50	-91.5974	-6.3967	320.5304
5.07	-149.8261	76.8143	275.3748
6.55	-298.8137	117.2483	233.0414

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.5536	-9.9671
2.67	33.5064	-182.7324	237.7166
5.40	285.6360	1.8127	237.7166
8.13	51.9094	181.2211	237.7166
10.80	0.0000	-4.2487	9.4104

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-206.4420	183.0714	118.5014
3.13	73.8537	84.7569	118.5014
5.40	164.4420	-4.9214	118.5014
7.67	51.5167	-94.5996	118.5014
9.85	-248.7232	-180.7708	118.5014

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-426.4506	247.6837	317.6699
2.02	-139.7034	120.4108	282.9348
3.50	-37.2301	21.7850	250.3707
5.07	-71.3118	-61.3009	215.6356
6.55	-206.4420	-118.5014	183.0714

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-368.2965	-228.3062	315.3692
2.02	-111.2277	-100.0721	280.6342
3.50	-37.3943	-1.9236	248.0700
5.07	-98.8273	77.0646	213.3350
6.55	-248.7232	118.5014	180.7708

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.0068	-10.5045
2.67	34.3120	-165.5189	200.9088
5.40	265.1167	1.1996	206.2572
8.13	46.7205	171.3008	211.6056
10.80	0.0000	-4.1989	10.0214

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 163 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-195.4072	167.8325	101.4906
3.13	79.3490	84.1651	105.7600
5.40	171.5511	-2.9074	110.2033
7.67	66.1529	-89.9800	114.6465
9.85	-221.2834	-173.6474	118.9159

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-369.6200	206.1891	296.4593
2.02	-131.5337	99.4540	263.2653
3.50	-47.9078	16.6480	232.1459
5.07	-79.1891	-53.2341	198.9519
6.55	-195.4072	-101.4906	167.8325

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-354.1051	-206.8085	302.2742
2.02	-116.9896	-95.1297	269.0802
3.50	-41.8651	-7.5556	237.9608
5.07	-88.6207	65.2938	204.7668
6.55	-221.2834	111.0564	173.6474

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.2866	-10.4120
2.67	40.7520	-174.4353	202.0439
5.40	283.6858	1.4815	207.3923
8.13	52.9905	180.8341	212.7407
10.80	0.0000	-4.4779	9.9263

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-202.2173	176.5325	100.4481
3.13	86.8553	88.5957	104.7175
5.40	184.0703	-2.9201	109.1607
7.67	73.6017	-94.4359	113.6039
9.85	-228.2062	-182.3727	117.8734

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-382.7894	207.2316	317.1025
2.02	-143.0620	100.4966	280.8264
3.50	-57.8976	17.6905	246.8175
5.07	-87.5377	-52.1916	210.5414
6.55	-202.2173	-100.4481	176.5325

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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 164 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.45	-367.5413	-208.0387	322.9427
2.02	-128.4104	-96.3892	286.6666
3.50	-51.5646	-8.5997	252.6577
5.07	-96.8372	64.4348	216.3816
6.55	-228.2062	110.1126	182.3727

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.2625	-10.6225
2.67	32.1450	-175.6242	228.0841
5.40	276.9654	1.4440	233.4325
8.13	44.7110	181.9367	238.7809
10.80	0.0000	-4.4556	10.0758

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-210.9870	177.3060	116.4675
3.13	79.3699	89.0001	120.7369
5.40	177.0669	-2.8998	125.1801
7.67	66.2086	-94.7996	129.6233
9.85	-236.7949	-183.1055	133.8928

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-393.8851	233.4824	317.8760
2.02	-126.1958	110.3992	281.5999
3.50	-35.5992	15.7013	247.5910
5.07	-75.9601	-63.1949	211.3149
6.55	-210.9870	-116.4675	177.3060

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-378.1271	-233.9293	323.6755
2.02	-111.7254	-105.8818	287.3994
3.50	-29.8013	-6.5980	253.3905
5.07	-85.5103	75.1085	217.1144
6.55	-236.7949	125.9577	183.1055

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	3.9827	-10.7150
2.67	25.7050	-166.7078	226.9491
5.40	258.3964	1.1621	232.2975
8.13	38.4410	172.4034	237.6459
10.80	0.0000	-4.1766	10.1710

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-204.1769	168.6060	117.5100
3.13	71.8636	84.5695	121.7794
5.40	164.5476	-2.8871	126.2226
7.67	58.7598	-90.3437	130.6658

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 165 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

9.85 -229.8721 -174.3802 134.9353

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-380.7156	232.4399	297.2328
2.02	-114.6675	109.3567	264.0388
3.50	-25.6095	14.6588	232.9194
5.07	-67.6115	-64.2374	199.7254
6.55	-204.1769	-117.5100	168.6060

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-364.6909	-232.6991	303.0070
2.02	-100.3046	-104.6223	269.8130
3.50	-20.1019	-5.5538	238.6936
5.07	-77.2938	75.9675	205.4996
6.55	-229.8721	126.9016	174.3802

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.2132	8.9220
2.67	64.0578	-161.9918	208.2486
5.40	284.4821	4.3523	202.9002
8.13	62.0674	170.7026	197.5518
10.80	0.0000	-4.1545	-9.3972

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-200.7126	172.0383	123.3803
3.13	83.2148	88.3709	119.1108
5.40	184.9613	1.2983	114.6676
7.67	89.1075	-85.7742	110.2244
9.85	-189.1576	-169.4416	105.9550

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-334.5084	204.5508	300.6651
2.02	-98.7186	95.6396	267.4711
3.50	-21.9015	9.1226	236.3517
5.07	-66.6428	-64.7937	203.1576
6.55	-200.7126	-113.8408	172.0383

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-336.1378	-201.7247	298.0684
2.02	-105.0792	-94.9897	264.8744
3.50	-28.0419	-12.1836	233.7550
5.07	-66.3510	57.6985	200.5610
6.55	-189.1576	105.9550	169.4416

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 166 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.4921	8.8268
2.67	70.3278	-170.9666	209.3836
5.40	303.0512	4.5703	204.0352
8.13	68.5073	180.1781	198.6868
10.80	0.0000	-4.4344	-9.3047

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-207.6354	180.7636	122.3377
3.13	90.6636	92.8267	118.0683
5.40	197.4805	1.3110	113.6251
7.67	96.6138	-90.2048	109.1819
9.85	-195.9676	-178.1416	104.9124

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-347.9446	205.7810	321.3336
2.02	-110.1394	96.8991	285.0574
3.50	-31.6010	10.1667	251.0486
5.07	-74.8592	-63.9348	214.7724
6.55	-207.6354	-112.8969	180.7636

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-349.3072	-202.7672	318.7116
2.02	-116.6076	-96.0322	282.4355
3.50	-38.0317	-13.2262	248.4266
5.07	-74.6996	56.6560	212.1505
6.55	-195.9676	104.9124	178.1416

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.4698	8.9764
2.67	62.0484	-172.0445	235.4238
5.40	296.3308	4.6569	230.0754
8.13	59.9003	181.3905	224.7270
10.80	0.0000	-4.4102	-9.5153

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-216.2241	181.4964	138.3571
3.13	83.2705	93.1905	134.0877
5.40	190.4771	1.2907	129.6445
7.67	89.1284	-90.6092	125.2013
9.85	-204.7373	-178.9151	120.9318

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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 167 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.45	-358.5304	231.6717	322.0664
2.02	-93.4544	106.3918	285.7903
3.50	-9.8378	8.1649	251.7814
5.07	-63.5324	-74.6085	215.5053
6.55	-216.2241	-128.7421	181.4964

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-360.4029	-229.0181	319.4851
2.02	-99.7414	-105.9349	283.2090
3.50	-15.7333	-11.2370	249.2001
5.07	-63.1220	67.6592	212.9240
6.55	-204.7373	120.9318	178.9151

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.1909	9.0716
2.67	55.7784	-163.0697	234.2888
5.40	277.7618	4.4389	228.9404
8.13	53.4603	171.9150	223.5920
10.80	0.0000	-4.1304	-9.6078

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-209.3013	172.7711	139.3996
3.13	75.8217	88.7346	135.1302
5.40	177.9579	1.2780	130.6870
7.67	81.6221	-86.1787	126.2438
9.85	-197.9273	-170.2151	121.9743

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-345.0942	230.4415	301.3979
2.02	-82.0336	105.1322	268.2039
3.50	-0.1383	7.1208	237.0845
5.07	-55.3159	-75.4674	203.8905
6.55	-209.3013	-129.6859	172.7711

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-347.2334	-227.9755	298.8419
2.02	-88.2130	-104.8923	265.6479
3.50	-5.7436	-10.1944	234.5285
5.07	-54.7734	68.7017	201.3345
6.55	-197.9273	121.9743	170.2151

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.1989	10.0214
2.67	46.7205	-162.6111	211.6056
5.40	265.1167	6.5821	206.2572
8.13	34.3120	174.0168	200.9088

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 168 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10.80 0.0000 -4.0068 -10.5045

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-221.2834	173.6474	118.9159
3.13	66.1529	89.9800	114.6465
5.40	171.5511	2.9074	110.2033
7.67	79.3490	-84.1651	105.7600
9.85	-195.4072	-167.8325	101.4906

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-354.1051	206.8085	302.2742
2.02	-116.9896	95.1297	269.0802
3.50	-41.8651	7.5556	237.9608
5.07	-88.6207	-65.2938	204.7668
6.55	-221.2834	-111.0564	173.6474

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-369.6200	-206.1891	296.4593
2.02	-131.5337	-99.4540	263.2653
3.50	-47.9078	-16.6480	232.1459
5.07	-79.1891	53.2341	198.9519
6.55	-195.4072	101.4906	167.8325

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.4779	9.9263
2.67	52.9905	-171.5858	212.7407
5.40	283.6858	6.8001	207.3923
8.13	40.7520	183.4923	202.0439
10.80	0.0000	-4.2866	-10.4120

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-228.2062	182.3727	117.8734
3.13	73.6017	94.4359	113.6039
5.40	184.0703	2.9201	109.1607
7.67	86.8553	-88.5957	104.7175
9.85	-202.2173	-176.5325	100.4481

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-367.5413	208.0387	322.9427
2.02	-128.4104	96.3892	286.6666
3.50	-51.5646	8.5997	252.6577
5.07	-96.8372	-64.4348	216.3816
6.55	-228.2062	-110.1126	182.3727

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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 169 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-382.7894	-207.2316	317.1025
2.02	-143.0620	-100.4966	280.8264
3.50	-57.8976	-17.6905	246.8175
5.07	-87.5377	52.1916	210.5414
6.55	-202.2173	100.4481	176.5325

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.4556	10.0758
2.67	44.7110	-172.6637	238.7809
5.40	276.9654	6.8867	233.4325
8.13	32.1450	184.7047	228.0841
10.80	0.0000	-4.2625	-10.6225

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-236.7949	183.1055	133.8928
3.13	66.2086	94.7996	129.6233
5.40	177.0669	2.8998	125.1801
7.67	79.3699	-89.0001	120.7369
9.85	-210.9870	-177.3060	116.4675

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-378.1271	233.9293	323.6755
2.02	-111.7254	105.8818	287.3994
3.50	-29.8013	6.5980	253.3905
5.07	-85.5103	-75.1085	217.1144
6.55	-236.7949	-125.9577	183.1055

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-393.8851	-233.4824	317.8760
2.02	-126.1958	-110.3992	281.5999
3.50	-35.5992	-15.7013	247.5910
5.07	-75.9601	63.1949	211.3149
6.55	-210.9870	116.4675	177.3060

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.1766	10.1710
2.67	38.4410	-163.6890	237.6459
5.40	258.3964	6.6687	232.2975
8.13	25.7050	175.2292	226.9491
10.80	0.0000	-3.9827	-10.7150

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-229.8721	174.3802	134.9353
3.13	58.7598	90.3437	130.6658

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 170 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.40	164.5476	2.8871	126.2226
7.67	71.8636	-84.5695	121.7794
9.85	-204.1769	-168.6060	117.5100

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-364.6909	232.6991	303.0070
2.02	-100.3046	104.6223	269.8130
3.50	-20.1019	5.5538	238.6936
5.07	-77.2938	-75.9675	205.4996
6.55	-229.8721	-126.9016	174.3802

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-380.7156	-232.4399	297.2328
2.02	-114.6675	-109.3567	264.0388
3.50	-25.6095	-14.6588	232.9194
5.07	-67.6115	64.2374	199.7254
6.55	-204.1769	117.5100	168.6060

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.1545	-9.3972
2.67	62.0674	-162.1646	197.5518
5.40	284.4821	3.3346	202.9002
8.13	64.0578	170.5939	208.2486
10.80	0.0000	-4.2132	8.9220

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-189.1576	169.4416	105.9550
3.13	89.1075	85.7742	110.2244
5.40	184.9613	-1.2983	114.6676
7.67	83.2148	-88.3709	119.1108
9.85	-200.7126	-172.0383	123.3803

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-336.1378	201.7247	298.0684
2.02	-105.0792	94.9897	264.8744
3.50	-28.0419	12.1836	233.7550
5.07	-66.3510	-57.6985	200.5610
6.55	-189.1576	-105.9550	169.4416

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-334.5084	-204.5508	300.6651
2.02	-98.7186	-95.6396	267.4711
3.50	-21.9015	-9.1226	236.3517
5.07	-66.6428	64.7937	203.1576
6.55	-200.7126	113.8408	172.0383

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 171 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.4344	-9.3047
2.67	68.5073	-171.0810	198.6868
5.40	303.0512	3.6165	204.0352
8.13	70.3278	180.1272	209.3836
10.80	0.0000	-4.4921	8.8268

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-195.9676	178.1416	104.9124
3.13	96.6138	90.2048	109.1819
5.40	197.4805	-1.3110	113.6251
7.67	90.6636	-92.8267	118.0683
9.85	-207.6354	-180.7636	122.3377

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-349.3072	202.7672	318.7116
2.02	-116.6076	96.0322	282.4355
3.50	-38.0317	13.2262	248.4266
5.07	-74.6996	-56.6560	212.1505
6.55	-195.9676	-104.9124	178.1416

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-347.9446	-205.7810	321.3336
2.02	-110.1394	-96.8991	285.0574
3.50	-31.6010	-10.1667	251.0486
5.07	-74.8592	63.9348	214.7724
6.55	-207.6354	112.8969	180.7636

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.4102	-9.5153
2.67	59.9003	-172.2699	224.7270
5.40	296.3308	3.5790	230.0754
8.13	62.0484	181.2298	235.4238
10.80	0.0000	-4.4698	8.9764

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-204.7373	178.9151	120.9318
3.13	89.1284	90.6092	125.2013
5.40	190.4771	-1.2907	129.6445
7.67	83.2705	-93.1905	134.0877
9.85	-216.2241	-181.4964	138.3571

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 29)

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 172 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-360.4029	229.0181	319.4851
2.02	-99.7414	105.9349	283.2090
3.50	-15.7333	11.2370	249.2001
5.07	-63.1220	-67.6592	212.9240
6.55	-204.7373	-120.9318	178.9151

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-358.5304	-231.6717	322.0664
2.02	-93.4544	-106.3918	285.7903
3.50	-9.8378	-8.1649	251.7814
5.07	-63.5324	74.6085	215.5053
6.55	-216.2241	128.7421	181.4964

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.1304	-9.6078
2.67	53.4603	-163.3535	223.5920
5.40	277.7618	3.2971	228.9404
8.13	55.7784	171.6965	234.2888
10.80	0.0000	-4.1909	9.0716

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-197.9273	170.2151	121.9743
3.13	81.6221	86.1787	126.2438
5.40	177.9579	-1.2780	130.6870
7.67	75.8217	-88.7346	135.1302
9.85	-209.3013	-172.7711	139.3996

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-347.2334	227.9755	298.8419
2.02	-88.2130	104.8923	265.6479
3.50	-5.7436	10.1944	234.5285
5.07	-54.7734	-68.7017	201.3345
6.55	-197.9273	-121.9743	170.2151

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-345.0942	-230.4415	301.3979
2.02	-82.0336	-105.1322	268.2039
3.50	-0.1383	-7.1208	237.0845
5.07	-55.3159	75.4674	203.8905
6.55	-209.3013	129.6859	172.7711

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.3157	-0.1826
2.67	64.0452	-166.7444	155.9668

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 173 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.40	291.8814	3.9730	155.9668
8.13	64.0452	175.5962	155.9668
10.80	0.0000	-4.3157	-0.1826

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-191.2206	175.0963	56.5842
3.13	97.0477	89.2942	56.5842
5.40	198.3686	0.0000	56.5842
7.67	97.0477	-89.2942	56.5842
9.85	-191.2206	-175.0963	56.5842

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-344.5581	156.1494	309.6947
2.02	-166.1220	73.0982	274.9596
3.50	-105.3283	12.2278	242.3955
5.07	-123.6282	-32.2433	207.6604
6.55	-191.2206	-56.5842	175.0963

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-344.5581	-156.1494	309.6947
2.02	-166.1220	-73.0982	274.9596
3.50	-105.3283	-12.2278	242.3955
5.07	-123.6282	32.2433	207.6604
6.55	-191.2206	56.5842	175.0963

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.9554	-0.5876
2.67	83.1570	-207.1362	160.0065
5.40	374.5655	-1.1804	160.0065
8.13	109.7650	211.5556	160.0065
10.80	0.0000	-5.3732	0.2129

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-271.1273	251.8998	93.7082
3.13	169.4301	152.1652	93.7082
5.40	355.8860	-6.4084	93.7082
7.67	140.3439	-164.9821	93.7082
9.85	-328.1622	-264.7167	93.7082

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-412.1175	160.5941	386.4982
2.02	-229.4640	74.2378	351.7632
3.50	-168.8427	10.9146	319.1990
5.07	-192.4463	-37.7465	284.4640
6.55	-271.1273	-66.1082	251.8998

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 174 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-379.0280	-159.7936	399.3151
2.02	-200.5131	-68.4731	364.5800
3.50	-154.4580	4.2121	332.0159
5.07	-209.5781	62.8015	297.2808
6.55	-328.1622	93.7082	264.7167

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.3201	-0.1809
2.67	65.2790	-166.6357	154.4436
5.40	292.9412	3.9704	154.4436
8.13	65.2790	175.4861	154.4436
10.80	0.0000	-4.3201	-0.1809

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-200.1124	175.0963	58.3810
3.13	88.1559	89.2942	58.3810
5.40	189.4768	0.0000	58.3810
7.67	88.1559	-89.2942	58.3810
9.85	-200.1124	-175.0963	58.3810

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 33)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-343.1058	154.6245	309.6947
2.02	-167.1022	71.5088	274.9596
3.50	-108.7526	10.4822	242.3955
5.07	-129.8683	-34.0401	207.6604
6.55	-200.1124	-58.3810	175.0963

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 33)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-343.1058	-154.6245	309.6947
2.02	-167.1022	-71.5088	274.9596
3.50	-108.7526	-10.4822	242.3955
5.07	-129.8683	34.0401	207.6604
6.55	-200.1124	58.3810	175.0963

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.3157	-0.1826
2.67	64.0452	-166.7444	155.9668
5.40	291.8814	3.9730	155.9668
8.13	64.0452	175.5962	155.9668
10.80	0.0000	-4.3157	-0.1826

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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 175 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.95	-191.2206	175.0963	56.5842
3.13	97.0477	89.2942	56.5842
5.40	198.3686	0.0000	56.5842
7.67	97.0477	-89.2942	56.5842
9.85	-191.2206	-175.0963	56.5842

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-344.5581	156.1494	309.6947
2.02	-166.1220	73.0982	274.9596
3.50	-105.3283	12.2278	242.3955
5.07	-123.6282	-32.2433	207.6604
6.55	-191.2206	-56.5842	175.0963

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-344.5581	-156.1494	309.6947
2.02	-166.1220	-73.0982	274.9596
3.50	-105.3283	-12.2278	242.3955
5.07	-123.6282	32.2433	207.6604
6.55	-191.2206	56.5842	175.0963

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	5.1892	-0.6437
2.67	91.9131	-220.1919	159.8413
5.40	403.1522	-2.3964	159.8413
8.13	125.0070	223.7231	159.8413
10.80	0.0000	-5.7139	0.2694

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-308.6548	277.9242	108.6472
3.13	183.5883	173.5454	108.6472
5.40	399.3828	-8.1214	108.6472
7.67	146.7273	-189.7882	108.6472
9.85	-380.9353	-294.1670	108.6472

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-431.6723	160.4850	412.5226
2.02	-250.3328	72.6476	377.7875
3.50	-193.0904	7.9456	345.2234
5.07	-222.4932	-42.1452	310.4883
6.55	-308.6548	-71.8472	277.9242

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-390.6727	-159.5719	428.7654
2.02	-214.1979	-65.7787	394.0303
3.50	-174.5105	10.4616	361.4662

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 176 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.07 -242.8766 73.6673 326.7311
 6.55 -380.9353 108.6472 294.1670

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.9851	-0.5070
2.67	89.9749	-206.4281	152.2589
5.40	379.9079	-0.9446	152.2589
8.13	115.3870	211.1540	152.2589
10.80	0.0000	-5.3882	0.1504

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-316.3089	252.0670	102.8008
3.13	124.6129	152.3324	102.8008
5.40	311.4481	-6.2413	102.8008
7.67	96.2853	-164.8149	102.8008
9.85	-371.8562	-264.5495	102.8008

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 36)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-403.9900	152.7659	386.6654
2.02	-233.9238	65.8744	351.9303
3.50	-186.2917	1.8219	319.3662
5.07	-224.2090	-46.8391	284.6311
6.55	-316.3089	-75.2008	252.0670

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 36)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-372.5125	-152.1085	399.1479
2.02	-206.0718	-60.7349	364.4129
3.50	-171.7000	12.3810	331.8487
5.07	-240.0953	71.4952	297.1137
6.55	-371.8562	102.8008	264.5495

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.9610	-0.5713
2.67	84.5007	-207.0002	158.4471
5.40	375.6384	-1.1440	158.4471
8.13	110.9195	211.4691	158.4471
10.80	0.0000	-5.3766	0.2002

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-280.1105	251.9228	95.5001
3.13	160.4969	152.1882	95.5001
5.40	347.0049	-6.3855	95.5001
7.67	131.5149	-164.9591	95.5001
9.85	-336.9411	-264.6937	95.5001

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 177 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 37)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-410.5179	159.0184	386.5212
2.02	-230.3928	72.5603	351.7861
3.50	-172.3605	9.1227	319.2220
5.07	-198.7850	-39.5384	284.4869
6.55	-280.1105	-67.9001	251.9228

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 37)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-377.6869	-158.2468	399.2921
2.02	-201.6030	-66.9137	364.5571
3.50	-157.9059	5.8644	331.9929
5.07	-215.7189	64.5716	297.2579
6.55	-336.9411	95.5001	264.6937

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.5516	-7.4492
2.67	47.2370	-179.3345	198.2554
5.40	293.9898	2.2288	198.2554
8.13	62.3767	179.4572	198.2554
10.80	0.0000	-4.2830	6.9849

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 38)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-185.5467	181.2840	86.7216
3.13	94.5095	84.9225	86.7216
5.40	185.9094	-4.3717	86.7216
7.67	74.6675	-93.6659	86.7216
9.85	-223.1338	-179.4680	86.7216

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 38)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-403.3274	205.7046	315.8825
2.02	-162.9054	102.9060	281.1474
3.50	-71.4621	23.7903	248.5833
5.07	-88.4017	-42.1555	213.8482
6.55	-185.5467	-86.7216	181.2840

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 38)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-354.1415	-191.2705	314.0664
2.02	-136.6943	-86.4062	279.3313
3.50	-69.7504	-6.0440	246.7672
5.07	-112.4660	57.5422	212.0321
6.55	-223.1338	86.7216	179.4680

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 178 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.00	0.0000	4.6631	-9.7293
2.67	44.9434	-182.8952	210.7206
5.40	295.7480	2.5262	210.7206
8.13	60.9690	181.1346	210.7206
10.80	0.0000	-4.2481	9.2357

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 39)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-196.0167	184.0944	99.8422
3.13	82.9329	84.2130	99.8422
5.40	172.7228	-5.0811	99.8422
7.67	59.8708	-94.3753	99.8422
9.85	-239.4775	-180.1774	99.8422

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 39)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-418.7522	220.4498	318.6928
2.02	-160.7786	110.4600	283.9578
3.50	-63.1617	24.6025	251.3936
5.07	-84.4828	-48.5344	216.6586
6.55	-196.0167	-99.8422	184.0944

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 39)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-358.6080	-201.4848	314.7758
2.02	-130.1283	-89.9098	280.0408
3.50	-61.9994	-3.8462	247.4766
5.07	-112.3944	65.3979	212.7415
6.55	-239.4775	99.8422	180.1774

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.5845	-7.2258
2.67	54.5370	-178.5515	189.6497
5.40	299.5977	2.5354	189.6497
8.13	68.1347	179.0737	189.6497
10.80	0.0000	-4.2970	6.7816

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-230.6761	181.4927	95.5507
3.13	49.8351	85.1311	95.5507
5.40	141.7085	-4.1631	95.5507
7.67	30.9401	-93.4572	95.5507
9.85	-266.4062	-179.2593	95.5507

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 40)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-394.5992	196.8755	316.0911
2.02	-168.0759	94.0769	281.3560
3.50	-89.6626	14.9612	248.7919

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 179 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.07 -120.5010 -50.9846 214.0568
 6.55 -230.6761 -95.5507 181.4927

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 40)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-347.4990	-182.8681	313.8577
2.02	-142.9282	-78.3942	279.1227
3.50	-87.7816	1.9743	246.5585
5.07	-143.1845	65.6025	211.8235
6.55	-266.4062	95.5507	179.2593

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.5572	-7.4127
2.67	48.6157	-179.1970	196.5621
5.40	295.1040	2.2594	196.5621
8.13	63.5923	179.3638	196.5621
10.80	0.0000	-4.2868	6.9523

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 41)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-194.4581	181.2996	88.4514
3.13	85.6320	84.9380	88.4514
5.40	177.0672	-4.3562	88.4514
7.67	65.8605	-93.6503	88.4514
9.85	-231.9069	-179.4524	88.4514

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 41)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-401.6867	203.9748	315.8980
2.02	-163.9878	101.1761	281.1629
3.50	-75.0974	22.0604	248.5988
5.07	-94.7601	-43.8853	213.8637
6.55	-194.4581	-88.4514	181.2996

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 41)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-352.7284	-189.6098	314.0508
2.02	-137.8472	-84.7919	279.3158
3.50	-73.3075	-4.3867	246.7516
5.07	-118.6870	59.2675	212.0166
6.55	-231.9069	88.4514	179.4524

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 42)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.2385	-3.2386
2.67	52.7887	-170.0578	168.7085
5.40	289.6329	1.2103	170.1703
8.13	65.8941	175.8859	171.6321
10.80	0.0000	-4.4292	2.8400

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 42)

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 180 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-185.5954	173.5810	65.3262
3.13	98.7325	87.1955	66.4931
5.40	194.6018	-2.7059	67.7074
7.67	86.4512	-92.6072	68.9218
9.85	-209.6777	-178.9928	70.0887

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 42)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-361.3167	170.5193	309.8115
2.02	-164.7905	82.3221	274.6552
3.50	-93.6239	16.8953	241.6963
5.07	-109.9248	-34.4490	206.5400
6.55	-185.5954	-65.3262	173.5810

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 42)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-344.5535	-170.2199	315.2233
2.02	-150.5160	-78.0915	280.0670
3.50	-88.6653	-7.8087	247.1080
5.07	-121.5727	46.5375	211.9518
6.55	-209.6777	70.0887	178.9928

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.1616	-3.2663
2.67	50.9965	-167.6279	168.4102
5.40	284.5536	1.1216	169.8720
8.13	64.2027	173.2747	171.3338
10.80	0.0000	-4.3533	2.8685

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 43)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-183.6866	171.1915	65.5967
3.13	96.7029	85.9728	66.7636
5.40	191.1753	-2.7142	67.9780
7.67	84.3839	-91.4012	69.1923
9.85	-207.8429	-176.6198	70.3592

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 43)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-357.7577	170.2487	304.1578
2.02	-161.6573	82.0516	269.8439
3.50	-90.8900	16.6248	237.6746
5.07	-107.6167	-34.7195	203.3607
6.55	-183.6866	-65.5967	171.1915

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 43)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-340.8526	-169.8931	309.5862

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 181 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.02	-147.3580	-77.7465	275.2723
3.50	-85.9879	-7.5085	243.1030
5.07	-119.3386	46.8080	208.7891
6.55	-207.8429	70.3592	176.6198

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 44)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.4292	2.8400
2.67	65.8941	-166.8579	171.6321
5.40	289.6329	6.8275	170.1703
8.13	52.7887	178.8979	168.7085
10.80	0.0000	-4.2385	-3.2386

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 44)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-209.6777	178.9928	70.0887
3.13	86.4512	92.6072	68.9218
5.40	194.6018	2.7059	67.7074
7.67	98.7325	-87.1955	66.4931
9.85	-185.5954	-173.5810	65.3262

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 44)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-344.5535	170.2199	315.2233
2.02	-150.5160	78.0915	280.0670
3.50	-88.6653	7.8087	247.1080
5.07	-121.5727	-46.5375	211.9518
6.55	-209.6777	-70.0887	178.9928

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 44)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-361.3167	-170.5193	309.8115
2.02	-164.7905	-82.3221	274.6552
3.50	-93.6239	-16.8953	241.6963
5.07	-109.9248	34.4490	206.5400
6.55	-185.5954	65.3262	173.5810

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 45)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.3533	2.8685
2.67	64.2027	-164.3990	171.3338
5.40	284.5536	6.7796	169.8720
8.13	50.9965	176.3147	168.4102
10.80	0.0000	-4.1616	-3.2663

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 45)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-207.8429	176.6198	70.3592
3.13	84.3839	91.4012	69.1923
5.40	191.1753	2.7142	67.9780
7.67	96.7029	-85.9728	66.7636
9.85	-183.6866	-171.1915	65.5967

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 182 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 45)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-340.8526	169.8931	309.5862
2.02	-147.3580	77.7465	275.2723
3.50	-85.9879	7.5085	243.1030
5.07	-119.3386	-46.8080	208.7891
6.55	-207.8429	-70.3592	176.6198

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 45)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-357.7577	-170.2487	304.1578
2.02	-161.6573	-82.0516	269.8439
3.50	-90.8900	-16.6248	237.6746
5.07	-107.6167	34.7195	203.3607
6.55	-183.6866	65.5967	171.1915

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 46)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.2385	-3.2386
2.67	52.7887	-170.0578	168.7085
5.40	289.6329	1.2103	170.1703
8.13	65.8941	175.8859	171.6321
10.80	0.0000	-4.4292	2.8400

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 46)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-185.5954	173.5810	65.3262
3.13	98.7325	87.1955	66.4931
5.40	194.6018	-2.7059	67.7074
7.67	86.4512	-92.6072	68.9218
9.85	-209.6777	-178.9928	70.0887

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 46)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-361.3167	170.5193	309.8115
2.02	-164.7905	82.3221	274.6552
3.50	-93.6239	16.8953	241.6963
5.07	-109.9248	-34.4490	206.5400
6.55	-185.5954	-65.3262	173.5810

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 46)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-344.5535	-170.2199	315.2233
2.02	-150.5160	-78.0915	280.0670
3.50	-88.6653	-7.8087	247.1080
5.07	-121.5727	46.5375	211.9518
6.55	-209.6777	70.0887	178.9928

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 47)

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 183 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.1616	-3.2663
2.67	50.9965	-167.6279	168.4102
5.40	284.5536	1.1216	169.8720
8.13	64.2027	173.2747	171.3338
10.80	0.0000	-4.3533	2.8685

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 47)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-183.6866	171.1915	65.5967
3.13	96.7029	85.9728	66.7636
5.40	191.1753	-2.7142	67.9780
7.67	84.3839	-91.4012	69.1923
9.85	-207.8429	-176.6198	70.3592

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 47)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-357.7577	170.2487	304.1578
2.02	-161.6573	82.0516	269.8439
3.50	-90.8900	16.6248	237.6746
5.07	-107.6167	-34.7195	203.3607
6.55	-183.6866	-65.5967	171.1915

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 47)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-340.8526	-169.8931	309.5862
2.02	-147.3580	-77.7465	275.2723
3.50	-85.9879	-7.5085	243.1030
5.07	-119.3386	46.8080	208.7891
6.55	-207.8429	70.3592	176.6198

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 48)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.4292	2.8400
2.67	65.8941	-166.8579	171.6321
5.40	289.6329	6.8275	170.1703
8.13	52.7887	178.8979	168.7085
10.80	0.0000	-4.2385	-3.2386

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 48)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-209.6777	178.9928	70.0887
3.13	86.4512	92.6072	68.9218
5.40	194.6018	2.7059	67.7074
7.67	98.7325	-87.1955	66.4931
9.85	-185.5954	-173.5810	65.3262

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 48)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-344.5535	170.2199	315.2233

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 184 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.02	-150.5160	78.0915	280.0670
3.50	-88.6653	7.8087	247.1080
5.07	-121.5727	-46.5375	211.9518
6.55	-209.6777	-70.0887	178.9928

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 48)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-361.3167	-170.5193	309.8115
2.02	-164.7905	-82.3221	274.6552
3.50	-93.6239	-16.8953	241.6963
5.07	-109.9248	34.4490	206.5400
6.55	-185.5954	65.3262	173.5810

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 49)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.3533	2.8685
2.67	64.2027	-164.3990	171.3338
5.40	284.5536	6.7796	169.8720
8.13	50.9965	176.3147	168.4102
10.80	0.0000	-4.1616	-3.2663

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 49)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-207.8429	176.6198	70.3592
3.13	84.3839	91.4012	69.1923
5.40	191.1753	2.7142	67.9780
7.67	96.7029	-85.9728	66.7636
9.85	-183.6866	-171.1915	65.5967

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 49)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-340.8526	169.8931	309.5862
2.02	-147.3580	77.7465	275.2723
3.50	-85.9879	7.5085	243.1030
5.07	-119.3386	-46.8080	208.7891
6.55	-207.8429	-70.3592	176.6198

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 49)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-357.7577	-170.2487	304.1578
2.02	-161.6573	-82.0516	269.8439
3.50	-90.8900	-16.6248	237.6746
5.07	-107.6167	34.7195	203.3607
6.55	-183.6866	65.5967	171.1915

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 50)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.2385	-3.2386
2.67	52.7887	-170.0578	168.7085
5.40	289.6329	1.2103	170.1703
8.13	65.8941	175.8859	171.6321
10.80	0.0000	-4.4292	2.8400

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 185 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 50)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-185.5954	173.5810	65.3262
3.13	98.7325	87.1955	66.4931
5.40	194.6018	-2.7059	67.7074
7.67	86.4512	-92.6072	68.9218
9.85	-209.6777	-178.9928	70.0887

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 50)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-361.3167	170.5193	309.8115
2.02	-164.7905	82.3221	274.6552
3.50	-93.6239	16.8953	241.6963
5.07	-109.9248	-34.4490	206.5400
6.55	-185.5954	-65.3262	173.5810

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 50)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-344.5535	-170.2199	315.2233
2.02	-150.5160	-78.0915	280.0670
3.50	-88.6653	-7.8087	247.1080
5.07	-121.5727	46.5375	211.9518
6.55	-209.6777	70.0887	178.9928

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 51)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.1616	-3.2663
2.67	50.9965	-167.6279	168.4102
5.40	284.5536	1.1216	169.8720
8.13	64.2027	173.2747	171.3338
10.80	0.0000	-4.3533	2.8685

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 51)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-183.6866	171.1915	65.5967
3.13	96.7029	85.9728	66.7636
5.40	191.1753	-2.7142	67.9780
7.67	84.3839	-91.4012	69.1923
9.85	-207.8429	-176.6198	70.3592

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 51)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-357.7577	170.2487	304.1578
2.02	-161.6573	82.0516	269.8439
3.50	-90.8900	16.6248	237.6746
5.07	-107.6167	-34.7195	203.3607
6.55	-183.6866	-65.5967	171.1915

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 51)

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 186 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-340.8526	-169.8931	309.5862
2.02	-147.3580	-77.7465	275.2723
3.50	-85.9879	-7.5085	243.1030
5.07	-119.3386	46.8080	208.7891
6.55	-207.8429	70.3592	176.6198

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.4292	2.8400
2.67	65.8941	-166.8579	171.6321
5.40	289.6329	6.8275	170.1703
8.13	52.7887	178.8979	168.7085
10.80	0.0000	-4.2385	-3.2386

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 52)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-209.6777	178.9928	70.0887
3.13	86.4512	92.6072	68.9218
5.40	194.6018	2.7059	67.7074
7.67	98.7325	-87.1955	66.4931
9.85	-185.5954	-173.5810	65.3262

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 52)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-344.5535	170.2199	315.2233
2.02	-150.5160	78.0915	280.0670
3.50	-88.6653	7.8087	247.1080
5.07	-121.5727	-46.5375	211.9518
6.55	-209.6777	-70.0887	178.9928

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 52)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-361.3167	-170.5193	309.8115
2.02	-164.7905	-82.3221	274.6552
3.50	-93.6239	-16.8953	241.6963
5.07	-109.9248	34.4490	206.5400
6.55	-185.5954	65.3262	173.5810

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 53)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.00	0.0000	4.3533	2.8685
2.67	64.2027	-164.3990	171.3338
5.40	284.5536	6.7796	169.8720
8.13	50.9965	176.3147	168.4102
10.80	0.0000	-4.1616	-3.2663

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 53)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.95	-207.8429	176.6198	70.3592
3.13	84.3839	91.4012	69.1923
5.40	191.1753	2.7142	67.9780

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 187 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.67 96.7029 -85.9728 66.7636
9.85 -183.6866 -171.1915 65.5967

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 53)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-340.8526	169.8931	309.5862
2.02	-147.3580	77.7465	275.2723
3.50	-85.9879	7.5085	243.1030
5.07	-119.3386	-46.8080	208.7891
6.55	-207.8429	-70.3592	176.6198

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 53)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-357.7577	-170.2487	304.1578
2.02	-161.6573	-82.0516	269.8439
3.50	-90.8900	-16.6248	237.6746
5.07	-107.6167	34.7195	203.3607
6.55	-183.6866	65.5967	171.1915

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 188 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Pressioni terreno

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	137
2.67	118
5.40	105
8.13	118
10.80	137

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	105
2.67	91
5.40	81
8.13	91
10.80	105

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	163
2.67	143
5.40	129
8.13	150
10.80	180

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	127
2.67	112
5.40	102
8.13	118
10.80	141

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	157
2.67	136
5.40	123
8.13	142
10.80	169

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	121
2.67	107
5.40	97
8.13	111
10.80	133

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	156
2.67	136
5.40	123

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 189 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

8.13 142
10.80 169

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	121
2.67	107
5.40	97
8.13	111
10.80	132

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	147
2.67	127
5.40	111
8.13	119
10.80	132

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	113
2.67	99
5.40	87
8.13	92
10.80	100

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	144
2.67	125
5.40	110
8.13	119
10.80	134

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	110
2.67	97
5.40	85
8.13	92
10.80	102

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	143
2.67	125
5.40	110
8.13	119
10.80	133

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	109
2.67	97

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 190 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.40 86
8.13 92
10.80 102

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)

X [m] σ_v [kPa]
0.00 96
2.67 87
5.40 80
8.13 89
10.80 101

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 16)

X [m] σ_v [kPa]
0.00 103
2.67 93
5.40 85
8.13 95
10.80 107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 17)

X [m] σ_v [kPa]
0.00 102
2.67 93
5.40 85
8.13 95
10.80 107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 18)

X [m] σ_v [kPa]
0.00 96
2.67 87
5.40 80
8.13 89
10.80 100

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 19)

X [m] σ_v [kPa]
0.00 101
2.67 88
5.40 79
8.13 88
10.80 100

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 20)

X [m] σ_v [kPa]
0.00 108
2.67 94
5.40 84
8.13 93
10.80 106

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 21)

X [m] σ_v [kPa]
0.00 107

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 191 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.67	94
5.40	84
8.13	93
10.80	106

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	σ : [kPa]
0.00	101
2.67	88
5.40	79
8.13	88
10.80	99

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	σ : [kPa]
0.00	101
2.67	89
5.40	80
8.13	87
10.80	96

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	σ : [kPa]
0.00	107
2.67	95
5.40	85
8.13	93
10.80	103

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	σ : [kPa]
0.00	107
2.67	95
5.40	85
8.13	93
10.80	102

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	σ : [kPa]
0.00	100
2.67	89
5.40	80
8.13	87
10.80	96

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	σ : [kPa]
0.00	100
2.67	88
5.40	79
8.13	88
10.80	101

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	σ : [kPa]
-------	------------------

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 192 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.00	106
2.67	93
5.40	84
8.13	94
10.80	108

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	106
2.67	93
5.40	84
8.13	94
10.80	107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	99
2.67	88
5.40	79
8.13	88
10.80	101

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	104
2.67	91
5.40	81
8.13	91
10.80	104

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	119
2.67	104
5.40	94
8.13	109
10.80	129

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	104
2.67	91
5.40	81
8.13	91
10.80	104

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	104
2.67	91
5.40	81
8.13	91
10.80	104

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 35)

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 193 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	σ : [kPa]
0.00	125
2.67	109
5.40	99
8.13	114
10.80	137

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	σ : [kPa]
0.00	120
2.67	104
5.40	94
8.13	108
10.80	129

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	σ : [kPa]
0.00	119
2.67	104
5.40	94
8.13	109
10.80	129

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	σ : [kPa]
0.00	109
2.67	96
5.40	84
8.13	92
10.80	103

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	σ : [kPa]
0.00	112
2.67	98
5.40	85
8.13	92
10.80	102

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	σ : [kPa]
0.00	110
2.67	96
5.40	84
8.13	92
10.80	103

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	σ : [kPa]
0.00	109
2.67	96
5.40	84
8.13	92
10.80	103

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 42)

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 194 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	102
2.67	91
5.40	82
8.13	93
10.80	106

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	100
2.67	89
5.40	81
8.13	91
10.80	104

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 44)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	106
2.67	93
5.40	82
8.13	91
10.80	102

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 45)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	104
2.67	91
5.40	81
8.13	89
10.80	100

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 46)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	102
2.67	91
5.40	82
8.13	93
10.80	106

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 47)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	100
2.67	89
5.40	81
8.13	91
10.80	104

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 48)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	106
2.67	93
5.40	82
8.13	91
10.80	102

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 195 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 49)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	104
2.67	91
5.40	81
8.13	89
10.80	100

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 50)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	102
2.67	91
5.40	82
8.13	93
10.80	106

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 51)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	100
2.67	89
5.40	81
8.13	91
10.80	104

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	106
2.67	93
5.40	82
8.13	91
10.80	102

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 53)

X [m]	σ_v [kPa]
0.00	104
2.67	91
5.40	81
8.13	89
10.80	100

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 196 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in cm
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
N_u	Sforzo normale ultimo, espresso in kN
M_u	Momento ultimo, espresso in kNm
A_{fi}	Area armatura inferiore, espresse in cm ²
A_{fs}	Area armatura superiore, espresse in cm ²
CS	Coeff. di sicurezza sezione
V_{Rd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espresso in kN
V_{Rcd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espresso in kN
V_{Rsd}	Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espresso in kN
A_{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espresso in cm ²

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (4.41)-0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	2.67	-109.00 (-275.03)	206.35	206.35	769.33	-1025.35	22.62	22.62	3.73
3	5.40	-401.56 (-401.56)	206.35	206.35	467.53	-909.80	22.62	22.62	2.27
4	8.13	-109.00 (-283.91)	206.35	206.35	735.96	-1012.58	22.62	22.62	3.57
5	10.80	0.00 (-4.41)	-0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
1	0.00	5.70	273.86	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-214.50	317.84	0.00	0.00	0.00
3	5.40	5.11	317.84	0.00	0.00	0.00
4	8.13	225.98	317.84	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-5.70	273.86	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS	
1	0.95	-234.73 (-234.73)	84.42	84.42	304.80	-847.49	22.62	22.62	3.61
2	3.13	140.02 (229.87)	84.42	84.42	312.29	850.36	22.62	22.62	3.70
3	5.40	271.74 (271.74)	84.42	84.42	257.68	829.45	22.62	22.62	3.05
4	7.67	140.02 (229.87)	84.42	84.42	312.29	850.36	22.62	22.62	3.70
5	9.85	-234.73 (-234.73)	84.42	84.42	304.80	-847.49	22.62	22.62	3.61

Verifiche taglio

N°	X	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
1	0.95	227.63	300.36	0.00	0.00	0.00
2	3.13	116.08	300.36	0.00	0.00	0.00
3	5.40	0.00	300.36	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-116.08	300.36	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-227.63	300.36	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 198 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.37	273.86	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-166.09	314.57	0.00	0.00	0.00
3	5.40	3.95	314.57	0.00	0.00	0.00
4	8.13	174.94	314.57	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.37	273.86	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.95	-188.71 (-188.71)	79.71	368.23	-871.78	22.62	22.62	4.62
2	3.13	100.80 (170.21)	79.71	417.02	890.46	22.62	22.62	5.23
3	5.40	202.55 (202.55)	79.71	338.61	860.43	22.62	22.62	4.25
4	7.67	100.80 (170.21)	79.71	417.02	890.46	22.62	22.62	5.23
5	9.85	-188.71 (-188.71)	79.71	368.23	-871.78	22.62	22.62	4.62

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	175.85	299.69	0.00	0.00	0.00
2	3.13	89.68	299.69	0.00	0.00	0.00
3	5.40	0.00	299.69	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-89.68	299.69	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-175.85	299.69	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-331.47 (-331.47)	310.45	1067.12	-1139.38	22.62	22.62	3.44
2	2.02	-123.07 (-188.00)	275.71	2288.32	-1560.31	22.62	22.62	8.30
3	3.50	-56.82 (-63.67)	243.15	7478.30	-1958.28	22.62	22.62	30.76
4	5.07	-91.14 (-128.85)	208.41	2699.84	-1669.17	22.62	22.62	12.95
5	6.55	-188.71 (-250.41)	175.85	701.93	-999.55	22.62	22.62	3.99

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	183.79	332.76	0.00	0.00	0.00
2	2.02	83.88	327.78	0.00	0.00	0.00
3	3.50	8.85	323.11	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-48.72	318.13	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-79.71	313.47	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 199 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-331.47 (-331.47)		310.45	1067.12	-1139.38	22.62	22.62	3.44
2	2.02	-123.07 (-188.00)		275.71	2288.32	-1560.31	22.62	22.62	8.30
3	3.50	-56.82 (-63.67)		243.15	7478.30	-1958.28	22.62	22.62	30.76
4	5.07	-91.14 (-128.85)		208.41	2699.84	-1669.17	22.62	22.62	12.95
5	6.55	-188.71 (-250.41)		175.85	701.93	-999.55	22.62	22.62	3.99

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-183.79	332.76	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-83.88	327.78	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-8.85	323.11	0.00	0.00	0.00
4	5.07	48.72	318.13	0.00	0.00	0.00
5	6.55	79.71	313.47	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (-5.27)		-0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-123.81 (-347.11)		208.23	569.13	-948.70	22.62	22.62	2.73
3	5.40	-531.33 (-531.76)		208.23	336.65	-859.68	22.62	22.62	1.62
4	8.13	-166.50 (-393.53)		208.23	484.94	-916.46	22.62	22.62	2.33
5	10.80	0.00 (-5.80)		0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	6.81	273.78	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-288.50	318.11	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-3.02	318.11	0.00	0.00	0.00
4	8.13	293.31	318.11	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-7.49	273.94	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-406.15 (-500.58)		144.50	237.16	-821.59	22.62	22.62	1.64
2	3.13	244.74 (422.89)		144.50	287.28	840.78	22.62	22.62	1.99
3	5.40	531.80 (531.80)		144.50	221.62	815.64	22.62	22.62	1.53
4	7.67	196.58 (391.16)		144.50	314.43	851.17	22.62	22.62	2.18
5	9.85	-500.58 (-500.58)		144.50	237.16	-821.59	22.62	22.62	1.64

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 200 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.95	366.80	308.97	0.00	2719.93	0.00
2	3.13	230.18	308.97	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-10.61	308.97	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-251.40	308.97	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-388.02	308.97	0.00	2719.93	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-561.95 (-561.95)		541.77	1116.82	-1158.41	22.62	22.62	2.06
2	2.02	-325.98 (-398.91)		496.62	1718.20	-1380.14	22.62	22.62	3.46
3	3.50	-252.44 (-259.77)		454.29	3087.49	-1765.50	22.62	22.62	6.80
4	5.07	-292.25 (-335.54)		409.13	1660.65	-1361.96	22.62	22.62	4.06
5	6.55	-406.15 (-479.54)		366.80	790.49	-1033.46	22.62	22.62	2.16

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	209.02	365.92	0.00	0.00	0.00
2	2.02	94.22	359.44	0.00	0.00	0.00
3	3.50	9.47	353.38	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-55.94	346.90	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-94.82	340.84	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-509.20 (-509.20)		562.99	1401.20	-1267.30	22.62	22.62	2.49
2	2.02	-279.20 (-345.53)		517.84	2383.53	-1590.40	22.62	22.62	4.60
3	3.50	-227.72 (-238.56)		475.51	3798.40	-1905.65	22.62	22.62	7.99
4	5.07	-317.91 (-393.09)		430.35	1377.49	-1258.22	22.62	22.62	3.20
5	6.55	-500.58 (-509.20)		388.02	786.29	-1031.85	22.62	22.62	2.03

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-207.94	368.96	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-85.70	362.48	0.00	0.00	0.00
3	3.50	14.01	356.42	0.00	0.00	0.00
4	5.07	97.13	349.94	0.00	0.00	0.00
5	6.55	144.50	343.88	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 201 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (4.10)	-0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-86.98	(-264.51)	188.50	716.22	-1005.02	22.62	22.62 3.80
3	5.40	-412.31	(-412.73)	188.50	404.50	-885.66	22.62	22.62 2.15
4	8.13	-124.49	(-304.23)	188.50	593.62	-958.08	22.62	22.62 3.15
5	10.80	0.00 (4.56)	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	5.30	273.78	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-229.37	315.28	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-3.20	315.28	0.00	0.00	0.00
4	8.13	232.23	315.28	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-5.89	273.95	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.95	-335.30	(-416.76)	134.73	269.63	-834.02	22.62	22.62 2.00
2	3.13	189.18	(333.73)	134.73	348.98	864.40	22.62	22.62 2.59
3	5.40	423.01	(423.01)	134.73	265.09	832.28	22.62	22.62 1.97
4	7.67	147.64	(306.36)	134.73	386.47	878.76	22.62	22.62 2.87
5	9.85	-416.76	(-416.76)	134.73	269.63	-834.02	22.62	22.62 2.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	294.29	307.57	0.00	0.00	0.00
2	3.13	186.75	307.57	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-9.15	307.57	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-205.06	307.57	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-312.59	307.57	0.00	2717.90	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-456.38	(-456.38)	428.89	1072.77	-1141.54	22.62	22.62 2.50
2	2.02	-244.41	(-309.16)	394.15	1787.45	-1402.03	22.62	22.62 4.53
3	3.50	-181.07	(-185.33)	361.59	3670.79	-1881.49	22.62	22.62 10.15
4	5.07	-223.55	(-266.67)	326.85	1674.81	-1366.43	22.62	22.62 5.12
5	6.55	-335.30	(-406.83)	294.29	731.13	-1010.73	22.62	22.62 2.48

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	189.31	349.73	0.00	0.00	0.00
2	2.02	83.66	344.76	0.00	0.00	0.00
3	3.50	5.52	340.09	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-55.71	335.11	0.00	0.00	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 202 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5 6.55 -92.41 330.44 0.00 0.00 0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-409.86 (-416.76)		447.19	1330.98	-1240.41	22.62	22.62	2.98
2	2.02	-203.71 (-262.15)		412.46	2579.00	-1639.14	22.62	22.62	6.25
3	3.50	-160.69 (-172.45)		379.89	4392.92	-1994.10	22.62	22.62	11.56
4	5.07	-246.54 (-316.75)		345.16	1366.44	-1253.99	22.62	22.62	3.96
5	6.55	-416.76 (-416.76)		312.59	768.97	-1025.22	22.62	22.62	2.46

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-188.14	352.36	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-75.49	347.38	0.00	0.00	0.00
3	3.50	15.20	342.71	0.00	0.00	0.00
4	5.07	90.72	337.73	0.00	0.00	0.00
5	6.55	134.73	333.07	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (-5.05)		-0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-119.97 (-329.02)		199.03	575.32	-951.07	22.62	22.62	2.89
3	5.40	-499.26 (-499.52)		199.03	343.60	-862.34	22.62	22.62	1.73
4	8.13	-153.14 (-367.01)		199.03	500.16	-922.29	22.62	22.62	2.51
5	10.80	0.00 (5.46)	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	6.53	273.80	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-270.09	316.79	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-1.24	316.79	0.00	0.00	0.00
4	8.13	276.32	316.79	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-7.05	273.92	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-410.46 (-483.78)		135.34	228.97	-818.45	22.62	22.62	1.69
2	3.13	170.78 (326.64)		135.34	359.90	868.59	22.62	22.62	2.66
3	5.40	418.36 (418.36)		135.34	269.84	834.10	22.62	22.62	1.99

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 203 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	7.67	133.39 (302.00)	135.34	395.34	882.16	22.62	22.62	2.92
5	9.85	-483.78 (-483.78)	135.34	228.97	-818.45	22.62	22.62	1.69

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	331.72	307.66	0.00	2718.03	0.00
2	3.13	201.37	307.66	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-8.24	307.66	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-217.85	307.66	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-348.20	307.66	0.00	2718.03	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-526.07 (-526.07)	506.70	1115.14	-1157.77	22.62	22.62	2.20
2	2.02	-303.57 (-370.36)	461.55	1721.07	-1381.05	22.62	22.62	3.73
3	3.50	-241.09 (-243.00)	419.21	3014.53	-1747.37	22.62	22.62	7.19
4	5.07	-290.41 (-337.63)	374.06	1406.12	-1269.18	22.62	22.62	3.76
5	6.55	-410.46 (-486.38)	331.72	674.58	-989.07	22.62	22.62	2.03

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	199.66	360.89	0.00	0.00	0.00
2	2.02	86.30	354.42	0.00	0.00	0.00
3	3.50	2.46	348.35	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-61.01	341.88	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-98.08	335.81	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-485.07 (-485.07)	523.18	1342.69	-1244.90	22.62	22.62	2.57
2	2.02	-267.11 (-328.87)	478.02	2250.63	-1548.40	22.62	22.62	4.71
3	3.50	-221.54 (-233.78)	435.69	3416.93	-1833.42	22.62	22.62	7.84
4	5.07	-310.65 (-383.08)	390.53	1222.03	-1198.70	22.62	22.62	3.13
5	6.55	-483.78 (-485.07)	348.20	723.41	-1007.77	22.62	22.62	2.08

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-198.86	363.25	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-79.79	356.78	0.00	0.00	0.00
3	3.50	15.81	350.71	0.00	0.00	0.00
4	5.07	93.58	344.24	0.00	0.00	0.00
5	6.55	135.34	338.17	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 204 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (3.91)-0.64		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-83.95 (-249.32)		179.95	728.85	-1009.86	22.62	22.62 4.05
3	5.40	-385.20 (-385.47)		179.95	415.40	-889.84	22.62	22.62 2.31
4	8.13	-113.34 (-281.87)		179.95	617.47	-967.21	22.62	22.62 3.43
5	10.80	0.00 (-4.27)		0.22	0.00	0.00	0.00	0.00 0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	5.06	273.80	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-213.67	314.05	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-1.69	314.05	0.00	0.00	0.00
4	8.13	217.74	314.05	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-5.52	273.93	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.95	-337.75 (-401.41)		125.96	260.64	-830.58	22.62	22.62 2.07
2	3.13	127.36 (252.90)		125.96	449.76	902.99	22.62	22.62 3.57
3	5.40	327.52 (327.52)		125.96	329.60	856.98	22.62	22.62 2.62
4	7.67	94.90 (231.51)		125.96	502.24	923.09	22.62	22.62 3.99
5	9.85	-401.41 (-401.41)		125.96	260.64	-830.58	22.62	22.62 2.07

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	264.39	306.32	0.00	0.00	0.00
2	3.13	162.20	306.32	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-7.15	306.32	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-176.50	306.32	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-278.70	306.32	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-425.52 (-425.52)		398.99	1069.02	-1140.11	22.62	22.62 2.68
2	2.02	-225.92 (-285.10)		364.25	1793.88	-1404.06	22.62	22.62 4.92
3	3.50	-172.17 (-172.25)		331.69	3595.52	-1867.24	22.62	22.62 10.84
4	5.07	-221.96 (-267.91)		296.96	1407.24	-1269.61	22.62	22.62 4.74
5	6.55	-337.75 (-410.68)		264.39	624.38	-969.85	22.62	22.62 2.36

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 205 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	180.59	345.45	0.00	0.00	0.00
2	2.02	76.46	340.47	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-0.11	335.80	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-59.37	330.82	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-94.22	326.16	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-389.04 (-401.41)		413.29	1242.12	-1206.39	22.62	22.62 3.01
2	2.02	-193.89 (-248.23)		378.56	2451.36	-1607.42	22.62	22.62 6.48
3	3.50	-156.00 (-168.84)		345.99	3972.79	-1938.67	22.62	22.62 11.48
4	5.07	-240.40 (-307.86)		311.26	1205.55	-1192.38	22.62	22.62 3.87
5	6.55	-401.41 (-401.41)		278.70	691.11	-995.41	22.62	22.62 2.48

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-179.73	347.50	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-70.21	342.52	0.00	0.00	0.00
3	3.50	16.60	337.85	0.00	0.00	0.00
4	5.07	87.16	332.87	0.00	0.00	0.00
5	6.55	125.96	328.21	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (5.03)-0.69		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-113.60 (-323.15)		206.41	617.90	-967.37	22.62	22.62 2.99
3	5.40	-494.16 (-494.43)		206.41	363.12	-869.82	22.62	22.62 1.76
4	8.13	-147.63 (-361.82)		206.41	533.40	-935.02	22.62	22.62 2.58
5	10.80	0.00 (5.45)0.21		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	6.50	273.79	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-270.73	317.85	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-1.40	317.85	0.00	0.00	0.00
4	8.13	276.73	317.85	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-7.04	273.92	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 206 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-367.29 (-441.59)		126.65	235.44	-820.93	22.62	22.62	1.86
2	3.13	213.71 (369.49)		126.65	288.33	841.18	22.62	22.62	2.28
3	5.40	461.05 (461.05)		126.65	224.34	816.68	22.62	22.62	1.77
4	7.67	175.82 (344.52)		126.65	312.65	850.49	22.62	22.62	2.47
5	9.85	-441.59 (-441.59)		126.65	235.44	-820.93	22.62	22.62	1.86

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	331.61	306.41	0.00	2716.23	0.00
2	3.13	201.26	306.41	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-8.35	306.41	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-217.96	306.41	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-348.31	306.41	0.00	2716.23	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-533.64 (-533.64)		506.59	1089.90	-1148.10	22.62	22.62	2.15
2	2.02	-299.20 (-372.11)		461.43	1707.08	-1376.63	22.62	22.62	3.70
3	3.50	-224.44 (-233.07)		419.10	3234.75	-1798.93	22.62	22.62	7.72
4	5.07	-260.06 (-300.56)		373.95	1716.47	-1379.60	22.62	22.62	4.59
5	6.55	-367.29 (-436.47)		331.61	782.99	-1030.59	22.62	22.62	2.36

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	207.10	360.87	0.00	0.00	0.00
2	2.02	94.20	354.40	0.00	0.00	0.00
3	3.50	11.16	348.33	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-52.32	341.86	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-89.39	335.79	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-491.49 (-491.49)		523.29	1313.58	-1233.75	22.62	22.62	2.51
2	2.02	-261.97 (-329.49)		478.13	2243.82	-1546.25	22.62	22.62	4.69
3	3.50	-205.11 (-211.20)		435.80	4011.15	-1943.93	22.62	22.62	9.20
4	5.07	-281.24 (-347.05)		390.64	1445.65	-1284.32	22.62	22.62	3.70
5	6.55	-441.59 (-491.49)		348.31	710.76	-1002.93	22.62	22.62	2.04

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-206.20	363.27	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-87.24	356.79	0.00	0.00	0.00

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 207 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	3.50	7.87	350.73	0.00	0.00	0.00
4	5.07	85.02	344.25	0.00	0.00	0.00
5	6.55	126.65	338.19	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (3.89)-0.73		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-78.34 (-244.18)		186.32	787.82	-1032.44	22.62	22.62 4.23
3	5.40	-380.86 (-381.15)		186.32	439.50	-899.07	22.62	22.62 2.36
4	8.13	-108.84 (-277.61)		186.32	660.12	-983.54	22.62	22.62 3.54
5	10.80	0.00 (-4.26)		0.30	0.00	0.00	0.00	0.00 0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	5.03	273.79	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-214.26	314.97	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-1.91	314.97	0.00	0.00	0.00
4	8.13	218.05	314.97	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-5.51	273.94	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.95	-301.59 (-366.61)		118.77	270.28	-834.27	22.62	22.62 2.28
2	3.13	163.19 (288.61)		118.77	356.97	867.47	22.62	22.62 3.01
3	5.40	363.00 (363.00)		118.77	273.35	835.44	22.62	22.62 2.30
4	7.67	130.04 (266.77)		118.77	392.22	880.96	22.62	22.62 3.30
5	9.85	-366.61 (-366.61)		118.77	270.28	-834.27	22.62	22.62 2.28

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	264.24	305.28	0.00	0.00	0.00
2	3.13	162.04	305.28	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-7.30	305.28	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-176.65	305.28	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-278.85	305.28	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-432.22 (-432.22)		398.84	1042.77	-1130.06	22.62	22.62 2.61

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 208 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	2.02	-222.24 (-286.78)	364.10	1775.09	-1398.12	22.62	22.62	4.88
3	3.50	-157.95 (-163.43)	331.54	3907.79	-1926.36	22.62	22.62	11.79
4	5.07	-196.42 (-236.80)	296.80	1737.47	-1386.24	22.62	22.62	5.85
5	6.55	-301.59 (-368.95)	264.24	721.13	-1006.90	22.62	22.62	2.73

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	187.06	345.43	0.00	0.00	0.00
2	2.02	83.38	340.45	0.00	0.00	0.00
3	3.50	7.08	335.78	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-52.17	330.80	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-87.03	326.14	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-394.24 (-394.24)		413.45	1280.62	-1221.13	22.62	3.10
2	2.02	-189.26 (-248.44)		378.71	2449.65	-1606.99	22.62	6.47
3	3.50	-142.00 (-149.82)		346.15	4700.79	-2034.56	22.62	13.58
4	5.07	-215.92 (-278.12)		311.41	1432.39	-1279.24	22.62	4.60
5	6.55	-366.61 (-394.24)		278.85	708.87	-1002.20	22.62	2.54

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-186.02	347.52	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-76.46	342.54	0.00	0.00	0.00
3	3.50	10.10	337.88	0.00	0.00	0.00
4	5.07	80.36	332.90	0.00	0.00	0.00
5	6.55	118.77	328.23	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (4.73)	-12.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-61.34 (-245.52)		276.24	1444.50	-1283.88	22.62	5.23
3	5.40	-386.55 (-386.55)		276.24	718.97	-1006.07	22.62	2.60
4	8.13	-79.61 (-262.24)		276.24	1290.12	-1224.77	22.62	4.67
5	10.80	0.00 (-4.26)		12.27	0.00	0.00	0.00	0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	6.11	272.04	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-237.95	327.85	0.00	0.00	0.00
3	5.40	3.92	327.85	0.00	0.00	0.00
4	8.13	235.96	327.85	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-5.50	275.65	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 209 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-255.09 (-308.25)		132.80	377.02	-875.14	22.62	22.62	2.84
2	3.13	108.43 (193.45)		132.80	680.55	991.36	22.62	22.62	5.12
3	5.40	225.99 (226.26)		132.80	553.26	942.62	22.62	22.62	4.17
4	7.67	80.11 (174.78)		132.80	783.04	1030.61	22.62	22.62	5.90
5	9.85	-308.25 (-308.25)		132.80	377.02	-875.14	22.62	22.62	2.84

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}	
1	0.95	240.39	307.30	0.00	0.00	0.00	
2	3.13	109.84	307.30	0.00	0.00	0.00	
3	5.40	-6.24	307.30	0.00	0.00	0.00	
4	7.67	-122.32	307.30	0.00	0.00	0.00	
5	9.85	-233.87	307.30	0.00	0.00	0.00	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-543.32 (-543.32)		415.37	789.92	-1033.24	22.62	22.62	1.90
2	2.02	-205.04 (-317.06)		370.21	1543.29	-1321.71	22.62	22.62	4.17
3	3.50	-77.46 (-102.05)		327.88	6664.48	-2074.26	22.62	22.62	20.33
4	5.07	-106.65 (-156.77)		282.72	3249.15	-1801.66	22.62	22.62	11.49
5	6.55	-255.09 (-357.87)		240.39	660.86	-983.82	22.62	22.62	2.75

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}	
1	0.45	289.15	347.80	0.00	0.00	0.00	
2	2.02	144.73	341.32	0.00	0.00	0.00	
3	3.50	31.77	335.26	0.00	0.00	0.00	
4	5.07	-64.75	328.78	0.00	0.00	0.00	
5	6.55	-132.80	322.72	0.00	0.00	0.00	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-466.51 (-466.51)		408.84	963.90	-1099.86	22.62	22.62	2.36
2	2.02	-166.85 (-258.32)		363.69	2123.33	-1508.17	22.62	22.62	5.84
3	3.50	-76.76 (-81.21)		321.35	7646.11	-1932.14	22.62	22.62	23.79
4	5.07	-141.48 (-207.12)		276.20	1929.56	-1446.94	22.62	22.62	6.99
5	6.55	-308.25 (-411.04)		233.87	531.60	-934.33	22.62	22.62	2.27

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 210 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-263.97	346.86	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-118.18	340.39	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-5.75	334.32	0.00	0.00	0.00
4	5.07	84.80	327.85	0.00	0.00	0.00
5	6.55	132.80	321.78	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (-3.63)		-12.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-29.33 (-173.96)		256.29	2307.72	-1566.44	22.62	22.62	9.00
3	5.40	-285.62 (-285.62)		256.29	998.93	-1113.27	22.62	22.62	3.90
4	8.13	-47.10 (-189.13)		256.29	1984.00	-1464.14	22.62	22.62	7.74
5	10.80	0.00 (3.24)12.37		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.69	272.04	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-186.87	325.00	0.00	0.00	0.00
3	5.40	2.53	325.00	0.00	0.00	0.00
4	8.13	183.51	325.00	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.18	275.67	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-211.63 (-255.76)		135.35	485.02	-916.49	22.62	22.62	3.58
2	3.13	68.59 (133.99)		135.35	1203.89	1191.75	22.62	22.62	8.89
3	5.40	158.58 (158.86)		135.35	924.17	1084.64	22.62	22.62	6.83
4	7.67	45.05 (118.48)		135.35	1484.06	1299.03	22.62	22.62	10.96
5	9.85	-255.76 (-255.76)		135.35	485.02	-916.49	22.62	22.62	3.58

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	186.85	307.66	0.00	0.00	0.00
2	3.13	84.49	307.66	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-5.19	307.66	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-94.86	307.66	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-181.04	307.66	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 211 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-446.03 (-446.03)		321.45	727.40	-1009.30	22.62	22.62	2.26
2	2.02	-133.13 (-235.35)		286.72	1658.32	-1361.22	22.62	22.62	5.78
3	3.50	-20.32 (-39.01)		254.15	9804.11	-1504.64	22.62	22.62	38.58
4	5.07	-58.49 (-111.79)		219.42	3706.25	-1888.20	22.62	22.62	16.89
5	6.55	-211.63 (-316.40)		186.85	557.69	-944.32	22.62	22.62	2.98

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	269.25	334.34	0.00	0.00	0.00
2	2.02	132.07	329.36	0.00	0.00	0.00
3	3.50	24.14	324.69	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-68.86	319.71	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-135.35	315.04	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-377.17 (-377.17)		315.63	899.92	-1075.36	22.62	22.62	2.85
2	2.02	-102.08 (-184.91)		280.90	2436.15	-1603.64	22.62	22.62	8.67
3	3.50	-22.99 (-24.36)		248.33	11167.21	-1095.31	22.62	22.62	44.97
4	5.07	-89.80 (-154.86)		213.60	2046.95	-1484.03	22.62	22.62	9.58
5	6.55	-255.76 (-360.53)		181.04	454.30	-904.73	22.62	22.62	2.51

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-243.92	333.50	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-107.02	328.52	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-1.76	323.86	0.00	0.00	0.00
4	5.07	84.06	318.88	0.00	0.00	0.00
5	6.55	135.35	314.21	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (-4.64)		-9.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-72.53 (-252.39)		249.15	1159.76	-1174.85	22.62	22.62	4.65
3	5.40	-390.95 (-390.95)		249.15	616.04	-966.66	22.62	22.62	2.47
4	8.13	-89.21 (-269.60)		249.15	1045.18	-1130.98	22.62	22.62	4.19
5	10.80	0.00 (-4.32)		9.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 212 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.00	5.99	272.51	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-232.38	323.97	0.00	0.00	0.00
3	5.40	3.57	323.97	0.00	0.00	0.00
4	8.13	233.06	323.97	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-5.58	275.19	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-295.16 (-340.93)		125.55	313.28	-850.74	22.62	22.62	2.50
2	3.13	69.72 (155.43)		125.55	854.59	1058.00	22.62	22.62	6.81
3	5.40	189.31 (189.41)		125.55	649.13	979.33	22.62	22.62	5.17
4	7.67	45.47 (139.45)		125.55	1004.05	1115.23	22.62	22.62	8.00
5	9.85	-340.93 (-340.93)		125.55	313.28	-850.74	22.62	22.62	2.50

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	236.54	306.26	0.00	0.00	0.00
2	3.13	110.74	306.26	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-5.34	306.26	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-121.43	306.26	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-232.97	306.26	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-512.88 (-512.88)		411.51	846.38	-1054.86	22.62	22.62	2.06
2	2.02	-214.76 (-310.79)		366.36	1570.13	-1331.98	22.62	22.62	4.29
3	3.50	-110.96 (-126.60)		324.03	5337.52	-2085.46	22.62	22.62	16.47
4	5.07	-150.71 (-202.26)		278.87	2045.53	-1483.59	22.62	22.62	7.34
5	6.55	-295.16 (-392.33)		236.54	572.82	-950.11	22.62	22.62	2.42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	258.79	347.24	0.00	0.00	0.00
2	2.02	124.07	340.77	0.00	0.00	0.00
3	3.50	20.21	334.70	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-66.60	328.23	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-125.55	322.16	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 213 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-451.51 (-451.51)		407.95	1009.53	-1117.33	22.62	22.62	2.47
2	2.02	-182.36 (-262.53)		362.79	2053.78	-1486.19	22.62	22.62	5.66
3	3.50	-108.67 (-109.88)		320.46	6158.33	-2111.54	22.62	22.62	19.22
4	5.07	-179.69 (-245.56)		275.30	1435.50	-1280.44	22.62	22.62	5.21
5	6.55	-340.93 (-438.11)		232.97	487.95	-917.62	22.62	22.62	2.09

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-240.10	346.73	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-103.57	340.26	0.00	0.00	0.00
3	3.50	1.56	334.19	0.00	0.00	0.00
4	5.07	85.10	327.72	0.00	0.00	0.00
5	6.55	125.55	321.65	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (3.55)-9.78		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	2.67	-39.56 (-180.48)		230.75	1796.01	-1404.73	22.62	22.62	7.78
3	5.40	-290.16 (-290.16)		230.75	835.59	-1050.73	22.62	22.62	3.62
4	8.13	-56.39 (-196.44)		230.75	1560.11	-1328.15	22.62	22.62	6.76
5	10.80	0.00 (3.30)9.24		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.58	272.49	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-182.06	321.33	0.00	0.00	0.00
3	5.40	2.13	321.33	0.00	0.00	0.00
4	8.13	180.95	321.33	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.26	275.22	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-242.87 (-282.92)		125.66	391.10	-880.53	22.62	22.62	3.11
2	3.13	37.97 (103.77)		125.66	1642.30	1356.16	22.62	22.62	13.07
3	5.40	129.13 (129.31)		125.66	1131.00	1163.84	22.62	22.62	9.00
4	7.67	16.77 (89.80)		125.66	2100.26	1500.88	22.62	22.62	16.71
5	9.85	-282.92 (-282.92)		125.66	391.10	-880.53	22.62	22.62	3.11

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	183.32	306.27	0.00	0.00	0.00
2	3.13	85.01	306.27	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-4.67	306.27	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-94.35	306.27	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 214 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5 9.85 -180.52 306.27 0.00 0.00 0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-419.21 (-419.21)		317.92	781.01	-1029.83	22.62	22.62	2.46
2	2.02	-143.73 (-231.39)		283.19	1670.78	-1365.16	22.62	22.62	5.90
3	3.50	-51.82 (-63.14)		250.62	7660.22	-1929.94	22.62	22.62	30.56
4	5.07	-97.18 (-150.16)		215.89	2205.66	-1534.19	22.62	22.62	10.22
5	6.55	-242.87 (-340.13)		183.32	496.29	-920.81	22.62	22.62	2.71

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	240.52	333.83	0.00	0.00	0.00
2	2.02	113.25	328.85	0.00	0.00	0.00
3	3.50	14.62	324.18	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-68.46	319.20	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-125.66	314.54	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-363.15 (-363.15)		315.12	949.66	-1094.41	22.62	22.62	3.01
2	2.02	-116.46 (-188.94)		280.38	2339.50	-1576.49	22.62	22.62	8.34
3	3.50	-52.04 (-55.47)		247.82	8209.32	-1837.61	22.62	22.62	33.13
4	5.07	-123.45 (-187.95)		213.08	1464.12	-1291.39	22.62	22.62	6.87
5	6.55	-282.92 (-363.15)		180.52	448.67	-902.58	22.62	22.62	2.49

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-221.51	333.43	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-93.64	328.45	0.00	0.00	0.00
3	3.50	4.43	323.78	0.00	0.00	0.00
4	5.07	83.33	318.80	0.00	0.00	0.00
5	6.55	125.66	314.14	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (4.61)-9.81		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	2.67	-65.92 (-246.29)		257.28	1272.25	-1217.92	22.62	22.62	4.95
3	5.40	-385.61 (-385.61)		257.28	654.87	-981.53	22.62	22.62	2.55

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 215 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	8.13	-83.37 (-264.11)	257.28	1135.33	-1165.50	22.62	22.62	4.41
5	10.80	0.00 (-4.30)	9.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	5.96	272.49	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-233.04	325.14	0.00	0.00	0.00
3	5.40	3.43	325.14	0.00	0.00	0.00
4	8.13	233.51	325.14	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-5.56	275.21	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.95	-252.39 (-298.81)	117.25	337.44	-859.99	22.62	22.62	2.88
2	3.13	112.33 (197.98)	117.25	559.69	945.08	22.62	22.62	4.77
3	5.40	231.75 (231.87)	117.25	458.25	906.25	22.62	22.62	3.91
4	7.67	87.75 (181.79)	117.25	625.92	970.44	22.62	22.62	5.34
5	9.85	-298.81 (-298.81)	117.25	337.44	-859.99	22.62	22.62	2.88

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	236.46	305.07	0.00	0.00	0.00
2	3.13	110.67	305.07	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-5.42	305.07	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-121.50	305.07	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-233.04	305.07	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-520.74 (-520.74)	411.44	827.84	-1047.76	22.62	22.62	2.01
2	2.02	-209.56 (-312.02)	366.29	1558.37	-1327.48	22.62	22.62	4.25
3	3.50	-93.51 (-115.58)	323.95	5907.49	-2107.63	22.62	22.62	18.24
4	5.07	-120.19 (-165.32)	278.80	2897.94	-1718.40	22.62	22.62	10.39
5	6.55	-252.39 (-343.14)	236.46	684.10	-992.72	22.62	22.62	2.89

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	267.09	347.23	0.00	0.00	0.00
2	2.02	132.37	340.76	0.00	0.00	0.00
3	3.50	28.51	334.69	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-58.30	328.22	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-117.25	322.15	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 216 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-458.30 (-458.30)		408.02	987.11	-1108.75	22.62	22.62	2.42
2	2.02	-176.84 (-263.00)		362.86	2047.98	-1484.36	22.62	22.62	5.64
3	3.50	-91.60 (-96.55)		320.53	6818.05	-2053.70	22.62	22.62	21.27
4	5.07	-149.83 (-209.28)		275.37	1885.65	-1433.06	22.62	22.62	6.85
5	6.55	-298.81 (-389.56)		233.04	567.05	-947.90	22.62	22.62	2.43

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-248.07	346.74	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-111.32	340.27	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-6.40	334.20	0.00	0.00	0.00
4	5.07	76.81	327.73	0.00	0.00	0.00
5	6.55	117.25	321.66	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (-3.52)		-9.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-33.51 (-174.94)		237.72	1993.69	-1467.20	22.62	22.62	8.39
3	5.40	-285.64 (-285.64)		237.72	892.63	-1072.57	22.62	22.62	3.76
4	8.13	-51.91 (-192.17)		237.72	1700.17	-1374.45	22.62	22.62	7.15
5	10.80	0.00 (-3.29)		9.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.55	272.47	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-182.73	322.33	0.00	0.00	0.00
3	5.40	1.81	322.33	0.00	0.00	0.00
4	8.13	181.22	322.33	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.25	275.24	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-206.44 (-248.72)		118.50	425.86	-893.84	22.62	22.62	3.59
2	3.13	73.85 (139.46)		118.50	920.46	1083.23	22.62	22.62	7.77
3	5.40	164.44 (164.67)		118.50	725.91	1008.73	22.62	22.62	6.13
4	7.67	51.52 (124.74)		118.50	1091.17	1148.59	22.62	22.62	9.21
5	9.85	-248.72 (-248.72)		118.50	425.86	-893.84	22.62	22.62	3.59

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 217 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	183.07	305.25	0.00	0.00	0.00
2	3.13	84.76	305.25	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-4.92	305.25	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-94.60	305.25	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-180.77	305.25	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-426.45 (-426.45)		317.67	761.60	-1022.40	22.62	22.62 2.40
2	2.02	-139.70 (-232.90)		282.93	1650.74	-1358.82	22.62	22.62 5.83
3	3.50	-37.23 (-54.09)		250.37	8370.00	-1808.31	22.62	22.62 33.43
4	5.07	-71.31 (-118.76)		215.64	3282.98	-1808.06	22.62	22.62 15.22
5	6.55	-206.44 (-298.16)		183.07	586.61	-955.39	22.62	22.62 3.20

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	247.68	333.79	0.00	0.00	0.00
2	2.02	120.41	328.81	0.00	0.00	0.00
3	3.50	21.78	324.15	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-61.30	319.17	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-118.50	314.50	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-368.30 (-368.30)		315.37	931.02	-1087.27	22.62	22.62 2.95
2	2.02	-111.23 (-188.68)		280.63	2349.41	-1579.62	22.62	22.62 8.37
3	3.50	-37.39 (-38.88)		248.07	9725.01	-1524.33	22.62	22.62 39.20
4	5.07	-98.83 (-158.48)		213.33	1961.35	-1456.98	22.62	22.62 9.19
5	6.55	-248.72 (-340.44)		180.77	487.06	-917.28	22.62	22.62 2.69

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-228.31	333.46	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-100.07	328.49	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-1.92	323.82	0.00	0.00	0.00
4	5.07	77.06	318.84	0.00	0.00	0.00
5	6.55	118.50	314.17	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 218 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (-3.10)		-10.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-34.31 (-162.42)		200.91	1700.08	-1374.42	22.62	22.62	8.46
3	5.40	-265.12 (-265.12)		206.26	809.76	-1040.84	22.62	22.62	3.93
4	8.13	-46.72 (-179.31)		211.61	1573.38	-1333.23	22.62	22.62	7.44
5	10.80	0.00 (-3.25)		10.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.01	272.39	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-165.52	317.06	0.00	0.00	0.00
3	5.40	1.20	317.82	0.00	0.00	0.00
4	8.13	171.30	318.59	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.20	275.33	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-195.41 (-221.28)		101.49	406.57	-886.46	22.62	22.62	4.01
2	3.13	79.35 (144.49)		105.76	743.17	1015.34	22.62	22.62	7.03
3	5.40	171.55 (171.55)		110.20	622.59	969.17	22.62	22.62	5.65
4	7.67	66.15 (135.80)		114.65	911.67	1079.86	22.62	22.62	7.95
5	9.85	-221.28 (-221.28)		118.92	494.46	-920.11	22.62	22.62	4.16

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	167.83	302.81	0.00	0.00	0.00
2	3.13	84.17	303.42	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-2.91	304.06	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-89.98	304.69	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-173.65	305.31	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-369.62 (-369.62)		296.46	845.93	-1054.69	22.62	22.62	2.85
2	2.02	-131.53 (-208.51)		263.27	1758.74	-1392.96	22.62	22.62	6.68
3	3.50	-47.91 (-60.79)		232.15	7478.05	-1958.32	22.62	22.62	32.21
4	5.07	-79.19 (-120.39)		198.95	2799.12	-1693.84	22.62	22.62	14.07
5	6.55	-195.41 (-273.96)		167.83	584.88	-954.73	22.62	22.62	3.48

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	206.19	330.75	0.00	0.00	0.00
2	2.02	99.45	326.00	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 219 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	3.50	16.65	321.54	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-53.23	316.78	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-101.49	312.32	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-354.11 (-354.11)	302.27	926.72	-1085.62	22.62	22.62	3.07	
2	2.02	-116.99 (-190.62)	269.08	2133.47	-1511.38	22.62	22.62	7.93	
3	3.50	-41.87 (-47.71)	237.96	8709.71	-1746.37	22.62	22.62	36.60	
4	5.07	-88.62 (-139.16)	204.77	2302.58	-1564.82	22.62	22.62	11.24	
5	6.55	-221.28 (-307.24)	173.65	527.09	-932.60	22.62	22.62	3.04	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-206.81	331.59	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-95.13	326.83	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-7.56	322.37	0.00	0.00	0.00
4	5.07	65.29	317.61	0.00	0.00	0.00
5	6.55	111.06	313.15	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (-3.32)	-10.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-40.75 (-175.76)	202.04	1500.47	-1305.31	22.62	22.62	7.43	
3	5.40	-283.69 (-283.69)	207.39	741.93	-1014.87	22.62	22.62	3.58	
4	8.13	-52.99 (-192.96)	212.74	1394.35	-1264.68	22.62	22.62	6.55	
5	10.80	0.00 (-3.47)	9.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.29	272.40	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-174.44	317.22	0.00	0.00	0.00
3	5.40	1.48	317.99	0.00	0.00	0.00
4	8.13	180.83	318.75	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.48	275.32	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-202.22 (-228.21)	100.45	386.86	-878.91	22.62	22.62	3.85	

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 220 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	3.13	86.86 (155.43)	104.72	663.52	984.84	22.62	22.62	6.34
3	5.40	184.07 (184.07)	109.16	560.70	945.47	22.62	22.62	5.14
4	7.67	73.60 (146.70)	113.60	804.48	1038.82	22.62	22.62	7.08
5	9.85	-228.21 (-228.21)	117.87	470.52	-910.94	22.62	22.62	3.99

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	176.53	302.66	0.00	0.00	0.00
2	3.13	88.60	303.27	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-2.92	303.91	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-94.44	304.54	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-182.37	305.16	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-382.79 (-382.79)	317.10	886.60	-1070.26	22.62	22.62	2.80
2	2.02	-143.06 (-220.85)	280.83	1779.69	-1399.58	22.62	22.62	6.34
3	3.50	-57.90 (-71.59)	246.82	6997.56	-2029.66	22.62	22.62	28.35
4	5.07	-87.54 (-127.93)	210.54	2779.55	-1688.98	22.62	22.62	13.20
5	6.55	-202.22 (-279.96)	176.53	607.46	-963.38	22.62	22.62	3.44

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	207.23	333.71	0.00	0.00	0.00
2	2.02	100.50	328.51	0.00	0.00	0.00
3	3.50	17.69	323.64	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-52.19	318.44	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-100.45	313.56	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-367.54 (-367.54)	322.94	967.66	-1101.30	22.62	22.62	3.00
2	2.02	-128.41 (-203.02)	286.67	2134.66	-1511.75	22.62	22.62	7.45
3	3.50	-51.56 (-58.22)	252.66	8078.26	-1861.50	22.62	22.62	31.97
4	5.07	-96.84 (-146.71)	216.38	2312.63	-1567.99	22.62	22.62	10.69
5	6.55	-228.21 (-313.43)	182.37	547.10	-940.26	22.62	22.62	3.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-208.04	334.55	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-96.39	329.35	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-8.60	324.48	0.00	0.00	0.00
4	5.07	64.43	319.28	0.00	0.00	0.00
5	6.55	110.11	314.40	0.00	0.00	0.00

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 221 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (3.30)	-10.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-32.14 (-168.08)		228.08	1989.01	-1465.72	22.62	22.62 8.72
3	5.40	-276.97 (-276.97)		233.43	909.39	-1078.99	22.62	22.62 3.90
4	8.13	-44.71 (-185.53)		238.78	1816.09	-1411.08	22.62	22.62 7.61
5	10.80	0.00 (-3.45)		10.08	0.00	0.00	0.00	0.00 0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.26	272.37	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-175.62	320.95	0.00	0.00	0.00
3	5.40	1.44	321.72	0.00	0.00	0.00
4	8.13	181.94	322.49	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.46	275.34	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.95	-210.99 (-236.79)		116.47	442.83	-900.34	22.62	22.62 3.80
2	3.13	79.37 (148.26)		120.74	864.80	1061.91	22.62	22.62 7.16
3	5.40	177.07 (177.07)		125.18	708.40	1002.03	22.62	22.62 5.66
4	7.67	66.21 (139.58)		129.62	1053.09	1134.01	22.62	22.62 8.12
5	9.85	-236.79 (-236.79)		133.89	527.39	-932.72	22.62	22.62 3.94

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	177.31	304.95	0.00	0.00	0.00
2	3.13	89.00	305.57	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-2.90	306.20	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-94.80	306.84	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-183.11	307.45	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-393.89 (-393.89)		317.88	853.50	-1057.59	22.62	22.62 2.69
2	2.02	-126.20 (-211.64)		281.60	1922.03	-1444.56	22.62	22.62 6.83
3	3.50	-35.60 (-47.75)		247.59	8876.43	-1711.97	22.62	22.62 35.85
4	5.07	-75.96 (-124.87)		211.31	2915.20	-1722.69	22.62	22.62 13.80
5	6.55	-210.99 (-301.13)		177.31	555.52	-943.49	22.62	22.62 3.13

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 222 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	233.48	333.82	0.00	0.00	0.00
2	2.02	110.40	328.62	0.00	0.00	0.00
3	3.50	15.70	323.75	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-63.19	318.55	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-116.47	313.67	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-378.13 (-378.13)	323.68	930.54	-1087.08	22.62	22.62	2.87	
2	2.02	-111.73 (-193.68)	287.40	2339.22	-1576.40	22.62	22.62	8.14	
3	3.50	-29.80 (-34.91)	253.39	10202.38	-1405.52	22.62	22.62	40.26	
4	5.07	-85.51 (-143.64)	217.11	2416.45	-1598.74	22.62	22.62	11.13	
5	6.55	-236.79 (-334.29)	183.11	506.52	-924.73	22.62	22.62	2.77	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-233.93	334.65	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-105.88	329.45	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-6.60	324.58	0.00	0.00	0.00
4	5.07	75.11	319.38	0.00	0.00	0.00
5	6.55	125.96	314.51	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (-3.08)	-10.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	2.67	-25.70 (-154.74)	226.95	2288.61	-1560.40	22.62	22.62	10.08	
3	5.40	-258.40 (-258.40)	232.30	1001.82	-1114.38	22.62	22.62	4.31	
4	8.13	-38.44 (-171.88)	237.65	2055.66	-1486.79	22.62	22.62	8.65	
5	10.80	0.00 (3.23)	10.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	3.98	272.36	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-166.71	320.79	0.00	0.00	0.00
3	5.40	1.16	321.56	0.00	0.00	0.00
4	8.13	172.40	322.32	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.18	275.35	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 223 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-204.18 (-229.87)		117.51	464.49	-908.63	22.62	22.62	3.95
2	3.13	71.86 (137.32)		121.78	981.29	1106.52	22.62	22.62	8.06
3	5.40	164.55 (164.55)		126.22	793.70	1034.69	22.62	22.62	6.29
4	7.67	58.76 (128.69)		130.67	1214.03	1195.63	22.62	22.62	9.29
5	9.85	-229.87 (-229.87)		134.94	553.34	-942.65	22.62	22.62	4.10

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	168.61	305.10	0.00	0.00	0.00
2	3.13	84.57	305.72	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-2.89	306.35	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-90.34	306.99	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-174.38	307.60	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-380.72 (-380.72)		297.23	813.82	-1042.39	22.62	22.62	2.74
2	2.02	-114.67 (-199.31)		264.04	1907.71	-1440.03	22.62	22.62	7.23
3	3.50	-25.61 (-36.96)		232.92	9679.22	-1535.72	22.62	22.62	41.56
4	5.07	-67.61 (-117.33)		199.73	2945.04	-1730.10	22.62	22.62	14.75
5	6.55	-204.18 (-295.13)		168.61	534.39	-935.40	22.62	22.62	3.17

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	232.44	330.86	0.00	0.00	0.00
2	2.02	109.36	326.11	0.00	0.00	0.00
3	3.50	14.66	321.65	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-64.24	316.89	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-117.51	312.43	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-364.69 (-364.69)		303.01	890.47	-1071.74	22.62	22.62	2.94
2	2.02	-100.30 (-181.28)		269.81	2352.48	-1580.59	22.62	22.62	8.72
3	3.50	-20.10 (-24.40)		238.69	11137.15	-1138.50	22.62	22.62	46.66
4	5.07	-77.29 (-136.09)		205.50	2412.68	-1597.80	22.62	22.62	11.74
5	6.55	-229.87 (-328.09)		174.38	487.65	-917.50	22.62	22.62	2.80

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 224 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.45	-232.70	331.69	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-104.62	326.93	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-5.55	322.47	0.00	0.00	0.00
4	5.07	75.97	317.72	0.00	0.00	0.00
5	6.55	126.90	313.26	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (3.26)	8.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	2.67	-64.06 (-189.44)		208.25	1387.26	-1261.96	22.62	22.62	6.66
3	5.40	-284.48 (-284.48)		202.90	717.03	-1005.33	22.62	22.62	3.53
4	8.13	-62.07 (-194.19)		197.55	1217.79	-1197.07	22.62	22.62	6.16
5	10.80	0.00 (3.22)	-9.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.21	275.17	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-161.99	318.11	0.00	0.00	0.00
3	5.40	4.35	317.34	0.00	0.00	0.00
4	8.13	170.70	316.58	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.15	272.55	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-200.71 (-200.71)		123.38	587.50	-955.73	22.62	22.62	4.76
2	3.13	83.21 (151.61)		119.11	821.12	1045.19	22.62	22.62	6.89
3	5.40	184.96 (184.96)		114.67	594.07	958.25	22.62	22.62	5.18
4	7.67	89.11 (155.50)		110.22	710.99	1003.02	22.62	22.62	6.45
5	9.85	-189.16 (-200.71)		105.95	483.51	-915.91	22.62	22.62	4.56

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	172.04	305.95	0.00	0.00	0.00
2	3.13	88.37	305.33	0.00	0.00	0.00
3	5.40	1.30	304.70	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-85.77	304.06	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-169.44	303.45	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 225 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-334.51 (-334.51)		300.67	1001.53	-1114.27	22.62	22.62	3.33
2	2.02	-98.72 (-172.74)		267.47	2512.34	-1622.57	22.62	22.62	9.39
3	3.50	-21.90 (-28.96)		236.35	10594.00	-1298.18	22.62	22.62	44.82
4	5.07	-66.64 (-116.79)		203.16	3058.50	-1758.30	22.62	22.62	15.05
5	6.55	-200.71 (-288.83)		172.04	563.90	-946.70	22.62	22.62	3.28

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	204.55	331.36	0.00	0.00	0.00
2	2.02	95.64	326.60	0.00	0.00	0.00
3	3.50	9.12	322.14	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-64.79	317.38	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-113.84	312.92	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-336.14 (-336.14)		298.07	981.15	-1106.46	22.62	22.62	3.29
2	2.02	-105.08 (-178.60)		264.87	2336.69	-1575.60	22.62	22.62	8.82
3	3.50	-28.04 (-37.47)		233.76	9640.35	-1545.40	22.62	22.62	41.24
4	5.07	-66.35 (-111.01)		200.56	3258.12	-1803.35	22.62	22.62	16.25
5	6.55	-189.16 (-271.17)		169.44	600.25	-960.62	22.62	22.62	3.54

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-201.72	330.98	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-94.99	326.23	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-12.18	321.77	0.00	0.00	0.00
4	5.07	57.70	317.01	0.00	0.00	0.00
5	6.55	105.95	312.55	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (-3.48)		8.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-70.33 (-202.66)		209.38	1249.26	-1209.12	22.62	22.62	5.97
3	5.40	-303.05 (-303.05)		204.04	662.91	-984.61	22.62	22.62	3.25
4	8.13	-68.51 (-207.97)		198.69	1100.91	-1152.32	22.62	22.62	5.54
5	10.80	0.00 (-3.43)		-9.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.49	275.16	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-170.97	318.27	0.00	0.00	0.00
3	5.40	4.57	317.51	0.00	0.00	0.00
4	8.13	180.18	316.74	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 226 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5 10.80 -4.43 272.56 0.00 0.00 0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-207.64 (-207.64)		122.34	556.01	-943.68	22.62	22.62	4.54
2	3.13	90.66 (162.51)		118.07	735.55	1012.42	22.62	22.62	6.23
3	5.40	197.48 (197.48)		113.63	539.28	937.27	22.62	22.62	4.75
4	7.67	96.61 (166.43)		109.18	640.22	975.92	22.62	22.62	5.86
5	9.85	-195.97 (-207.64)		104.91	457.82	-906.08	22.62	22.62	4.36

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	180.76	305.80	0.00	0.00	0.00
2	3.13	92.83	305.18	0.00	0.00	0.00
3	5.40	1.31	304.55	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-90.20	303.91	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-178.14	303.30	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-347.94 (-347.94)		321.33	1044.10	-1130.57	22.62	22.62	3.25
2	2.02	-110.14 (-185.14)		285.06	2489.53	-1616.90	22.62	22.62	8.73
3	3.50	-31.60 (-39.47)		251.05	9713.57	-1527.17	22.62	22.62	38.69
4	5.07	-74.86 (-124.34)		214.77	3020.82	-1748.93	22.62	22.62	14.07
5	6.55	-207.64 (-295.02)		180.76	585.02	-954.78	22.62	22.62	3.24

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	205.78	334.32	0.00	0.00	0.00
2	2.02	96.90	329.12	0.00	0.00	0.00
3	3.50	10.17	324.24	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-63.93	319.04	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-112.90	314.17	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-349.31 (-349.31)		318.71	1024.80	-1123.17	22.62	22.62	3.22
2	2.02	-116.61 (-190.94)		282.44	2325.34	-1572.01	22.62	22.62	8.23
3	3.50	-38.03 (-48.27)		248.43	8845.29	-1718.62	22.62	22.62	35.61

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 227 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5.07	-74.70 (-118.55)	212.15	3211.28	-1794.49	22.62	22.62	15.14
5	6.55	-195.97 (-277.17)	178.14	623.00	-969.33	22.62	22.62	3.50

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-202.77	333.94	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-96.03	328.74	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-13.23	323.87	0.00	0.00	0.00
4	5.07	56.66	318.67	0.00	0.00	0.00
5	6.55	104.91	313.79	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (3.46)	8.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-62.05 (-195.21)	235.42	1631.35	-1352.70	22.62	22.62	6.93
3	5.40	-296.33 (-296.33)	230.08	807.43	-1039.94	22.62	22.62	3.51
4	8.13	-59.90 (-200.30)	224.73	1437.45	-1281.18	22.62	22.62	6.40
5	10.80	0.00 (-3.41)	-9.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.47	275.18	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-172.04	322.01	0.00	0.00	0.00
3	5.40	4.66	321.24	0.00	0.00	0.00
4	8.13	181.39	320.47	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.41	272.53	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.95	-216.22 (-216.22)	138.36	619.36	-967.93	22.62	22.62	4.48
2	3.13	83.27 (155.40)	134.09	941.67	1091.35	22.62	22.62	7.02
3	5.40	190.48 (190.48)	129.64	672.71	988.36	22.62	22.62	5.19
4	7.67	89.13 (159.26)	125.20	821.90	1045.49	22.62	22.62	6.56
5	9.85	-204.74 (-216.22)	120.93	520.10	-929.93	22.62	22.62	4.30

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	181.50	308.09	0.00	0.00	0.00
2	3.13	93.19	307.48	0.00	0.00	0.00
3	5.40	1.29	306.84	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-90.61	306.21	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-178.92	305.59	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 228 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-358.53 (-358.53)		322.07	1000.63	-1113.92	22.62	22.62	3.11
2	2.02	-93.45 (-175.80)		285.79	2722.70	-1674.85	22.62	22.62	9.53
3	3.50	-9.84 (-16.16)		251.78	11419.46	-732.82	22.62	22.62	45.35
4	5.07	-63.53 (-121.28)		215.51	3176.48	-1787.62	22.62	22.62	14.74
5	6.55	-216.22 (-315.87)		181.50	538.34	-936.91	22.62	22.62	2.97

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	231.67	334.42	0.00	0.00	0.00
2	2.02	106.39	329.22	0.00	0.00	0.00
3	3.50	8.16	324.35	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-74.61	319.15	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-128.74	314.28	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-360.40 (-360.40)		319.49	980.68	-1106.28	22.62	22.62	3.07
2	2.02	-99.74 (-181.73)		283.21	2538.80	-1629.15	22.62	22.62	8.96
3	3.50	-15.73 (-24.43)		249.20	11167.54	-1094.83	22.62	22.62	44.81
4	5.07	-63.12 (-115.49)		212.92	3360.50	-1822.74	22.62	22.62	15.78
5	6.55	-204.74 (-298.34)		178.92	568.88	-948.61	22.62	22.62	3.18

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-229.02	334.05	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-105.93	328.85	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-11.24	323.98	0.00	0.00	0.00
4	5.07	67.66	318.78	0.00	0.00	0.00
5	6.55	120.93	313.91	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (3.24)	9.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	2.67	-55.78 (-181.99)		234.29	1816.85	-1411.32	22.62	22.62	7.75
3	5.40	-277.76 (-277.76)		228.94	880.09	-1067.77	22.62	22.62	3.84
4	8.13	-53.46 (-186.52)		223.59	1615.55	-1347.70	22.62	22.62	7.23
5	10.80	0.00 (-3.20)		-9.61	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 229 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.19	275.19	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-163.07	321.84	0.00	0.00	0.00
3	5.40	4.44	321.08	0.00	0.00	0.00
4	8.13	171.92	320.31	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.13	272.52	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-209.30 (-209.30)		139.40	653.33	-980.94	22.62	22.62	4.69
2	3.13	75.82 (144.50)		135.13	1064.57	1138.40	22.62	22.62	7.88
3	5.40	177.96 (177.96)		130.69	746.60	1016.65	22.62	22.62	5.71
4	7.67	81.62 (148.32)		126.24	922.70	1084.08	22.62	22.62	7.31
5	9.85	-197.93 (-209.30)		121.97	548.20	-940.69	22.62	22.62	4.49

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	172.77	308.24	0.00	0.00	0.00
2	3.13	88.73	307.63	0.00	0.00	0.00
3	5.40	1.28	306.99	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-86.18	306.36	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-170.22	305.74	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-345.09 (-345.09)		301.40	958.93	-1097.95	22.62	22.62	3.18
2	2.02	-82.03 (-163.41)		268.20	2767.09	-1685.88	22.62	22.62	10.32
3	3.50	-0.14 (-5.65)		237.08	11734.82	-279.65	22.62	22.62	49.50
4	5.07	-55.32 (-113.73)		203.89	3220.16	-1796.17	22.62	22.62	15.79
5	6.55	-209.30 (-309.68)		172.77	518.46	-929.30	22.62	22.62	3.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	230.44	331.46	0.00	0.00	0.00
2	2.02	105.13	326.70	0.00	0.00	0.00
3	3.50	7.12	322.24	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-75.47	317.49	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-129.69	313.02	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 230 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-347.23 (-347.23)	298.84	938.06	-1089.97	22.62	22.62	3.14	
2	2.02	-88.21 (-169.40)	265.65	2564.99	-1635.65	22.62	22.62	9.66	
3	3.50	-5.74 (-13.63)	234.53	11465.58	-666.54	22.62	22.62	48.89	
4	5.07	-54.77 (-107.95)	201.33	3420.93	-1834.18	22.62	22.62	16.99	
5	6.55	-197.93 (-292.34)	170.22	547.59	-940.45	22.62	22.62	3.22	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-227.98	331.09	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-104.89	326.34	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-10.19	321.88	0.00	0.00	0.00
4	5.07	68.70	317.12	0.00	0.00	0.00
5	6.55	121.97	312.66	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (3.25)	10.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	2.67	-46.72 (-172.58)	211.61	1675.79	-1366.74	22.62	22.62	7.92	
3	5.40	-265.12 (-265.12)	206.26	809.76	-1040.84	22.62	22.62	3.93	
4	8.13	-34.31 (-169.00)	200.91	1594.09	-1340.92	22.62	22.62	7.93	
5	10.80	0.00 (3.10)	-10.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.20	275.33	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-162.61	318.59	0.00	0.00	0.00
3	5.40	6.58	317.82	0.00	0.00	0.00
4	8.13	174.02	317.06	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.01	272.39	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-221.28 (-221.28)	118.92	494.46	-920.11	22.62	22.62	4.16	
2	3.13	66.15 (135.80)	114.65	911.67	1079.86	22.62	22.62	7.95	
3	5.40	171.55 (171.55)	110.20	622.59	969.17	22.62	22.62	5.65	
4	7.67	79.35 (144.49)	105.76	743.17	1015.34	22.62	22.62	7.03	
5	9.85	-195.41 (-221.28)	101.49	406.57	-886.46	22.62	22.62	4.01	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	173.65	305.31	0.00	0.00	0.00
2	3.13	89.98	304.69	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 231 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	5.40	2.91	304.06	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-84.17	303.42	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-167.83	302.81	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-354.11 (-354.11)		302.27	926.72	-1085.62	22.62	22.62	3.07
2	2.02	-116.99 (-190.62)		269.08	2133.47	-1511.38	22.62	22.62	7.93
3	3.50	-41.87 (-47.71)		237.96	8709.71	-1746.37	22.62	22.62	36.60
4	5.07	-88.62 (-139.16)		204.77	2302.58	-1564.82	22.62	22.62	11.24
5	6.55	-221.28 (-307.24)		173.65	527.09	-932.60	22.62	22.62	3.04

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	206.81	331.59	0.00	0.00	0.00
2	2.02	95.13	326.83	0.00	0.00	0.00
3	3.50	7.56	322.37	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-65.29	317.61	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-111.06	313.15	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-369.62 (-369.62)		296.46	845.93	-1054.69	22.62	22.62	2.85
2	2.02	-131.53 (-208.51)		263.27	1758.74	-1392.96	22.62	22.62	6.68
3	3.50	-47.91 (-60.79)		232.15	7478.05	-1958.32	22.62	22.62	32.21
4	5.07	-79.19 (-120.39)		198.95	2799.12	-1693.84	22.62	22.62	14.07
5	6.55	-195.41 (-273.96)		167.83	584.88	-954.73	22.62	22.62	3.48

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-206.19	330.75	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-99.45	326.00	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-16.65	321.54	0.00	0.00	0.00
4	5.07	53.23	316.78	0.00	0.00	0.00
5	6.55	101.49	312.32	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (-3.47)		9.93	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 232 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	2.67	-52.99 (-185.80)	212.74	1490.01	-1301.30	22.62	22.62	7.00
3	5.40	-283.69 (-283.69)	207.39	741.93	-1014.87	22.62	22.62	3.58
4	8.13	-40.75 (-182.78)	202.04	1400.69	-1267.10	22.62	22.62	6.93
5	10.80	0.00 (3.32)-10.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.48	275.32	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-171.59	318.75	0.00	0.00	0.00
3	5.40	6.80	317.99	0.00	0.00	0.00
4	8.13	183.49	317.22	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.29	272.40	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ft}	A _{fs}	CS
1	0.95	-228.21 (-228.21)		117.87	470.52	-910.94	22.62	22.62 3.99
2	3.13	73.60 (146.70)		113.60	804.48	1038.82	22.62	22.62 7.08
3	5.40	184.07 (184.07)		109.16	560.70	945.47	22.62	22.62 5.14
4	7.67	86.86 (155.43)		104.72	663.52	984.84	22.62	22.62 6.34
5	9.85	-202.22 (-228.21)		100.45	386.86	-878.91	22.62	22.62 3.85

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	182.37	305.16	0.00	0.00	0.00
2	3.13	94.44	304.54	0.00	0.00	0.00
3	5.40	2.92	303.91	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-88.60	303.27	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-176.53	302.66	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ft}	A _{fs}	CS
1	0.45	-367.54 (-367.54)		322.94	967.66	-1101.30	22.62	22.62 3.00
2	2.02	-128.41 (-203.02)		286.67	2134.66	-1511.75	22.62	22.62 7.45
3	3.50	-51.56 (-58.22)		252.66	8078.26	-1861.50	22.62	22.62 31.97
4	5.07	-96.84 (-146.71)		216.38	2312.63	-1567.99	22.62	22.62 10.69
5	6.55	-228.21 (-313.43)		182.37	547.10	-940.26	22.62	22.62 3.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	208.04	334.55	0.00	0.00	0.00
2	2.02	96.39	329.35	0.00	0.00	0.00
3	3.50	8.60	324.48	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-64.43	319.28	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-110.11	314.40	0.00	0.00	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 233 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-382.79 (-382.79)		317.10	886.60	-1070.26	22.62	22.62	2.80
2	2.02	-143.06 (-220.85)		280.83	1779.69	-1399.58	22.62	22.62	6.34
3	3.50	-57.90 (-71.59)		246.82	6997.56	-2029.66	22.62	22.62	28.35
4	5.07	-87.54 (-127.93)		210.54	2779.55	-1688.98	22.62	22.62	13.20
5	6.55	-202.22 (-279.96)		176.53	607.46	-963.38	22.62	22.62	3.44

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-207.23	333.71	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-100.50	328.51	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-17.69	323.64	0.00	0.00	0.00
4	5.07	52.19	318.44	0.00	0.00	0.00
5	6.55	100.45	313.56	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (-3.45)		10.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-44.71 (-178.35)		238.78	1942.77	-1451.11	22.62	22.62	8.14
3	5.40	-276.97 (-276.97)		233.43	909.39	-1078.99	22.62	22.62	3.90
4	8.13	-32.14 (-175.11)		228.08	1853.32	-1422.84	22.62	22.62	8.13
5	10.80	0.00 (3.30)-10.62		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.46	275.34	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-172.66	322.49	0.00	0.00	0.00
3	5.40	6.89	321.72	0.00	0.00	0.00
4	8.13	184.70	320.95	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.26	272.37	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-236.79 (-236.79)		133.89	527.39	-932.72	22.62	22.62	3.94
2	3.13	66.21 (139.58)		129.62	1053.09	1134.01	22.62	22.62	8.12
3	5.40	177.07 (177.07)		125.18	708.40	1002.03	22.62	22.62	5.66
4	7.67	79.37 (148.26)		120.74	864.80	1061.91	22.62	22.62	7.16
5	9.85	-210.99 (-236.79)		116.47	442.83	-900.34	22.62	22.62	3.80

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 234 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	183.11	307.45	0.00	0.00	0.00
2	3.13	94.80	306.84	0.00	0.00	0.00
3	5.40	2.90	306.20	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-89.00	305.57	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-177.31	304.95	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-378.13 (-378.13)	323.68	930.54	-1087.08	22.62	22.62	2.87	
2	2.02	-111.73 (-193.68)	287.40	2339.22	-1576.40	22.62	22.62	8.14	
3	3.50	-29.80 (-34.91)	253.39	10202.38	-1405.52	22.62	22.62	40.26	
4	5.07	-85.51 (-143.64)	217.11	2416.45	-1598.74	22.62	22.62	11.13	
5	6.55	-236.79 (-334.29)	183.11	506.52	-924.73	22.62	22.62	2.77	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	233.93	334.65	0.00	0.00	0.00
2	2.02	105.88	329.45	0.00	0.00	0.00
3	3.50	6.60	324.58	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-75.11	319.38	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-125.96	314.51	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-393.89 (-393.89)	317.88	853.50	-1057.59	22.62	22.62	2.69	
2	2.02	-126.20 (-211.64)	281.60	1922.03	-1444.56	22.62	22.62	6.83	
3	3.50	-35.60 (-47.75)	247.59	8876.43	-1711.97	22.62	22.62	35.85	
4	5.07	-75.96 (-124.87)	211.31	2915.20	-1722.69	22.62	22.62	13.80	
5	6.55	-210.99 (-301.13)	177.31	555.52	-943.49	22.62	22.62	3.13	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-233.48	333.82	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-110.40	328.62	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-15.70	323.75	0.00	0.00	0.00
4	5.07	63.19	318.55	0.00	0.00	0.00
5	6.55	116.47	313.67	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 235 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{rs}	CS	
1	0.00	0.00 (3.23)	10.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	2.67	-38.44 (-165.14)		237.65	2209.65	-1535.45	22.62	22.62	9.30
3	5.40	-258.40 (-258.40)		232.30	1001.82	-1114.38	22.62	22.62	4.31
4	8.13	-25.70 (-161.33)		226.95	2120.17	-1507.17	22.62	22.62	9.34
5	10.80	0.00 (3.08)	-10.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.18	275.35	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-163.69	322.32	0.00	0.00	0.00
3	5.40	6.67	321.56	0.00	0.00	0.00
4	8.13	175.23	320.79	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-3.98	272.36	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{rs}	CS	
1	0.95	-229.87 (-229.87)		134.94	553.34	-942.65	22.62	22.62	4.10
2	3.13	58.76 (128.69)		130.67	1214.03	1195.63	22.62	22.62	9.29
3	5.40	164.55 (164.55)		126.22	793.70	1034.69	22.62	22.62	6.29
4	7.67	71.86 (137.32)		121.78	981.29	1106.52	22.62	22.62	8.06
5	9.85	-204.18 (-229.87)		117.51	464.49	-908.63	22.62	22.62	3.95

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	174.38	307.60	0.00	0.00	0.00
2	3.13	90.34	306.99	0.00	0.00	0.00
3	5.40	2.89	306.35	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-84.57	305.72	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-168.61	305.10	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{rs}	CS	
1	0.45	-364.69 (-364.69)		303.01	890.47	-1071.74	22.62	22.62	2.94
2	2.02	-100.30 (-181.28)		269.81	2352.48	-1580.59	22.62	22.62	8.72
3	3.50	-20.10 (-24.40)		238.69	11137.15	-1138.50	22.62	22.62	46.66
4	5.07	-77.29 (-136.09)		205.50	2412.68	-1597.80	22.62	22.62	11.74
5	6.55	-229.87 (-328.09)		174.38	487.65	-917.50	22.62	22.62	2.80

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 236 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.45	232.70	331.69	0.00	0.00	0.00
2	2.02	104.62	326.93	0.00	0.00	0.00
3	3.50	5.55	322.47	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-75.97	317.72	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-126.90	313.26	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-380.72 (-380.72)		297.23	813.82	-1042.39	22.62	22.62	2.74
2	2.02	-114.67 (-199.31)		264.04	1907.71	-1440.03	22.62	22.62	7.23
3	3.50	-25.61 (-36.96)		232.92	9679.22	-1535.72	22.62	22.62	41.56
4	5.07	-67.61 (-117.33)		199.73	2945.04	-1730.10	22.62	22.62	14.75
5	6.55	-204.18 (-295.13)		168.61	534.39	-935.40	22.62	22.62	3.17

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-232.44	330.86	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-109.36	326.11	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-14.66	321.65	0.00	0.00	0.00
4	5.07	64.24	316.89	0.00	0.00	0.00
5	6.55	117.51	312.43	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (-3.22)		-9.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-62.07 (-187.58)		197.55	1289.68	-1224.60	22.62	22.62	6.53
3	5.40	-284.48 (-284.48)		202.90	717.03	-1005.33	22.62	22.62	3.53
4	8.13	-64.06 (-196.10)		208.25	1307.88	-1231.57	22.62	22.62	6.28
5	10.80	0.00 (3.26)8.92		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.15	272.55	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-162.16	316.58	0.00	0.00	0.00
3	5.40	3.33	317.34	0.00	0.00	0.00
4	8.13	170.59	318.11	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.21	275.17	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 237 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-189.16 (-200.71)		105.95	483.51	-915.91	22.62	22.62	4.56
2	3.13	89.11 (155.50)		110.22	710.99	1003.02	22.62	22.62	6.45
3	5.40	184.96 (184.96)		114.67	594.07	958.25	22.62	22.62	5.18
4	7.67	83.21 (151.61)		119.11	821.12	1045.19	22.62	22.62	6.89
5	9.85	-200.71 (-200.71)		123.38	587.50	-955.73	22.62	22.62	4.76

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	169.44	303.45	0.00	0.00	0.00
2	3.13	85.77	304.06	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-1.30	304.70	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-88.37	305.33	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-172.04	305.95	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-336.14 (-336.14)		298.07	981.15	-1106.46	22.62	22.62	3.29
2	2.02	-105.08 (-178.60)		264.87	2336.69	-1575.60	22.62	22.62	8.82
3	3.50	-28.04 (-37.47)		233.76	9640.35	-1545.40	22.62	22.62	41.24
4	5.07	-66.35 (-111.01)		200.56	3258.12	-1803.35	22.62	22.62	16.25
5	6.55	-189.16 (-271.17)		169.44	600.25	-960.62	22.62	22.62	3.54

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	201.72	330.98	0.00	0.00	0.00
2	2.02	94.99	326.23	0.00	0.00	0.00
3	3.50	12.18	321.77	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-57.70	317.01	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-105.95	312.55	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-334.51 (-334.51)		300.67	1001.53	-1114.27	22.62	22.62	3.33
2	2.02	-98.72 (-172.74)		267.47	2512.34	-1622.57	22.62	22.62	9.39
3	3.50	-21.90 (-28.96)		236.35	10594.00	-1298.18	22.62	22.62	44.82
4	5.07	-66.64 (-116.79)		203.16	3058.50	-1758.30	22.62	22.62	15.05
5	6.55	-200.71 (-288.83)		172.04	563.90	-946.70	22.62	22.62	3.28

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-204.55	331.36	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-95.64	326.60	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-9.12	322.14	0.00	0.00	0.00
4	5.07	64.79	317.38	0.00	0.00	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 238 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5 6.55 113.84 312.92 0.00 0.00 0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.00	0.00 (-3.43)		-9.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-68.51 (-200.92)		198.69	1163.00	-1176.09	22.62	22.62	5.85
3	5.40	-303.05 (-303.05)		204.04	662.91	-984.61	22.62	22.62	3.25
4	8.13	-70.33 (-209.75)		209.38	1180.90	-1182.95	22.62	22.62	5.64
5	10.80	0.00 (3.48)	8.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.43	272.56	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-171.08	316.74	0.00	0.00	0.00
3	5.40	3.62	317.51	0.00	0.00	0.00
4	8.13	180.13	318.27	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.49	275.16	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-195.97 (-207.64)		104.91	457.82	-906.08	22.62	22.62	4.36
2	3.13	96.61 (166.43)		109.18	640.22	975.92	22.62	22.62	5.86
3	5.40	197.48 (197.48)		113.63	539.28	937.27	22.62	22.62	4.75
4	7.67	90.66 (162.51)		118.07	735.55	1012.42	22.62	22.62	6.23
5	9.85	-207.64 (-207.64)		122.34	556.01	-943.68	22.62	22.62	4.54

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	178.14	303.30	0.00	0.00	0.00
2	3.13	90.20	303.91	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-1.31	304.55	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-92.83	305.18	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-180.76	305.80	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-349.31 (-349.31)		318.71	1024.80	-1123.17	22.62	22.62	3.22
2	2.02	-116.61 (-190.94)		282.44	2325.34	-1572.01	22.62	22.62	8.23
3	3.50	-38.03 (-48.27)		248.43	8845.29	-1718.62	22.62	22.62	35.61

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 239 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5.07	-74.70 (-118.55)	212.15	3211.28	-1794.49	22.62	22.62	15.14
5	6.55	-195.97 (-277.17)	178.14	623.00	-969.33	22.62	22.62	3.50

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	202.77	333.94	0.00	0.00	0.00
2	2.02	96.03	328.74	0.00	0.00	0.00
3	3.50	13.23	323.87	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-56.66	318.67	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-104.91	313.79	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-347.94 (-347.94)	321.33	1044.10	-1130.57	22.62	22.62	3.25
2	2.02	-110.14 (-185.14)	285.06	2489.53	-1616.90	22.62	22.62	8.73
3	3.50	-31.60 (-39.47)	251.05	9713.57	-1527.17	22.62	22.62	38.69
4	5.07	-74.86 (-124.34)	214.77	3020.82	-1748.93	22.62	22.62	14.07
5	6.55	-207.64 (-295.02)	180.76	585.02	-954.78	22.62	22.62	3.24

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-205.78	334.32	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-96.90	329.12	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-10.17	324.24	0.00	0.00	0.00
4	5.07	63.93	319.04	0.00	0.00	0.00
5	6.55	112.90	314.17	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (3.41)-9.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-59.90 (-193.24)	224.73	1532.11	-1317.43	22.62	22.62	6.82
3	5.40	-296.33 (-296.33)	230.08	807.43	-1039.94	22.62	22.62	3.51
4	8.13	-62.05 (-202.32)	235.42	1533.68	-1318.03	22.62	22.62	6.51
5	10.80	0.00 (3.46)8.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.41	272.53	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-172.27	320.47	0.00	0.00	0.00
3	5.40	3.58	321.24	0.00	0.00	0.00
4	8.13	181.23	322.01	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.47	275.18	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 240 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.95	-204.74 (-216.22)		120.93	520.10	-929.93	22.62	22.62	4.30
2	3.13	89.13 (159.26)		125.20	821.90	1045.49	22.62	22.62	6.56
3	5.40	190.48 (190.48)		129.64	672.71	988.36	22.62	22.62	5.19
4	7.67	83.27 (155.40)		134.09	941.67	1091.35	22.62	22.62	7.02
5	9.85	-216.22 (-216.22)		138.36	619.36	-967.93	22.62	22.62	4.48

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	178.92	305.59	0.00	0.00	0.00
2	3.13	90.61	306.21	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-1.29	306.84	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-93.19	307.48	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-181.50	308.09	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-360.40 (-360.40)		319.49	980.68	-1106.28	22.62	22.62	3.07
2	2.02	-99.74 (-181.73)		283.21	2538.80	-1629.15	22.62	22.62	8.96
3	3.50	-15.73 (-24.43)		249.20	11167.54	-1094.83	22.62	22.62	44.81
4	5.07	-63.12 (-115.49)		212.92	3360.50	-1822.74	22.62	22.62	15.78
5	6.55	-204.74 (-298.34)		178.92	568.88	-948.61	22.62	22.62	3.18

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	229.02	334.05	0.00	0.00	0.00
2	2.02	105.93	328.85	0.00	0.00	0.00
3	3.50	11.24	323.98	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-67.66	318.78	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-120.93	313.91	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-358.53 (-358.53)		322.07	1000.63	-1113.92	22.62	22.62	3.11
2	2.02	-93.45 (-175.80)		285.79	2722.70	-1674.85	22.62	22.62	9.53
3	3.50	-9.84 (-16.16)		251.78	11419.46	-732.82	22.62	22.62	45.35
4	5.07	-63.53 (-121.28)		215.51	3176.48	-1787.62	22.62	22.62	14.74
5	6.55	-216.22 (-315.87)		181.50	538.34	-936.91	22.62	22.62	2.97

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 241 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-231.67	334.42	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-106.39	329.22	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-8.16	324.35	0.00	0.00	0.00
4	5.07	74.61	319.15	0.00	0.00	0.00
5	6.55	128.74	314.28	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.00	0.00 (3.20)-9.61		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-53.46 (-179.90)		223.59	1713.55	-1378.67	22.62	22.62 7.66
3	5.40	-277.76 (-277.76)		228.94	880.09	-1067.77	22.62	22.62 3.84
4	8.13	-55.78 (-188.67)		234.29	1711.02	-1377.88	22.62	22.62 7.30
5	10.80	0.00 (-3.24)		9.07	0.00	0.00	0.00	0.00 0.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.00	4.13	272.52	0.00	0.00	0.00
2	2.67	-163.35	320.31	0.00	0.00	0.00
3	5.40	3.30	321.08	0.00	0.00	0.00
4	8.13	171.70	321.84	0.00	0.00	0.00
5	10.80	-4.19	275.19	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.95	-197.93 (-209.30)		121.97	548.20	-940.69	22.62	22.62 4.49
2	3.13	81.62 (148.32)		126.24	922.70	1084.08	22.62	22.62 7.31
3	5.40	177.96 (177.96)		130.69	746.60	1016.65	22.62	22.62 5.71
4	7.67	75.82 (144.50)		135.13	1064.57	1138.40	22.62	22.62 7.88
5	9.85	-209.30 (-209.30)		139.40	653.33	-980.94	22.62	22.62 4.69

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.95	170.22	305.74	0.00	0.00	0.00
2	3.13	86.18	306.36	0.00	0.00	0.00
3	5.40	-1.28	306.99	0.00	0.00	0.00
4	7.67	-88.73	307.63	0.00	0.00	0.00
5	9.85	-172.77	308.24	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 242 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-347.23 (-347.23)		298.84	938.06	-1089.97	22.62	22.62	3.14
2	2.02	-88.21 (-169.40)		265.65	2564.99	-1635.65	22.62	22.62	9.66
3	3.50	-5.74 (-13.63)		234.53	11465.58	-666.54	22.62	22.62	48.89
4	5.07	-54.77 (-107.95)		201.33	3420.93	-1834.18	22.62	22.62	16.99
5	6.55	-197.93 (-292.34)		170.22	547.59	-940.45	22.62	22.62	3.22

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	227.98	331.09	0.00	0.00	0.00
2	2.02	104.89	326.34	0.00	0.00	0.00
3	3.50	10.19	321.88	0.00	0.00	0.00
4	5.07	-68.70	317.12	0.00	0.00	0.00
5	6.55	-121.97	312.66	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS	
1	0.45	-345.09 (-345.09)		301.40	958.93	-1097.95	22.62	22.62	3.18
2	2.02	-82.03 (-163.41)		268.20	2767.09	-1685.88	22.62	22.62	10.32
3	3.50	-0.14 (-5.65)		237.08	11734.82	-279.65	22.62	22.62	49.50
4	5.07	-55.32 (-113.73)		203.89	3220.16	-1796.17	22.62	22.62	15.79
5	6.55	-209.30 (-309.68)		172.77	518.46	-929.30	22.62	22.62	3.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-230.44	331.46	0.00	0.00	0.00
2	2.02	-105.13	326.70	0.00	0.00	0.00
3	3.50	-7.12	322.24	0.00	0.00	0.00
4	5.07	75.47	317.49	0.00	0.00	0.00
5	6.55	129.69	313.02	0.00	0.00	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 243 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche combinazioni SLE
Simbologia adottata ed unità di misura

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

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.18	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-64.05	155.97	22.62	22.62	9343	9427	690
3	5.40	-291.88	155.97	22.62	22.62	130002	39051	3153
4	8.13	-64.05	155.97	22.62	22.62	9343	9427	690
5	10.80	0.00	-0.18	0.00	0.00	0	0	98068

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.00	4.32	6	0.00
2	2.67	-166.74	-228	0.00
3	5.40	3.97	5	0.00
4	8.13	175.60	240	0.00
5	10.80	-4.32	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-191.22	56.58	22.62	22.62	94055	24664	2030
2	3.13	97.05	56.58	22.62	22.62	13069	42318	1051
3	5.40	198.37	56.58	22.62	22.62	25539	97988	2104
4	7.67	97.05	56.58	22.62	22.62	13069	42318	1051
5	9.85	-191.22	56.58	22.62	22.62	94055	24664	2030

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.95	175.10	240	0.00
2	3.13	89.29	122	0.00
3	5.40	0.00	0	0.00
4	7.67	-89.29	-122	0.00
5	9.85	-175.10	-240	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 244 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-344.56	309.69	22.62	22.62	129891	48076	3784
2	2.02	-166.12	274.96	22.62	22.62	41355	24236	1829
3	3.50	-105.33	242.40	22.62	22.62	16961	15498	1139
4	5.07	-123.63	207.66	22.62	22.62	30313	18049	1361
5	6.55	-191.22	175.10	22.62	22.62	71498	26723	2101

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	156.15	214	0.00
2	2.02	73.10	100	0.00
3	3.50	12.23	17	0.00
4	5.07	-32.24	-44	0.00
5	6.55	-56.58	-77	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-344.56	309.69	22.62	22.62	129891	48076	3784
2	2.02	-166.12	274.96	22.62	22.62	41355	24236	1829
3	3.50	-105.33	242.40	22.62	22.62	16961	15498	1139
4	5.07	-123.63	207.66	22.62	22.62	30313	18049	1361
5	6.55	-191.22	175.10	22.62	22.62	71498	26723	2101

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-156.15	-214	0.00
2	2.02	-73.10	-100	0.00
3	3.50	-12.23	-17	0.00
4	5.07	32.24	44	0.00
5	6.55	56.58	77	0.00

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

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.59	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-83.16	160.01	22.62	22.62	17423	12201	910
3	5.40	-374.57	160.01	22.62	22.62	174596	49343	4018
4	8.13	-109.76	160.01	22.62	22.62	30751	15902	1212
5	10.80	0.00	0.21	0.00	0.00	0	0	0

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 245 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.00	4.96	7	0.00
2	2.67	-207.14	-283	0.00
3	5.40	-1.18	-2	0.00
4	8.13	211.56	289	0.00
5	10.80	-5.37	-7	0.00

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

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.95	-271.13	93.71	22.62	22.62	130704	35261	2890
2	3.13	169.43	93.71	22.62	22.62	22726	74853	1832
3	5.40	355.89	93.71	22.62	22.62	45644	177342	3768
4	7.67	140.34	93.71	22.62	22.62	19102	58939	1527
5	9.85	-328.16	93.71	22.62	22.62	162083	42251	3481

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.95	251.90	345	0.00
2	3.13	152.17	208	0.00
3	5.40	-6.41	-9	0.00
4	7.67	-164.98	-226	0.00
5	9.85	-264.72	-362	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-412.12	386.50	22.62	22.62	152431	57710	4531
2	2.02	-229.46	351.76	22.62	22.62	61507	33343	2531
3	3.50	-168.84	319.20	22.62	22.62	36172	24761	1849
4	5.07	-192.45	284.46	22.62	22.62	53277	27904	2124
5	6.55	-271.13	251.90	22.62	22.62	100714	37936	2980

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	160.59	220	0.00
2	2.02	74.24	102	0.00
3	3.50	10.91	15	0.00
4	5.07	-37.75	-52	0.00
5	6.55	-66.11	-90	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 246 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-379.03	399.32	22.62	22.62	132311	53596	4178
2	2.02	-200.51	364.58	22.62	22.62	45033	29368	2200
3	3.50	-154.46	332.02	22.62	22.62	27730	22712	1678
4	5.07	-209.58	297.28	22.62	22.62	60057	30309	2314
5	6.55	-328.16	264.72	22.62	22.62	129276	45370	3593

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-159.79	-219	0.00
2	2.02	-68.47	-94	0.00
3	3.50	4.21	6	0.00
4	5.07	62.80	86	0.00
5	6.55	93.71	128	0.00

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

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.18	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-65.28	154.44	22.62	22.62	10026	9607	704
3	5.40	-292.94	154.44	22.62	22.62	130876	39154	3163
4	8.13	-65.28	154.44	22.62	22.62	10026	9607	704
5	10.80	0.00	-0.18	0.00	0.00	0	0	98068

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.00	4.32	6	0.00
2	2.67	-166.64	-228	0.00
3	5.40	3.97	5	0.00
4	8.13	175.49	240	0.00
5	10.80	-4.32	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-200.11	58.38	22.62	22.62	98593	25792	2124
2	3.13	88.16	58.38	22.62	22.62	11991	37113	959
3	5.40	189.48	58.38	22.62	22.62	24489	92741	2014
4	7.67	88.16	58.38	22.62	22.62	11991	37113	959
5	9.85	-200.11	58.38	22.62	22.62	98593	25792	2124

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.95	175.10	240	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 247 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	3.13	89.29	122	0.00
3	5.40	0.00	0	0.00
4	7.67	-89.29	-122	0.00
5	9.85	-175.10	-240	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-343.11	309.69	22.62	22.62	129105	47890	3768
2	2.02	-167.10	274.96	22.62	22.62	41848	24373	1840
3	3.50	-108.75	242.40	22.62	22.62	18454	15998	1179
4	5.07	-129.87	207.66	22.62	22.62	33459	18915	1431
5	6.55	-200.11	175.10	22.62	22.62	76311	27858	2196

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	154.62	212	0.00
2	2.02	71.51	98	0.00
3	3.50	10.48	14	0.00
4	5.07	-34.04	-47	0.00
5	6.55	-58.38	-80	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-343.11	309.69	22.62	22.62	129105	47890	3768
2	2.02	-167.10	274.96	22.62	22.62	41848	24373	1840
3	3.50	-108.75	242.40	22.62	22.62	18454	15998	1179
4	5.07	-129.87	207.66	22.62	22.62	33459	18915	1431
5	6.55	-200.11	175.10	22.62	22.62	76311	27858	2196

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-154.62	-212	0.00
2	2.02	-71.51	-98	0.00
3	3.50	-10.48	-14	0.00
4	5.07	34.04	47	0.00
5	6.55	58.38	80	0.00

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

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
----	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 248 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.00	0.00	-0.18	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-64.05	155.97	22.62	22.62	9343	9427	690
3	5.40	-291.88	155.97	22.62	22.62	130002	39051	3153
4	8.13	-64.05	155.97	22.62	22.62	9343	9427	690
5	10.80	0.00	-0.18	0.00	0.00	0	0	98068

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.00	4.32	6	0.00
2	2.67	-166.74	-228	0.00
3	5.40	3.97	5	0.00
4	8.13	175.60	240	0.00
5	10.80	-4.32	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.95	-191.22	56.58	22.62	22.62	94055	24664	2030
2	3.13	97.05	56.58	22.62	22.62	13069	42318	1051
3	5.40	198.37	56.58	22.62	22.62	25539	97988	2104
4	7.67	97.05	56.58	22.62	22.62	13069	42318	1051
5	9.85	-191.22	56.58	22.62	22.62	94055	24664	2030

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.95	175.10	240	0.00
2	3.13	89.29	122	0.00
3	5.40	0.00	0	0.00
4	7.67	-89.29	-122	0.00
5	9.85	-175.10	-240	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-344.56	309.69	22.62	22.62	129891	48076	3784
2	2.02	-166.12	274.96	22.62	22.62	41355	24236	1829
3	3.50	-105.33	242.40	22.62	22.62	16961	15498	1139
4	5.07	-123.63	207.66	22.62	22.62	30313	18049	1361
5	6.55	-191.22	175.10	22.62	22.62	71498	26723	2101

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	156.15	214	0.00
2	2.02	73.10	100	0.00
3	3.50	12.23	17	0.00
4	5.07	-32.24	-44	0.00
5	6.55	-56.58	-77	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 249 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-344.56	309.69	22.62	22.62	129891	48076	3784
2	2.02	-166.12	274.96	22.62	22.62	41355	24236	1829
3	3.50	-105.33	242.40	22.62	22.62	16961	15498	1139
4	5.07	-123.63	207.66	22.62	22.62	30313	18049	1361
5	6.55	-191.22	175.10	22.62	22.62	71498	26723	2101

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-156.15	-214	0.00
2	2.02	-73.10	-100	0.00
3	3.50	-12.23	-17	0.00
4	5.07	32.24	44	0.00
5	6.55	56.58	77	0.00

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

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.64	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-91.91	159.84	22.62	22.62	21714	13439	1010
3	5.40	-403.15	159.84	22.62	22.62	190335	52859	4315
4	8.13	-125.01	159.84	22.62	22.62	38742	17949	1381
5	10.80	0.00	0.27	0.00	0.00	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.00	5.19	7	0.00
2	2.67	-220.19	-301	0.00
3	5.40	-2.40	-3	0.00
4	8.13	223.72	306	0.00
5	10.80	-5.71	-8	0.00

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

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-308.65	108.65	22.62	22.62	148409	40183	3292
2	3.13	183.59	108.65	22.62	22.62	24752	79748	1990
3	5.40	399.38	108.65	22.62	22.62	51301	198327	4232
4	7.67	146.73	108.65	22.62	22.62	20141	59611	1602

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 250 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5 9.85 -380.94 108.65 22.62 22.62 188174 49043 4041

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.95	277.92	380	0.00
2	3.13	173.55	237	0.00
3	5.40	-8.12	-11	0.00
4	7.67	-189.79	-260	0.00
5	9.85	-294.17	-402	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-431.67	412.52	22.62	22.62	158270	60544	4748
2	2.02	-250.33	377.79	22.62	22.62	68054	36343	2762
3	3.50	-193.09	345.22	22.62	22.62	44221	28264	2120
4	5.07	-222.49	310.49	22.62	22.62	64600	32142	2457
5	6.55	-308.65	277.92	22.62	22.62	116265	43073	3390

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	160.49	220	0.00
2	2.02	72.65	99	0.00
3	3.50	7.95	11	0.00
4	5.07	-42.15	-58	0.00
5	6.55	-71.85	-98	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-390.67	428.77	22.62	22.62	133332	55429	4309
2	2.02	-214.20	394.03	22.62	22.62	47446	31385	2349
3	3.50	-174.51	361.47	22.62	22.62	33088	25646	1901
4	5.07	-242.88	326.73	22.62	22.62	72546	34999	2683
5	6.55	-380.94	294.17	22.62	22.62	152504	52474	4165

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-159.57	-218	0.00
2	2.02	-65.78	-90	0.00
3	3.50	10.46	14	0.00
4	5.07	73.67	101	0.00
5	6.55	108.65	149	0.00

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

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 251 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-0.51	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-89.97	152.26	22.62	22.62	21890	13140	990
3	5.40	-379.91	152.26	22.62	22.62	179042	49844	4067
4	8.13	-115.39	152.26	22.62	22.62	34963	16605	1275
5	10.80	0.00	0.15	0.00	0.00	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.00	4.99	7	0.00
2	2.67	-206.43	-282	0.00
3	5.40	-0.94	-1	0.00
4	8.13	211.15	289	0.00
5	10.80	-5.39	-7	0.00

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

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-316.31	102.80	22.62	22.62	153768	40998	3367
2	3.13	124.61	102.80	22.62	22.62	17261	48668	1365
3	5.40	311.45	102.80	22.62	22.62	40402	151094	3316
4	7.67	96.29	102.80	22.62	22.62	13630	33369	1062
5	9.85	-371.86	102.80	22.62	22.62	184333	47802	3942

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.95	252.07	345	0.00
2	3.13	152.33	208	0.00
3	5.40	-6.24	-9	0.00
4	7.67	-164.81	-225	0.00
5	9.85	-264.55	-362	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 36 - SLE (Rara)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-403.99	386.67	22.62	22.62	148013	56669	4444
2	2.02	-233.92	351.93	22.62	22.62	63768	33954	2581
3	3.50	-186.29	319.37	22.62	22.62	44701	27223	2049
4	5.07	-224.21	284.63	22.62	22.62	69836	32175	2477
5	6.55	-316.31	252.07	22.62	22.62	125180	43687	3462

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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 252 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	152.77	209	0.00
2	2.02	65.87	90	0.00
3	3.50	1.82	2	0.00
4	5.07	-46.84	-64	0.00
5	6.55	-75.20	-103	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 36 - SLE (Rara)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-372.51	399.15	22.62	22.62	128847	52749	4107
2	2.02	-206.07	364.41	22.62	22.62	47786	30151	2264
3	3.50	-171.70	331.85	22.62	22.62	35769	25195	1878
4	5.07	-240.10	297.11	22.62	22.62	76096	34389	2652
5	6.55	-371.86	264.55	22.62	22.62	153100	50875	4055

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-152.11	-208	0.00
2	2.02	-60.73	-83	0.00
3	3.50	12.38	17	0.00
4	5.07	71.50	98	0.00
5	6.55	102.80	141	0.00

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

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.00	0.00	-0.57	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-84.50	158.45	22.62	22.62	18288	12389	926
3	5.40	-375.64	158.45	22.62	22.62	175489	49444	4028
4	8.13	-110.92	158.45	22.62	22.62	31603	16049	1225
5	10.80	0.00	0.20	0.00	0.00	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.00	4.96	7	0.00
2	2.67	-207.00	-283	0.00
3	5.40	-1.14	-2	0.00
4	8.13	211.47	289	0.00
5	10.80	-5.38	-7	0.00

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 253 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-280.11	95.50	22.62	22.62	135293	36402	2985
2	3.13	160.50	95.50	22.62	22.62	21647	69618	1740
3	5.40	347.00	95.50	22.62	22.62	44598	172099	3678
4	7.67	131.51	95.50	22.62	22.62	18024	53784	1435
5	9.85	-336.94	95.50	22.62	22.62	166560	43366	3574

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.95	251.92	345	0.00
2	3.13	152.19	208	0.00
3	5.40	-6.39	-9	0.00
4	7.67	-164.96	-226	0.00
5	9.85	-264.69	-362	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-410.52	386.52	22.62	22.62	151563	57505	4514
2	2.02	-230.39	351.79	22.62	22.62	61979	33471	2542
3	3.50	-172.36	319.22	22.62	22.62	37869	25260	1889
4	5.07	-198.79	284.49	22.62	22.62	56552	28765	2195
5	6.55	-280.11	251.92	22.62	22.62	105567	39085	3076

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	159.02	218	0.00
2	2.02	72.56	99	0.00
3	3.50	9.12	12	0.00
4	5.07	-39.54	-54	0.00
5	6.55	-67.90	-93	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-377.69	399.29	22.62	22.62	131595	53422	4163
2	2.02	-201.60	364.56	22.62	22.62	45569	29522	2212
3	3.50	-157.91	331.99	22.62	22.62	29299	23212	1718
4	5.07	-215.72	297.26	22.62	22.62	63258	31137	2383
5	6.55	-336.94	264.69	22.62	22.62	134054	46480	3686

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-158.25	-216	0.00
2	2.02	-66.91	-92	0.00
3	3.50	5.86	8	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 254 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5.07	64.57	88	0.00
5	6.55	95.50	131	0.00

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

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-7.45	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-47.24	198.26	22.62	22.62	1535	7310	516
3	5.40	-293.99	198.26	22.62	22.62	123094	40047	3200
4	8.13	-62.38	198.26	22.62	22.62	5065	9244	663
5	10.80	0.00	6.98	0.00	0.00	0	0	8

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.00	4.55	6	0.00
2	2.67	-179.33	-245	0.00
3	5.40	2.23	3	0.00
4	8.13	179.46	245	0.00
5	10.80	-4.28	-6	0.00

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

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-185.55	86.72	22.62	22.62	85040	24590	1996
2	3.13	94.51	86.72	22.62	22.62	13210	35304	1038
3	5.40	185.91	86.72	22.62	22.62	24634	85239	2000
4	7.67	74.67	86.72	22.62	22.62	10642	24646	824
5	9.85	-223.13	86.72	22.62	22.62	105687	29220	2387

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.95	181.28	248	0.00
2	3.13	84.92	116	0.00
3	5.40	-4.37	-6	0.00
4	7.67	-93.67	-128	0.00
5	9.85	-179.47	-246	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 38 - SLE (Frequente)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-403.33	315.88	22.62	22.62	160645	55624	4412
2	2.02	-162.91	281.15	22.62	22.62	38808	23812	1791

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 255 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	3.50	-71.46	248.58	22.62	22.62	4512	10678	761
4	5.07	-88.40	213.85	22.62	22.62	13053	13012	952
5	6.55	-185.55	181.28	22.62	22.62	67313	26073	2042

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	205.70	281	0.00
2	2.02	102.91	141	0.00
3	3.50	23.79	33	0.00
4	5.07	-42.16	-58	0.00
5	6.55	-86.72	-119	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 38 - SLE (Frequente)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-354.14	314.07	22.62	22.62	134280	49357	3888
2	2.02	-136.69	279.33	22.62	22.62	26420	20084	1490
3	3.50	-69.75	246.77	22.62	22.62	4186	10444	744
4	5.07	-112.47	212.03	22.62	22.62	24177	16492	1232
5	6.55	-223.13	179.47	22.62	22.62	87999	30842	2443

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-191.27	-262	0.00
2	2.02	-86.41	-118	0.00
3	3.50	-6.04	-8	0.00
4	5.07	57.54	79	0.00
5	6.55	86.72	119	0.00

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

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.00	0.00	-9.73	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-44.94	210.72	22.62	22.62	814	7192	506
3	5.40	-295.75	210.72	22.62	22.62	121705	40468	3225
4	8.13	-60.97	210.72	22.62	22.62	3924	9103	649
5	10.80	0.00	9.24	0.00	0.00	0	0	10

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.00	4.66	6	0.00
2	2.67	-182.90	-250	0.00
3	5.40	2.53	3	0.00
4	8.13	181.13	248	0.00
5	10.80	-4.25	-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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 256 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-196.02	99.84	22.62	22.62	88248	26134	2114
2	3.13	82.93	99.84	22.62	22.62	11853	26764	916
3	5.40	172.72	99.84	22.62	22.62	23245	75482	1871
4	7.67	59.87	99.84	22.62	22.62	8738	14790	659
5	9.85	-239.48	99.84	22.62	22.62	112106	31498	2567

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.95	184.09	252	0.00
2	3.13	84.21	115	0.00
3	5.40	-5.08	-7	0.00
4	7.67	-94.38	-129	0.00
5	9.85	-180.18	-246	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-418.75	318.69	22.62	22.62	168516	57613	4576
2	2.02	-160.78	283.96	22.62	22.62	37336	23523	1766
3	3.50	-63.16	251.39	22.62	22.62	2544	9652	683
4	5.07	-84.48	216.66	22.62	22.62	11178	12440	906
5	6.55	-196.02	184.09	22.62	22.62	72453	27452	2155

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	220.45	302	0.00
2	2.02	110.46	151	0.00
3	3.50	24.60	34	0.00
4	5.07	-48.53	-66	0.00
5	6.55	-99.84	-137	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-358.61	314.78	22.62	22.62	136569	49935	3936
2	2.02	-130.13	280.04	22.62	22.62	23321	19135	1414
3	3.50	-62.00	247.48	22.62	22.62	2470	9480	671
4	5.07	-112.39	212.74	22.62	22.62	24042	16483	1231
5	6.55	-239.48	180.18	22.62	22.62	96760	32916	2616

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 257 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-201.48	-276	0.00
2	2.02	-89.91	-123	0.00
3	3.50	-3.85	-5	0.00
4	5.07	65.40	89	0.00
5	6.55	99.84	137	0.00

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

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.00	0.00	-7.23	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-54.54	189.65	22.62	22.62	3447	8149	581
3	5.40	-299.60	189.65	22.62	22.62	127789	40605	3255
4	8.13	-68.13	189.65	22.62	22.62	7606	10043	727
5	10.80	0.00	6.78	0.00	0.00	0	0	8

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.00	4.58	6	0.00
2	2.67	-178.55	-244	0.00
3	5.40	2.54	3	0.00
4	8.13	179.07	245	0.00
5	10.80	-4.30	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 40 - SLE (Rara)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.95	-230.68	95.55	22.62	22.62	108108	30328	2472
2	3.13	49.84	95.55	22.62	22.62	7311	10489	545
3	5.40	141.71	95.55	22.62	22.62	19303	59336	1543
4	7.67	30.94	95.55	22.62	22.62	4577	2705	329
5	9.85	-266.41	95.55	22.62	22.62	127747	34721	2843

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.95	181.49	248	0.00
2	3.13	85.13	116	0.00
3	5.40	-4.16	-6	0.00
4	7.67	-93.46	-128	0.00
5	9.85	-179.26	-245	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 40 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 258 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-394.60	316.09	22.62	22.62	155860	54523	4319
2	2.02	-168.08	281.36	22.62	22.62	41358	24535	1850
3	3.50	-89.66	248.79	22.62	22.62	10078	13216	957
4	5.07	-120.50	214.06	22.62	22.62	27801	17634	1323
5	6.55	-230.68	181.49	22.62	22.62	91724	31825	2523

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	196.88	269	0.00
2	2.02	94.08	129	0.00
3	3.50	14.96	20	0.00
4	5.07	-50.98	-70	0.00
5	6.55	-95.55	-131	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 40 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-347.50	313.86	22.62	22.62	130722	48506	3817
2	2.02	-142.93	279.12	22.62	22.62	29376	20979	1562
3	3.50	-87.78	246.56	22.62	22.62	9606	12942	936
4	5.07	-143.18	211.82	22.62	22.62	39611	20762	1580
5	6.55	-266.41	179.26	22.62	22.62	111620	36283	2900

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-182.87	-250	0.00
2	2.02	-78.39	-107	0.00
3	3.50	1.97	3	0.00
4	5.07	65.60	90	0.00
5	6.55	95.55	131	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-7.41	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-48.62	196.56	22.62	22.62	1843	7455	527
3	5.40	-295.10	196.56	22.62	22.62	124023	40159	3211
4	8.13	-63.59	196.56	22.62	22.62	5548	9408	676
5	10.80	0.00	6.95	0.00	0.00	0	0	8

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.00	4.56	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 259 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	2.67	-179.20	-245	0.00
3	5.40	2.26	3	0.00
4	8.13	179.36	245	0.00
5	10.80	-4.29	-6	0.00

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

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-194.46	88.45	22.62	22.62	89596	25723	2090
2	3.13	85.63	88.45	22.62	22.62	12089	30207	943
3	5.40	177.07	88.45	22.62	22.62	23575	80052	1909
4	7.67	65.86	88.45	22.62	22.62	9490	19697	728
5	9.85	-231.91	88.45	22.62	22.62	110170	30334	2479

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.95	181.30	248	0.00
2	3.13	84.94	116	0.00
3	5.40	-4.36	-6	0.00
4	7.67	-93.65	-128	0.00
5	9.85	-179.45	-245	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 41 - SLE (Rara)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-401.69	315.90	22.62	22.62	159750	55417	4394
2	2.02	-163.99	281.16	22.62	22.62	39344	23963	1803
3	3.50	-75.10	248.60	22.62	22.62	5466	11164	798
4	5.07	-94.76	213.86	22.62	22.62	15759	13941	1026
5	6.55	-194.46	181.30	22.62	22.62	72119	27217	2137

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	203.97	279	0.00
2	2.02	101.18	138	0.00
3	3.50	22.06	30	0.00
4	5.07	-43.89	-60	0.00
5	6.55	-88.45	-121	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 41 - SLE (Rara)]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
----	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 260 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.45	-352.73	314.05	22.62	22.62	133517	49176	3873
2	2.02	-137.85	279.32	22.62	22.62	26958	20250	1504
3	3.50	-73.31	246.75	22.62	22.62	5092	10915	780
4	5.07	-118.69	212.02	22.62	22.62	27208	17372	1303
5	6.55	-231.91	179.45	22.62	22.62	92773	31951	2536

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-189.61	-259	0.00
2	2.02	-84.79	-116	0.00
3	3.50	-4.39	-6	0.00
4	5.07	59.27	81	0.00
5	6.55	88.45	121	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.00	0.00	-3.24	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-52.79	168.71	22.62	22.62	4225	7826	561
3	5.40	-289.63	170.17	22.62	22.62	126048	39027	3139
4	8.13	-65.89	171.63	22.62	22.62	8454	9704	706
5	10.80	0.00	2.84	0.00	0.00	0	0	3

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.00	4.24	6	0.00
2	2.67	-170.06	-233	0.00
3	5.40	1.21	2	0.00
4	8.13	175.89	241	0.00
5	10.80	-4.43	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.95	-185.60	65.33	22.62	22.62	89240	24162	1980
2	3.13	98.73	66.49	22.62	22.62	13448	41356	1075
3	5.40	194.60	67.71	22.62	22.62	25318	93725	2075
4	7.67	86.45	68.92	22.62	22.62	11941	34208	946
5	9.85	-209.68	70.09	22.62	22.62	101549	27219	2233

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.95	173.58	237	0.00
2	3.13	87.20	119	0.00
3	5.40	-2.71	-4	0.00
4	7.67	-92.61	-127	0.00
5	9.85	-178.99	-245	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 261 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-361.32	309.81	22.62	22.62	138949	50213	3963
2	2.02	-164.79	274.66	22.62	22.62	40733	24050	1814
3	3.50	-93.62	241.70	22.62	22.62	12227	13787	1004
4	5.07	-109.92	206.54	22.62	22.62	23730	16117	1204
5	6.55	-185.60	173.58	22.62	22.62	68733	25983	2040

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	170.52	233	0.00
2	2.02	82.32	113	0.00
3	3.50	16.90	23	0.00
4	5.07	-34.45	-47	0.00
5	6.55	-65.33	-89	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-344.55	315.22	22.62	22.62	128880	48147	3786
2	2.02	-150.52	280.07	22.62	22.62	32883	22062	1650
3	3.50	-88.67	247.11	22.62	22.62	9871	13070	946
4	5.07	-121.57	211.95	22.62	22.62	28642	17778	1336
5	6.55	-209.68	178.99	22.62	22.62	80781	29128	2299

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-170.22	-233	0.00
2	2.02	-78.09	-107	0.00
3	3.50	-7.81	-11	0.00
4	5.07	46.54	64	0.00
5	6.55	70.09	96	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-3.27	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-51.00	168.41	22.62	22.62	3736	7580	542
3	5.40	-284.55	169.87	22.62	22.62	123324	38390	3085
4	8.13	-64.20	171.33	22.62	22.62	7840	9457	687

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 262 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5 10.80 0.00 2.87 0.00 0.00 0 0 3

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.00	4.16	6	0.00
2	2.67	-167.63	-229	0.00
3	5.40	1.12	2	0.00
4	8.13	173.27	237	0.00
5	10.80	-4.35	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.95	-183.69	65.60	22.62	22.62	88137	23934	1960
2	3.13	96.70	66.76	22.62	22.62	13198	40197	1054
3	5.40	191.18	67.98	22.62	22.62	24903	91788	2040
4	7.67	84.38	69.19	22.62	22.62	11683	33034	924
5	9.85	-207.84	70.36	22.62	22.62	100486	26999	2215

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.95	171.19	234	0.00
2	3.13	85.97	118	0.00
3	5.40	-2.71	-4	0.00
4	7.67	-91.40	-125	0.00
5	9.85	-176.62	-242	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-357.76	304.16	22.62	22.62	138059	49682	3923
2	2.02	-161.66	269.84	22.62	22.62	39895	23594	1779
3	3.50	-90.89	237.67	22.62	22.62	11569	13386	974
4	5.07	-107.62	203.36	22.62	22.62	23068	15782	1178
5	6.55	-183.69	171.19	22.62	22.62	68136	25708	2019

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	170.25	233	0.00
2	2.02	82.05	112	0.00
3	3.50	16.62	23	0.00
4	5.07	-34.72	-47	0.00
5	6.55	-65.60	-90	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 263 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-340.85	309.59	22.62	22.62	127906	47601	3744
2	2.02	-147.36	275.27	22.62	22.62	32039	21602	1615
3	3.50	-85.99	243.10	22.62	22.62	9274	12679	917
4	5.07	-119.34	208.79	22.62	22.62	28007	17454	1311
5	6.55	-207.84	176.62	22.62	22.62	80222	28862	2279

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-169.89	-232	0.00
2	2.02	-77.75	-106	0.00
3	3.50	-7.51	-10	0.00
4	5.07	46.81	64	0.00
5	6.55	70.36	96	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	2.84	0.00	0.00	0	0	3
2	2.67	-65.89	171.63	22.62	22.62	8454	9704	706
3	5.40	-289.63	170.17	22.62	22.62	126048	39027	3139
4	8.13	-52.79	168.71	22.62	22.62	4225	7826	561
5	10.80	0.00	-3.24	0.00	0.00	0	0	98068

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.00	4.43	6	0.00
2	2.67	-166.86	-228	0.00
3	5.40	6.83	9	0.00
4	8.13	178.90	245	0.00
5	10.80	-4.24	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-209.68	70.09	22.62	22.62	101549	27219	2233
2	3.13	86.45	68.92	22.62	22.62	11941	34208	946
3	5.40	194.60	67.71	22.62	22.62	25318	93725	2075
4	7.67	98.73	66.49	22.62	22.62	13448	41356	1075
5	9.85	-185.60	65.33	22.62	22.62	89240	24162	1980

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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 264 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.95	178.99	245	0.00
2	3.13	92.61	127	0.00
3	5.40	2.71	4	0.00
4	7.67	-87.20	-119	0.00
5	9.85	-173.58	-237	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-344.55	315.22	22.62	22.62	128880	48147	3786
2	2.02	-150.52	280.07	22.62	22.62	32883	22062	1650
3	3.50	-88.67	247.11	22.62	22.62	9871	13070	946
4	5.07	-121.57	211.95	22.62	22.62	28642	17778	1336
5	6.55	-209.68	178.99	22.62	22.62	80781	29128	2299

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	170.22	233	0.00
2	2.02	78.09	107	0.00
3	3.50	7.81	11	0.00
4	5.07	-46.54	-64	0.00
5	6.55	-70.09	-96	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-361.32	309.81	22.62	22.62	138949	50213	3963
2	2.02	-164.79	274.66	22.62	22.62	40733	24050	1814
3	3.50	-93.62	241.70	22.62	22.62	12227	13787	1004
4	5.07	-109.92	206.54	22.62	22.62	23730	16117	1204
5	6.55	-185.60	173.58	22.62	22.62	68733	25983	2040

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-170.52	-233	0.00
2	2.02	-82.32	-113	0.00
3	3.50	-16.90	-23	0.00
4	5.07	34.45	47	0.00
5	6.55	65.33	89	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 265 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	2.87	0.00	0.00	0	0	3
2	2.67	-64.20	171.33	22.62	22.62	7840	9457	687
3	5.40	-284.55	169.87	22.62	22.62	123324	38390	3085
4	8.13	-51.00	168.41	22.62	22.62	3736	7580	542
5	10.80	0.00	-3.27	0.00	0.00	0	0	98068

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.00	4.35	6	0.00
2	2.67	-164.40	-225	0.00
3	5.40	6.78	9	0.00
4	8.13	176.31	241	0.00
5	10.80	-4.16	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-207.84	70.36	22.62	22.62	100486	26999	2215
2	3.13	84.38	69.19	22.62	22.62	11683	33034	924
3	5.40	191.18	67.98	22.62	22.62	24903	91788	2040
4	7.67	96.70	66.76	22.62	22.62	13198	40197	1054
5	9.85	-183.69	65.60	22.62	22.62	88137	23934	1960

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.95	176.62	242	0.00
2	3.13	91.40	125	0.00
3	5.40	2.71	4	0.00
4	7.67	-85.97	-118	0.00
5	9.85	-171.19	-234	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-340.85	309.59	22.62	22.62	127906	47601	3744
2	2.02	-147.36	275.27	22.62	22.62	32039	21602	1615
3	3.50	-85.99	243.10	22.62	22.62	9274	12679	917
4	5.07	-119.34	208.79	22.62	22.62	28007	17454	1311
5	6.55	-207.84	176.62	22.62	22.62	80222	28862	2279

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	169.89	232	0.00
2	2.02	77.75	106	0.00
3	3.50	7.51	10	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 266 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5.07	-46.81	-64	0.00
5	6.55	-70.36	-96	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-357.76	304.16	22.62	22.62	138059	49682	3923
2	2.02	-161.66	269.84	22.62	22.62	39895	23594	1779
3	3.50	-90.89	237.67	22.62	22.62	11569	13386	974
4	5.07	-107.62	203.36	22.62	22.62	23068	15782	1178
5	6.55	-183.69	171.19	22.62	22.62	68136	25708	2019

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-170.25	-233	0.00
2	2.02	-82.05	-112	0.00
3	3.50	-16.62	-23	0.00
4	5.07	34.72	47	0.00
5	6.55	65.60	90	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-3.24	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-52.79	168.71	22.62	22.62	4225	7826	561
3	5.40	-289.63	170.17	22.62	22.62	126048	39027	3139
4	8.13	-65.89	171.63	22.62	22.62	8454	9704	706
5	10.80	0.00	2.84	0.00	0.00	0	0	3

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.00	4.24	6	0.00
2	2.67	-170.06	-233	0.00
3	5.40	1.21	2	0.00
4	8.13	175.89	241	0.00
5	10.80	-4.43	-6	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-185.60	65.33	22.62	22.62	89240	24162	1980
2	3.13	98.73	66.49	22.62	22.62	13448	41356	1075

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 267 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	5.40	194.60	67.71	22.62	22.62	25318	93725	2075
4	7.67	86.45	68.92	22.62	22.62	11941	34208	946
5	9.85	-209.68	70.09	22.62	22.62	101549	27219	2233

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.95	173.58	237	0.00
2	3.13	87.20	119	0.00
3	5.40	-2.71	-4	0.00
4	7.67	-92.61	-127	0.00
5	9.85	-178.99	-245	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-361.32	309.81	22.62	22.62	138949	50213	3963
2	2.02	-164.79	274.66	22.62	22.62	40733	24050	1814
3	3.50	-93.62	241.70	22.62	22.62	12227	13787	1004
4	5.07	-109.92	206.54	22.62	22.62	23730	16117	1204
5	6.55	-185.60	173.58	22.62	22.62	68733	25983	2040

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	170.52	233	0.00
2	2.02	82.32	113	0.00
3	3.50	16.90	23	0.00
4	5.07	-34.45	-47	0.00
5	6.55	-65.33	-89	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-344.55	315.22	22.62	22.62	128880	48147	3786
2	2.02	-150.52	280.07	22.62	22.62	32883	22062	1650
3	3.50	-88.67	247.11	22.62	22.62	9871	13070	946
4	5.07	-121.57	211.95	22.62	22.62	28642	17778	1336
5	6.55	-209.68	178.99	22.62	22.62	80781	29128	2299

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-170.22	-233	0.00
2	2.02	-78.09	-107	0.00
3	3.50	-7.81	-11	0.00
4	5.07	46.54	64	0.00
5	6.55	70.09	96	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 268 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	-3.27	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-51.00	168.41	22.62	22.62	3736	7580	542
3	5.40	-284.55	169.87	22.62	22.62	123324	38390	3085
4	8.13	-64.20	171.33	22.62	22.62	7840	9457	687
5	10.80	0.00	2.87	0.00	0.00	0	0	3

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.00	4.16	6	0.00
2	2.67	-167.63	-229	0.00
3	5.40	1.12	2	0.00
4	8.13	173.27	237	0.00
5	10.80	-4.35	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-183.69	65.60	22.62	22.62	88137	23934	1960
2	3.13	96.70	66.76	22.62	22.62	13198	40197	1054
3	5.40	191.18	67.98	22.62	22.62	24903	91788	2040
4	7.67	84.38	69.19	22.62	22.62	11683	33034	924
5	9.85	-207.84	70.36	22.62	22.62	100486	26999	2215

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.95	171.19	234	0.00
2	3.13	85.97	118	0.00
3	5.40	-2.71	-4	0.00
4	7.67	-91.40	-125	0.00
5	9.85	-176.62	-242	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-357.76	304.16	22.62	22.62	138059	49682	3923
2	2.02	-161.66	269.84	22.62	22.62	39895	23594	1779
3	3.50	-90.89	237.67	22.62	22.62	11569	13386	974
4	5.07	-107.62	203.36	22.62	22.62	23068	15782	1178
5	6.55	-183.69	171.19	22.62	22.62	68136	25708	2019

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 269 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	170.25	233	0.00
2	2.02	82.05	112	0.00
3	3.50	16.62	23	0.00
4	5.07	-34.72	-47	0.00
5	6.55	-65.60	-90	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-340.85	309.59	22.62	22.62	127906	47601	3744
2	2.02	-147.36	275.27	22.62	22.62	32039	21602	1615
3	3.50	-85.99	243.10	22.62	22.62	9274	12679	917
4	5.07	-119.34	208.79	22.62	22.62	28007	17454	1311
5	6.55	-207.84	176.62	22.62	22.62	80222	28862	2279

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-169.89	-232	0.00
2	2.02	-77.75	-106	0.00
3	3.50	-7.51	-10	0.00
4	5.07	46.81	64	0.00
5	6.55	70.36	96	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.00	0.00	2.84	0.00	0.00	0	0	3
2	2.67	-65.89	171.63	22.62	22.62	8454	9704	706
3	5.40	-289.63	170.17	22.62	22.62	126048	39027	3139
4	8.13	-52.79	168.71	22.62	22.62	4225	7826	561
5	10.80	0.00	-3.24	0.00	0.00	0	0	98068

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.00	4.43	6	0.00
2	2.67	-166.86	-228	0.00
3	5.40	6.83	9	0.00
4	8.13	178.90	245	0.00
5	10.80	-4.24	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 270 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-209.68	70.09	22.62	22.62	101549	27219	2233
2	3.13	86.45	68.92	22.62	22.62	11941	34208	946
3	5.40	194.60	67.71	22.62	22.62	25318	93725	2075
4	7.67	98.73	66.49	22.62	22.62	13448	41356	1075
5	9.85	-185.60	65.33	22.62	22.62	89240	24162	1980

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.95	178.99	245	0.00
2	3.13	92.61	127	0.00
3	5.40	2.71	4	0.00
4	7.67	-87.20	-119	0.00
5	9.85	-173.58	-237	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-344.55	315.22	22.62	22.62	128880	48147	3786
2	2.02	-150.52	280.07	22.62	22.62	32883	22062	1650
3	3.50	-88.67	247.11	22.62	22.62	9871	13070	946
4	5.07	-121.57	211.95	22.62	22.62	28642	17778	1336
5	6.55	-209.68	178.99	22.62	22.62	80781	29128	2299

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	170.22	233	0.00
2	2.02	78.09	107	0.00
3	3.50	7.81	11	0.00
4	5.07	-46.54	-64	0.00
5	6.55	-70.09	-96	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-361.32	309.81	22.62	22.62	138949	50213	3963
2	2.02	-164.79	274.66	22.62	22.62	40733	24050	1814
3	3.50	-93.62	241.70	22.62	22.62	12227	13787	1004
4	5.07	-109.92	206.54	22.62	22.62	23730	16117	1204
5	6.55	-185.60	173.58	22.62	22.62	68733	25983	2040

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-170.52	-233	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 271 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	2.02	-82.32	-113	0.00
3	3.50	-16.90	-23	0.00
4	5.07	34.45	47	0.00
5	6.55	65.33	89	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	2.87	0.00	0.00	0	0	3
2	2.67	-64.20	171.33	22.62	22.62	7840	9457	687
3	5.40	-284.55	169.87	22.62	22.62	123324	38390	3085
4	8.13	-51.00	168.41	22.62	22.62	3736	7580	542
5	10.80	0.00	-3.27	0.00	0.00	0	0	98068

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.00	4.35	6	0.00
2	2.67	-164.40	-225	0.00
3	5.40	6.78	9	0.00
4	8.13	176.31	241	0.00
5	10.80	-4.16	-6	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-207.84	70.36	22.62	22.62	100486	26999	2215
2	3.13	84.38	69.19	22.62	22.62	11683	33034	924
3	5.40	191.18	67.98	22.62	22.62	24903	91788	2040
4	7.67	96.70	66.76	22.62	22.62	13198	40197	1054
5	9.85	-183.69	65.60	22.62	22.62	88137	23934	1960

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.95	176.62	242	0.00
2	3.13	91.40	125	0.00
3	5.40	2.71	4	0.00
4	7.67	-85.97	-118	0.00
5	9.85	-171.19	-234	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
----	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 272 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.45	-340.85	309.59	22.62	22.62	127906	47601	3744
2	2.02	-147.36	275.27	22.62	22.62	32039	21602	1615
3	3.50	-85.99	243.10	22.62	22.62	9274	12679	917
4	5.07	-119.34	208.79	22.62	22.62	28007	17454	1311
5	6.55	-207.84	176.62	22.62	22.62	80222	28862	2279

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	169.89	232	0.00
2	2.02	77.75	106	0.00
3	3.50	7.51	10	0.00
4	5.07	-46.81	-64	0.00
5	6.55	-70.36	-96	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-357.76	304.16	22.62	22.62	138059	49682	3923
2	2.02	-161.66	269.84	22.62	22.62	39895	23594	1779
3	3.50	-90.89	237.67	22.62	22.62	11569	13386	974
4	5.07	-107.62	203.36	22.62	22.62	23068	15782	1178
5	6.55	-183.69	171.19	22.62	22.62	68136	25708	2019

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-170.25	-233	0.00
2	2.02	-82.05	-112	0.00
3	3.50	-16.62	-23	0.00
4	5.07	34.72	47	0.00
5	6.55	65.60	90	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.00	0.00	-3.24	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-52.79	168.71	22.62	22.62	4225	7826	561
3	5.40	-289.63	170.17	22.62	22.62	126048	39027	3139
4	8.13	-65.89	171.63	22.62	22.62	8454	9704	706
5	10.80	0.00	2.84	0.00	0.00	0	0	3

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.00	4.24	6	0.00
2	2.67	-170.06	-233	0.00
3	5.40	1.21	2	0.00
4	8.13	175.89	241	0.00
5	10.80	-4.43	-6	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 273 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-185.60	65.33	22.62	22.62	89240	24162	1980
2	3.13	98.73	66.49	22.62	22.62	13448	41356	1075
3	5.40	194.60	67.71	22.62	22.62	25318	93725	2075
4	7.67	86.45	68.92	22.62	22.62	11941	34208	946
5	9.85	-209.68	70.09	22.62	22.62	101549	27219	2233

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.95	173.58	237	0.00
2	3.13	87.20	119	0.00
3	5.40	-2.71	-4	0.00
4	7.67	-92.61	-127	0.00
5	9.85	-178.99	-245	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-361.32	309.81	22.62	22.62	138949	50213	3963
2	2.02	-164.79	274.66	22.62	22.62	40733	24050	1814
3	3.50	-93.62	241.70	22.62	22.62	12227	13787	1004
4	5.07	-109.92	206.54	22.62	22.62	23730	16117	1204
5	6.55	-185.60	173.58	22.62	22.62	68733	25983	2040

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	170.52	233	0.00
2	2.02	82.32	113	0.00
3	3.50	16.90	23	0.00
4	5.07	-34.45	-47	0.00
5	6.55	-65.33	-89	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-344.55	315.22	22.62	22.62	128880	48147	3786
2	2.02	-150.52	280.07	22.62	22.62	32883	22062	1650
3	3.50	-88.67	247.11	22.62	22.62	9871	13070	946
4	5.07	-121.57	211.95	22.62	22.62	28642	17778	1336

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 274 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5	6.55	-209.68	178.99	22.62	22.62	80781	29128	2299
---	------	---------	--------	-------	-------	-------	-------	------

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-170.22	-233	0.00
2	2.02	-78.09	-107	0.00
3	3.50	-7.81	-11	0.00
4	5.07	46.54	64	0.00
5	6.55	70.09	96	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.00	0.00	-3.27	0.00	0.00	0	0	98068
2	2.67	-51.00	168.41	22.62	22.62	3736	7580	542
3	5.40	-284.55	169.87	22.62	22.62	123324	38390	3085
4	8.13	-64.20	171.33	22.62	22.62	7840	9457	687
5	10.80	0.00	2.87	0.00	0.00	0	0	3

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.00	4.16	6	0.00
2	2.67	-167.63	-229	0.00
3	5.40	1.12	2	0.00
4	8.13	173.27	237	0.00
5	10.80	-4.35	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.95	-183.69	65.60	22.62	22.62	88137	23934	1960
2	3.13	96.70	66.76	22.62	22.62	13198	40197	1054
3	5.40	191.18	67.98	22.62	22.62	24903	91788	2040
4	7.67	84.38	69.19	22.62	22.62	11683	33034	924
5	9.85	-207.84	70.36	22.62	22.62	100486	26999	2215

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.95	171.19	234	0.00
2	3.13	85.97	118	0.00
3	5.40	-2.71	-4	0.00
4	7.67	-91.40	-125	0.00
5	9.85	-176.62	-242	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 275 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-357.76	304.16	22.62	22.62	138059	49682	3923
2	2.02	-161.66	269.84	22.62	22.62	39895	23594	1779
3	3.50	-90.89	237.67	22.62	22.62	11569	13386	974
4	5.07	-107.62	203.36	22.62	22.62	23068	15782	1178
5	6.55	-183.69	171.19	22.62	22.62	68136	25708	2019

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	170.25	233	0.00
2	2.02	82.05	112	0.00
3	3.50	16.62	23	0.00
4	5.07	-34.72	-47	0.00
5	6.55	-65.60	-90	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-340.85	309.59	22.62	22.62	127906	47601	3744
2	2.02	-147.36	275.27	22.62	22.62	32039	21602	1615
3	3.50	-85.99	243.10	22.62	22.62	9274	12679	917
4	5.07	-119.34	208.79	22.62	22.62	28007	17454	1311
5	6.55	-207.84	176.62	22.62	22.62	80222	28862	2279

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-169.89	-232	0.00
2	2.02	-77.75	-106	0.00
3	3.50	-7.51	-10	0.00
4	5.07	46.81	64	0.00
5	6.55	70.36	96	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	2.84	0.00	0.00	0	0	3
2	2.67	-65.89	171.63	22.62	22.62	8454	9704	706
3	5.40	-289.63	170.17	22.62	22.62	126048	39027	3139
4	8.13	-52.79	168.71	22.62	22.62	4225	7826	561
5	10.80	0.00	-3.24	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 276 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.00	4.43	6	0.00
2	2.67	-166.86	-228	0.00
3	5.40	6.83	9	0.00
4	8.13	178.90	245	0.00
5	10.80	-4.24	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.95	-209.68	70.09	22.62	22.62	101549	27219	2233
2	3.13	86.45	68.92	22.62	22.62	11941	34208	946
3	5.40	194.60	67.71	22.62	22.62	25318	93725	2075
4	7.67	98.73	66.49	22.62	22.62	13448	41356	1075
5	9.85	-185.60	65.33	22.62	22.62	89240	24162	1980

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.95	178.99	245	0.00
2	3.13	92.61	127	0.00
3	5.40	2.71	4	0.00
4	7.67	-87.20	-119	0.00
5	9.85	-173.58	-237	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-344.55	315.22	22.62	22.62	128880	48147	3786
2	2.02	-150.52	280.07	22.62	22.62	32883	22062	1650
3	3.50	-88.67	247.11	22.62	22.62	9871	13070	946
4	5.07	-121.57	211.95	22.62	22.62	28642	17778	1336
5	6.55	-209.68	178.99	22.62	22.62	80781	29128	2299

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	170.22	233	0.00
2	2.02	78.09	107	0.00
3	3.50	7.81	11	0.00
4	5.07	-46.54	-64	0.00
5	6.55	-70.09	-96	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 277 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-361.32	309.81	22.62	22.62	138949	50213	3963
2	2.02	-164.79	274.66	22.62	22.62	40733	24050	1814
3	3.50	-93.62	241.70	22.62	22.62	12227	13787	1004
4	5.07	-109.92	206.54	22.62	22.62	23730	16117	1204
5	6.55	-185.60	173.58	22.62	22.62	68733	25983	2040

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-170.52	-233	0.00
2	2.02	-82.32	-113	0.00
3	3.50	-16.90	-23	0.00
4	5.07	34.45	47	0.00
5	6.55	65.33	89	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.00	0.00	2.87	0.00	0.00	0	0	3
2	2.67	-64.20	171.33	22.62	22.62	7840	9457	687
3	5.40	-284.55	169.87	22.62	22.62	123324	38390	3085
4	8.13	-51.00	168.41	22.62	22.62	3736	7580	542
5	10.80	0.00	-3.27	0.00	0.00	0	0	98068

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.00	4.35	6	0.00
2	2.67	-164.40	-225	0.00
3	5.40	6.78	9	0.00
4	8.13	176.31	241	0.00
5	10.80	-4.16	-6	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.95	-207.84	70.36	22.62	22.62	100486	26999	2215
2	3.13	84.38	69.19	22.62	22.62	11683	33034	924
3	5.40	191.18	67.98	22.62	22.62	24903	91788	2040
4	7.67	96.70	66.76	22.62	22.62	13198	40197	1054
5	9.85	-183.69	65.60	22.62	22.62	88137	23934	1960

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.95	176.62	242	0.00
2	3.13	91.40	125	0.00
3	5.40	2.71	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 278 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	7.67	-85.97	-118	0.00
5	9.85	-171.19	-234	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-340.85	309.59	22.62	22.62	127906	47601	3744
2	2.02	-147.36	275.27	22.62	22.62	32039	21602	1615
3	3.50	-85.99	243.10	22.62	22.62	9274	12679	917
4	5.07	-119.34	208.79	22.62	22.62	28007	17454	1311
5	6.55	-207.84	176.62	22.62	22.62	80222	28862	2279

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	169.89	232	0.00
2	2.02	77.75	106	0.00
3	3.50	7.51	10	0.00
4	5.07	-46.81	-64	0.00
5	6.55	-70.36	-96	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

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

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-357.76	304.16	22.62	22.62	138059	49682	3923
2	2.02	-161.66	269.84	22.62	22.62	39895	23594	1779
3	3.50	-90.89	237.67	22.62	22.62	11569	13386	974
4	5.07	-107.62	203.36	22.62	22.62	23068	15782	1178
5	6.55	-183.69	171.19	22.62	22.62	68136	25708	2019

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-170.25	-233	0.00
2	2.02	-82.05	-112	0.00
3	3.50	-16.62	-23	0.00
4	5.07	34.72	47	0.00
5	6.55	65.60	90	0.00

Verifiche fessurazione
Simbologia adottata ed unità di misura

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

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-64.05	0.00	0.20	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-291.88	0.00	0.20	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-64.05	0.00	0.20	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-191.22	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	97.05	0.00	0.20	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	198.37	0.00	0.20	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	97.05	0.00	0.20	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-191.22	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-344.56	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-166.12	0.00	0.20	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-105.33	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-123.63	0.00	0.20	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-191.22	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 31 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-344.56	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-166.12	0.00	0.20	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-105.33	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-123.63	0.00	0.20	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-191.22	0.00	0.20	0.00	0.000

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

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-83.16	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-374.57	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 280 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-109.76	0.00	0.30	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-271.13	0.00	0.30	0.00	0.029
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	169.43	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	355.89	0.00	0.30	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	140.34	0.00	0.30	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-328.16	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-412.12	0.11	0.30	212.71	0.029
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-229.46	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-168.84	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-192.45	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-271.13	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-379.03	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-200.51	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-154.46	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-209.58	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-328.16	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-65.28	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-292.94	0.00	0.30	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-65.28	0.00	0.30	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-200.11	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	88.16	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	189.48	0.00	0.30	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	88.16	0.00	0.30	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-200.11	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 281 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-343.11	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-167.10	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-108.75	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-129.87	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-200.11	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 33 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-343.11	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-167.10	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-108.75	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-129.87	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-200.11	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-64.05	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-291.88	0.00	0.30	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-64.05	0.00	0.30	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-191.22	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	97.05	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	198.37	0.00	0.30	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	97.05	0.00	0.30	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-191.22	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-344.56	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-166.12	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-105.33	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-123.63	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-191.22	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 34 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-344.56	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-166.12	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-105.33	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-123.63	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-191.22	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 282 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-91.91	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-403.15	0.13	100.00	212.71	0.036
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-125.01	0.00	100.00	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-308.65	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	183.59	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	399.38	0.15	100.00	212.71	0.041
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	146.73	0.00	100.00	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-380.94	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-431.67	0.11	100.00	212.71	0.030
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-250.33	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-193.09	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-222.49	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-308.65	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-390.67	0.09	100.00	212.71	0.025
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-214.20	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-174.51	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-242.88	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-380.94	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-89.97	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-379.91	0.00	100.00	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-115.39	0.00	100.00	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-316.31	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	124.61	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 283 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	311.45	0.00	100.00	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	96.29	0.00	100.00	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-371.86	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 36 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-403.99	0.10	100.00	212.71	0.028
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-233.92	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-186.29	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-224.21	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-316.31	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 36 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-372.51	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-206.07	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-171.70	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-240.10	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-371.86	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-84.50	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-375.64	0.00	100.00	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-110.92	0.00	100.00	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-280.11	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	160.50	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	347.00	0.00	100.00	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	131.51	0.00	100.00	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-336.94	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-410.52	0.11	100.00	212.71	0.029
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-230.39	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-172.36	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-198.79	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-280.11	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 284 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-377.69	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-201.60	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-157.91	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-215.72	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-336.94	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-47.24	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-293.99	0.00	0.30	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-62.38	0.00	0.30	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.55	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	94.51	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	185.91	0.00	0.30	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	74.67	0.00	0.30	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-223.13	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 38 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-403.33	0.11	0.30	212.71	0.031
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-162.91	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-71.46	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-88.40	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.55	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 38 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-354.14	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-136.69	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-69.75	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-112.47	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-223.13	0.00	0.30	0.00	0.000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-44.94	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-295.75	0.00	100.00	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-60.97	0.00	100.00	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 285 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-196.02	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	82.93	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	172.72	0.00	100.00	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	59.87	0.00	100.00	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-239.48	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-418.75	0.12	100.00	212.71	0.032
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-160.78	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-63.16	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-84.48	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-196.02	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-358.61	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-130.13	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-62.00	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-112.39	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-239.48	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-54.54	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-299.60	0.00	100.00	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-68.13	0.00	100.00	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-230.68	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	49.84	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	141.71	0.00	100.00	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	30.94	0.00	100.00	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-266.41	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-394.60	0.11	100.00	212.71	0.030

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 286 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-168.08	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-89.66	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-120.50	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-230.68	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A _{ri}	A _{rs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-347.50	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-142.93	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-87.78	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-143.18	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-266.41	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A _{ri}	A _{rs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-48.62	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-295.10	0.00	100.00	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-63.59	0.00	100.00	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A _{ri}	A _{rs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-194.46	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	85.63	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	177.07	0.00	100.00	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	65.86	0.00	100.00	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-231.91	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A _{ri}	A _{rs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-401.69	0.11	100.00	212.71	0.030
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-163.99	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-75.10	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-94.76	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-194.46	0.00	100.00	0.00	0.000

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

N°	X	A _{ri}	A _{rs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-352.73	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-137.85	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-73.31	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-118.69	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-231.91	0.00	100.00	0.00	0.000

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 287 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-52.79	0.00	0.20	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-289.63	0.00	0.20	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-65.89	0.00	0.20	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.60	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	98.73	0.00	0.20	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	194.60	0.00	0.20	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	86.45	0.00	0.20	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-209.68	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-361.32	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-164.79	0.00	0.20	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-93.62	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-109.92	0.00	0.20	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.60	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 42 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-344.55	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-150.52	0.00	0.20	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-88.67	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-121.57	0.00	0.20	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-209.68	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-51.00	0.00	0.20	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-284.55	0.00	0.20	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-64.20	0.00	0.20	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-183.69	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	96.70	0.00	0.20	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	191.18	0.00	0.20	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	84.38	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 288 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-207.84	0.00	0.20	0.00	0.000
---	------	-------	-------	--------	---------	---------	------	------	------	-------

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-357.76	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-161.66	0.00	0.20	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-90.89	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-107.62	0.00	0.20	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-183.69	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 43 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-340.85	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-147.36	0.00	0.20	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-85.99	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-119.34	0.00	0.20	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-207.84	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-65.89	0.00	0.20	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-289.63	0.00	0.20	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-52.79	0.00	0.20	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-209.68	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	86.45	0.00	0.20	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	194.60	0.00	0.20	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	98.73	0.00	0.20	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.60	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-344.55	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-150.52	0.00	0.20	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-88.67	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-121.57	0.00	0.20	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-209.68	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 44 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

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

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 289 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-361.32	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-164.79	0.00	0.20	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-93.62	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-109.92	0.00	0.20	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.60	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-64.20	0.00	0.20	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-284.55	0.00	0.20	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-51.00	0.00	0.20	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-207.84	0.00	0.20	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	84.38	0.00	0.20	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	191.18	0.00	0.20	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	96.70	0.00	0.20	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-183.69	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-340.85	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-147.36	0.00	0.20	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-85.99	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-119.34	0.00	0.20	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-207.84	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 45 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-357.76	0.00	0.20	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-161.66	0.00	0.20	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-90.89	0.00	0.20	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-107.62	0.00	0.20	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-183.69	0.00	0.20	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-52.79	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-289.63	0.00	0.30	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-65.89	0.00	0.30	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 290 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.60	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	98.73	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	194.60	0.00	0.30	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	86.45	0.00	0.30	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-209.68	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-361.32	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-164.79	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-93.62	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-109.92	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.60	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-344.55	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-150.52	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-88.67	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-121.57	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-209.68	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-51.00	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-284.55	0.00	0.30	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-64.20	0.00	0.30	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-183.69	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	96.70	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	191.18	0.00	0.30	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	84.38	0.00	0.30	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-207.84	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-357.76	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-161.66	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-90.89	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 291 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-107.62	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-183.69	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 47 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-340.85	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-147.36	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-85.99	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-119.34	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-207.84	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-65.89	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-289.63	0.00	0.30	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-52.79	0.00	0.30	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-209.68	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	86.45	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	194.60	0.00	0.30	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	98.73	0.00	0.30	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.60	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-344.55	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-150.52	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-88.67	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-121.57	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-209.68	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-361.32	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-164.79	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-93.62	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-109.92	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.60	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 292 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-64.20	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-284.55	0.00	0.30	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-51.00	0.00	0.30	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-207.84	0.00	0.30	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	84.38	0.00	0.30	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	191.18	0.00	0.30	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	96.70	0.00	0.30	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-183.69	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-340.85	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-147.36	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-85.99	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-119.34	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-207.84	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-357.76	0.00	0.30	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-161.66	0.00	0.30	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-90.89	0.00	0.30	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-107.62	0.00	0.30	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-183.69	0.00	0.30	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-52.79	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-289.63	0.00	100.00	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-65.89	0.00	100.00	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.60	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	98.73	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	194.60	0.00	100.00	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	86.45	0.00	100.00	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-209.68	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 293 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-361.32	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-164.79	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-93.62	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-109.92	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.60	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-344.55	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-150.52	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-88.67	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-121.57	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-209.68	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-51.00	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-284.55	0.00	100.00	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-64.20	0.00	100.00	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-183.69	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	96.70	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	191.18	0.00	100.00	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	84.38	0.00	100.00	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-207.84	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-357.76	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-161.66	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-90.89	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-107.62	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-183.69	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-340.85	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-147.36	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 294 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-85.99	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-119.34	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-207.84	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-65.89	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-289.63	0.00	100.00	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-52.79	0.00	100.00	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-209.68	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	86.45	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	194.60	0.00	100.00	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	98.73	0.00	100.00	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.60	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-344.55	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-150.52	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-88.67	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-121.57	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-209.68	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 52 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-361.32	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-164.79	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-93.62	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-109.92	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-185.60	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.04	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	-64.20	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	-284.55	0.00	100.00	0.00	0.000
4	8.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	-51.00	0.00	100.00	0.00	0.000
5	10.76	0.00	0.00	343.08	-343.08	0.00	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 295 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.95	22.62	22.62	388.81	-388.81	-207.84	0.00	100.00	0.00	0.000
2	3.13	22.62	22.62	388.81	-388.81	84.38	0.00	100.00	0.00	0.000
3	5.40	22.62	22.62	388.81	-388.81	191.18	0.00	100.00	0.00	0.000
4	7.67	22.62	22.62	388.81	-388.81	96.70	0.00	100.00	0.00	0.000
5	9.85	22.62	22.62	388.81	-388.81	-183.69	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-340.85	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-147.36	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-85.99	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-119.34	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-207.84	0.00	100.00	0.00	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.45	22.62	22.62	388.81	-388.81	-357.76	0.00	100.00	0.00	0.000
2	2.02	22.62	22.62	388.81	-388.81	-161.66	0.00	100.00	0.00	0.000
3	3.50	22.62	22.62	388.81	-388.81	-90.89	0.00	100.00	0.00	0.000
4	5.07	22.62	22.62	388.81	-388.81	-107.62	0.00	100.00	0.00	0.000
5	6.55	22.62	22.62	388.81	-388.81	-183.69	0.00	100.00	0.00	0.000

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 296 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo spostamenti nodali

Inviluppo spostamenti fondazione

X [m]	u _{Xmin} [cm]	u _{Xmax} [cm]	u _{Ymin} [cm]	u _{Ymax} [cm]
0.00	-0.1386	0.1767	0.5195	0.8883
2.67	-0.1401	0.1752	0.4734	0.7754
5.40	-0.1424	0.1727	0.4282	0.7017
8.13	-0.1447	0.1701	0.4734	0.8135
10.72	-0.1460	0.1685	0.5195	0.9771

Inviluppo spostamenti traverso

X [m]	u _{Xmin} [cm]	u _{Xmax} [cm]	u _{Ymin} [cm]	u _{Ymax} [cm]
0.95	-0.1324	0.2203	0.5147	0.8664
3.13	-0.1367	0.1932	0.5671	1.0359
5.40	-0.1650	0.1650	0.5904	1.1283
7.67	-0.1932	0.1367	0.5671	1.0654
9.85	-0.2203	0.1324	0.5147	0.9364

Inviluppo spostamenti piedritto sinistro

Y [m]	u _{Xmin} [cm]	u _{Xmax} [cm]	u _{Ymin} [cm]	u _{Ymax} [cm]
0.45	-0.1386	0.1767	0.5096	0.8565
2.02	-0.1484	0.1666	0.5112	0.8594
3.50	-0.1435	0.1754	0.5125	0.8619
5.07	-0.1403	0.1894	0.5137	0.8643
6.55	-0.1324	0.2203	0.5147	0.8664

Inviluppo spostamenti piedritto destro

Y [m]	u _{Xmin} [cm]	u _{Xmax} [cm]	u _{Ymin} [cm]	u _{Ymax} [cm]
0.45	-0.1461	0.1686	0.5096	0.9260
2.02	-0.1481	0.1733	0.5112	0.9290
3.50	-0.1659	0.1565	0.5125	0.9317
5.07	-0.1894	0.1403	0.5137	0.9342
6.55	-0.2203	0.1324	0.5147	0.9364

Inviluppo sollecitazioni nodali

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.00	0.00	0.00	3.98	6.81	-12.97	10.17
2.67	25.70	123.81	-288.50	-161.99	152.26	276.24
5.40	258.40	531.33	-3.20	6.89	152.26	276.24
8.13	25.70	166.50	170.59	293.31	152.26	276.24
10.80	0.00	0.00	-7.49	-3.98	-10.72	12.37

Inviluppo sollecitazioni traverso

X [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.95	-410.46	-183.69	167.83	366.80	56.58	144.50
3.13	37.97	244.74	84.17	230.18	56.58	144.50
5.40	129.13	531.80	-10.61	2.92	56.58	144.50
7.67	16.77	196.58	-251.40	-84.17	56.58	144.50

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 297 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

9.85 -500.58 -183.69 -388.02 -167.83 56.58 144.50

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.45	-561.95	-331.47	152.77	289.15	296.46	541.77
2.02	-325.98	-82.03	65.87	144.73	263.27	496.62
3.50	-252.44	-0.14	-0.11	31.77	232.15	454.29
5.07	-292.25	-54.77	-75.97	-32.24	198.95	409.13
6.55	-410.46	-183.69	-135.35	-56.58	167.83	366.80

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.45	-509.20	-331.47	-263.97	-152.11	296.46	562.99
2.02	-279.20	-82.03	-118.18	-60.73	263.27	517.84
3.50	-227.72	-0.14	-17.69	16.60	232.15	475.51
5.07	-317.91	-54.77	32.24	97.13	198.95	430.35
6.55	-500.58	-183.69	56.58	144.50	167.83	388.02

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{tmin} [kPa]	σ_{tmax} [kPa]
0.00	96	163
2.67	87	143
5.40	79	129
8.13	87	150
10.80	96	180

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

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

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.00	0.00	0.00	0.00
2.67	22.62	22.62	2.73
5.40	22.62	22.62	1.62
8.13	22.62	22.62	2.33
10.80	0.00	0.00	0.00

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.00	273.86	0.00	0.00	0.00
2.67	317.84	0.00	0.00	0.00
5.40	317.84	0.00	0.00	0.00
8.13	317.84	0.00	0.00	0.00
10.80	273.86	0.00	0.00	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 298 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni trasverso (Inviluppo)

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

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.95	22.62	22.62	1.64
3.13	22.62	22.62	1.99
5.40	22.62	22.62	1.53
7.67	22.62	22.62	2.18
9.85	22.62	22.62	1.64

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.95	300.36	0.00	0.00	0.00
3.13	300.36	0.00	0.00	0.00
5.40	300.36	0.00	0.00	0.00
7.67	300.36	0.00	0.00	0.00
9.85	300.36	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

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

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.45	22.62	22.62	1.90
2.02	22.62	22.62	3.46
3.50	22.62	22.62	6.80
5.07	22.62	22.62	3.76
6.55	22.62	22.62	2.03

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.45	345.97	0.00	0.00	0.00
2.02	339.50	0.00	0.00	0.00
3.50	333.43	0.00	0.00	0.00
5.07	326.95	0.00	0.00	0.00
6.55	320.89	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

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

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.45	22.62	22.62	2.36
2.02	22.62	22.62	4.60
3.50	22.62	22.62	7.84
5.07	22.62	22.62	3.13
6.55	22.62	22.62	2.03

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.45	345.97	0.00	0.00	0.00
2.02	339.50	0.00	0.00	0.00
3.50	333.43	0.00	0.00	0.00
5.07	326.95	0.00	0.00	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 299 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.55 320.89 0.00 0.00 0.00

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

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

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.00	0.00	0.00	98068	0	0
2.67	22.62	22.62	1010	13439	21890
5.40	22.62	22.62	4315	52859	190335
8.13	22.62	22.62	1381	17949	38742
10.80	0.00	0.00	98068	0	0

X	τ _c	A _{sw}
0.00	7	0.00
2.67	-301	0.00
5.40	9	0.00
8.13	306	0.00
10.80	-8	0.00

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

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

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.95	22.62	22.62	3367	40998	153768
3.13	22.62	22.62	1990	79748	24752
5.40	22.62	22.62	4232	198327	51301
7.67	22.62	22.62	1602	59611	20141
9.85	22.62	22.62	4041	49043	188174

X	τ _c	A _{sw}
0.95	380	0.00
3.13	237	0.00
5.40	-11	0.00
7.67	-260	0.00
9.85	-402	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

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

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.45	22.62	22.62	4748	60544	168516
2.02	22.62	22.62	2762	36343	68054
3.50	22.62	22.62	2120	28264	44701
5.07	22.62	22.62	2477	32175	69836
6.55	22.62	22.62	3462	43687	125180

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 300 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Y	τ_c	A_{sw}
0.45	302	0.00
2.02	151	0.00
3.50	34	0.00
5.07	-70	0.00
6.55	-137	0.00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

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

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.45	22.62	22.62	4309	55429	138949
2.02	22.62	22.62	2349	31385	47786
3.50	22.62	22.62	1901	25646	35769
5.07	22.62	22.62	2683	34999	76096
6.55	22.62	22.62	4165	52474	153100

Y	τ_c	A_{sw}
0.45	-276	0.00
2.02	-123	0.00
3.50	-23	0.00
5.07	101	0.00
6.55	149	0.00

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 301 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifiche geotecniche
Simbologia adottata

IC	Indice della combinazione
Nc, Nq, N _γ	Fattori di capacità portante
Nc, Nq, N _γ	Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.
qu	Portanza ultima del terreno, espressa in [kPa]
Q _u	Portanza ultima del terreno, espressa in [kN/m]
Q _v	Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN/m]
FS	Fattore di sicurezza a carico limite

IC	Nc	Nq	N _γ	N' _c	N' _q	N' _γ	qu	Q _u	Q _v	FS
1	21.47	11.24	7.36	31.44	13.73	8.99	2874	31043.48	1280.21	24.25
2	15.70	6.99	3.35	22.05	8.35	4.00	1602	17298.98	986.45	17.54
3	21.47	11.24	7.36	25.47	12.07	7.11	2355	25434.34	1591.27	15.98
4	15.70	6.99	3.35	18.26	7.41	3.06	1316	14218.18	1251.43	11.36
5	21.47	11.24	7.36	25.69	12.17	7.34	2411	26041.51	1513.51	17.21
6	15.70	6.99	3.35	18.43	7.48	3.19	1350	14584.11	1185.19	12.31
7	21.47	11.24	7.36	25.69	12.17	7.34	2411	26041.51	1513.51	17.21
8	15.70	6.99	3.35	18.43	7.48	3.19	1350	14584.11	1185.19	12.31
9	21.47	11.24	7.36	22.86	10.83	4.60	1950	21060.37	1337.20	15.75
10	15.70	6.99	3.35	15.66	6.36	1.32	991	10698.54	1035.00	10.34
11	21.47	11.24	7.36	23.72	11.24	5.38	2099	22669.00	1322.95	17.14
12	15.70	6.99	3.35	16.45	6.68	1.78	1092	11798.15	1022.86	11.53
13	21.47	11.24	7.36	23.72	11.24	5.38	2099	22669.00	1322.95	17.14
14	15.70	6.99	3.35	16.45	6.68	1.78	1092	11798.15	1022.86	11.53
15	21.47	11.24	7.36	21.53	10.20	3.48	1636	17669.77	953.55	18.53
16	21.47	11.24	7.36	21.81	10.33	3.71	1686	18206.51	1016.01	17.92
17	15.70	6.99	3.35	15.70	6.37	1.34	953	10291.48	1017.68	10.11
18	15.70	6.99	3.35	15.49	6.29	1.22	926	9995.93	955.22	10.46
19	21.47	11.24	7.36	21.53	10.20	3.48	1636	17669.77	953.55	18.53
20	21.47	11.24	7.36	21.81	10.33	3.71	1686	18206.51	1016.01	17.92
21	15.70	6.99	3.35	15.70	6.37	1.34	953	10291.48	1017.68	10.11
22	15.70	6.99	3.35	15.49	6.29	1.22	926	9995.93	955.22	10.46
23	21.47	11.24	7.36	21.53	10.20	3.48	1636	17669.77	953.55	18.53
24	21.47	11.24	7.36	21.81	10.33	3.71	1686	18206.51	1016.01	17.92
25	15.70	6.99	3.35	15.70	6.37	1.34	953	10291.48	1017.68	10.11
26	15.70	6.99	3.35	15.49	6.29	1.22	926	9995.93	955.22	10.46
27	21.47	11.24	7.36	21.53	10.20	3.48	1636	17669.77	953.55	18.53
28	21.47	11.24	7.36	21.81	10.33	3.71	1686	18206.51	1016.01	17.92
29	15.70	6.99	3.35	15.70	6.37	1.34	953	10291.48	1017.68	10.11
30	15.70	6.99	3.35	15.49	6.29	1.22	926	9995.93	955.22	10.46

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 302 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Schema Strutturale

Area ed Inerzia elementi

Destinazione	Area [cmq]	Inerzia [cm ⁴]
Fondazione	9000.00	6075000.00
Piedritto sinistro	9000.00	6075000.00
Piedritto destro	9000.00	6075000.00
Traverso	9000.00	6075000.00

Simbologia adottata ed unità di misura

N	indice elemento
N _i	indice nodo iniziale elemento
N _j	indice nodo finale elemento
(X _i , Y _i)	coordinate nodo iniziale, espresse in cm
(X _j , Y _j)	coordinate nodo finale, espresse in cm
Dest	appartenenza elemento

N	N _i	N _j	X _i	Y _i	X _j	Y _j	Dest
1	1	2	0.00	45.00	8.33	45.00	Fond
2	2	3	8.33	45.00	16.67	45.00	Fond
3	3	4	16.67	45.00	25.00	45.00	Fond
4	4	5	25.00	45.00	33.33	45.00	Fond
5	5	6	33.33	45.00	41.67	45.00	Fond
6	6	7	41.67	45.00	50.00	45.00	Fond
7	7	8	50.00	45.00	59.00	45.00	Fond
8	8	9	59.00	45.00	68.00	45.00	Fond
9	9	10	68.00	45.00	77.00	45.00	Fond
10	10	11	77.00	45.00	86.00	45.00	Fond
11	11	12	86.00	45.00	95.00	45.00	Fond
12	12	13	95.00	45.00	104.00	45.00	Fond
13	13	14	104.00	45.00	113.00	45.00	Fond
14	14	15	113.00	45.00	122.00	45.00	Fond
15	15	16	122.00	45.00	131.00	45.00	Fond
16	16	17	131.00	45.00	140.00	45.00	Fond
17	17	18	140.00	45.00	149.76	45.00	Fond
18	18	19	149.76	45.00	159.51	45.00	Fond
19	19	20	159.51	45.00	169.27	45.00	Fond
20	20	21	169.27	45.00	179.02	45.00	Fond
21	21	22	179.02	45.00	188.78	45.00	Fond
22	22	23	188.78	45.00	198.54	45.00	Fond
23	23	24	198.54	45.00	208.29	45.00	Fond
24	24	25	208.29	45.00	218.05	45.00	Fond
25	25	26	218.05	45.00	227.80	45.00	Fond
26	26	27	227.80	45.00	237.56	45.00	Fond
27	27	28	237.56	45.00	247.32	45.00	Fond
28	28	29	247.32	45.00	257.07	45.00	Fond
29	29	30	257.07	45.00	266.83	45.00	Fond
30	30	31	266.83	45.00	276.59	45.00	Fond
31	31	32	276.59	45.00	286.34	45.00	Fond
32	32	33	286.34	45.00	296.10	45.00	Fond
33	33	34	296.10	45.00	305.85	45.00	Fond
34	34	35	305.85	45.00	315.61	45.00	Fond
35	35	36	315.61	45.00	325.37	45.00	Fond
36	36	37	325.37	45.00	335.12	45.00	Fond
37	37	38	335.12	45.00	344.88	45.00	Fond
38	38	39	344.88	45.00	354.63	45.00	Fond
39	39	40	354.63	45.00	364.39	45.00	Fond
40	40	41	364.39	45.00	374.15	45.00	Fond
41	41	42	374.15	45.00	383.90	45.00	Fond
42	42	43	383.90	45.00	393.66	45.00	Fond
43	43	44	393.66	45.00	403.41	45.00	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 303 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

44	44	45	403.41	45.00	413.17	45.00	Fond
45	45	46	413.17	45.00	422.93	45.00	Fond
46	46	47	422.93	45.00	432.68	45.00	Fond
47	47	48	432.68	45.00	442.44	45.00	Fond
48	48	49	442.44	45.00	452.20	45.00	Fond
49	49	50	452.20	45.00	461.95	45.00	Fond
50	50	51	461.95	45.00	471.71	45.00	Fond
51	51	52	471.71	45.00	481.46	45.00	Fond
52	52	53	481.46	45.00	491.22	45.00	Fond
53	53	54	491.22	45.00	500.98	45.00	Fond
54	54	55	500.98	45.00	510.73	45.00	Fond
55	55	56	510.73	45.00	520.49	45.00	Fond
56	56	57	520.49	45.00	530.24	45.00	Fond
57	57	58	530.24	45.00	540.00	45.00	Fond
58	58	59	540.00	45.00	549.76	45.00	Fond
59	59	60	549.76	45.00	559.51	45.00	Fond
60	60	61	559.51	45.00	569.27	45.00	Fond
61	61	62	569.27	45.00	579.02	45.00	Fond
62	62	63	579.02	45.00	588.78	45.00	Fond
63	63	64	588.78	45.00	598.54	45.00	Fond
64	64	65	598.54	45.00	608.29	45.00	Fond
65	65	66	608.29	45.00	618.05	45.00	Fond
66	66	67	618.05	45.00	627.80	45.00	Fond
67	67	68	627.80	45.00	637.56	45.00	Fond
68	68	69	637.56	45.00	647.32	45.00	Fond
69	69	70	647.32	45.00	657.07	45.00	Fond
70	70	71	657.07	45.00	666.83	45.00	Fond
71	71	72	666.83	45.00	676.59	45.00	Fond
72	72	73	676.59	45.00	686.34	45.00	Fond
73	73	74	686.34	45.00	696.10	45.00	Fond
74	74	75	696.10	45.00	705.85	45.00	Fond
75	75	76	705.85	45.00	715.61	45.00	Fond
76	76	77	715.61	45.00	725.37	45.00	Fond
77	77	78	725.37	45.00	735.12	45.00	Fond
78	78	79	735.12	45.00	744.88	45.00	Fond
79	79	80	744.88	45.00	754.63	45.00	Fond
80	80	81	754.63	45.00	764.39	45.00	Fond
81	81	82	764.39	45.00	774.15	45.00	Fond
82	82	83	774.15	45.00	783.90	45.00	Fond
83	83	84	783.90	45.00	793.66	45.00	Fond
84	84	85	793.66	45.00	803.41	45.00	Fond
85	85	86	803.41	45.00	813.17	45.00	Fond
86	86	87	813.17	45.00	822.93	45.00	Fond
87	87	88	822.93	45.00	832.68	45.00	Fond
88	88	89	832.68	45.00	842.44	45.00	Fond
89	89	90	842.44	45.00	852.20	45.00	Fond
90	90	91	852.20	45.00	861.95	45.00	Fond
91	91	92	861.95	45.00	871.71	45.00	Fond
92	92	93	871.71	45.00	881.46	45.00	Fond
93	93	94	881.46	45.00	891.22	45.00	Fond
94	94	95	891.22	45.00	900.98	45.00	Fond
95	95	96	900.98	45.00	910.73	45.00	Fond
96	96	97	910.73	45.00	920.49	45.00	Fond
97	97	98	920.49	45.00	930.24	45.00	Fond
98	98	99	930.24	45.00	940.00	45.00	Fond
99	99	100	940.00	45.00	949.00	45.00	Fond
100	100	101	949.00	45.00	958.00	45.00	Fond
101	101	102	958.00	45.00	967.00	45.00	Fond
102	102	103	967.00	45.00	976.00	45.00	Fond
103	103	104	976.00	45.00	985.00	45.00	Fond
104	104	105	985.00	45.00	994.00	45.00	Fond
105	105	106	994.00	45.00	1003.00	45.00	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 304 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

106	106	107	1003.00	45.00	1012.00	45.00	Fond
107	107	108	1012.00	45.00	1021.00	45.00	Fond
108	108	109	1021.00	45.00	1030.00	45.00	Fond
109	109	110	1030.00	45.00	1038.33	45.00	Fond
110	110	111	1038.33	45.00	1046.67	45.00	Fond
111	111	112	1046.67	45.00	1055.00	45.00	Fond
112	112	113	1055.00	45.00	1063.33	45.00	Fond
113	113	114	1063.33	45.00	1071.67	45.00	Fond
114	114	115	1071.67	45.00	1080.00	45.00	Fond
115	12	233	95.00	45.00	95.00	54.84	PiedL
116	233	234	95.00	54.84	95.00	64.68	PiedL
117	234	235	95.00	64.68	95.00	74.52	PiedL
118	235	236	95.00	74.52	95.00	84.35	PiedL
119	236	237	95.00	84.35	95.00	94.19	PiedL
120	237	238	95.00	94.19	95.00	104.03	PiedL
121	238	239	95.00	104.03	95.00	113.87	PiedL
122	239	240	95.00	113.87	95.00	123.71	PiedL
123	240	241	95.00	123.71	95.00	133.55	PiedL
124	241	242	95.00	133.55	95.00	143.39	PiedL
125	242	243	95.00	143.39	95.00	153.23	PiedL
126	243	244	95.00	153.23	95.00	163.06	PiedL
127	244	245	95.00	163.06	95.00	172.90	PiedL
128	245	246	95.00	172.90	95.00	182.74	PiedL
129	246	247	95.00	182.74	95.00	192.58	PiedL
130	247	248	95.00	192.58	95.00	202.42	PiedL
131	248	249	95.00	202.42	95.00	212.26	PiedL
132	249	250	95.00	212.26	95.00	222.10	PiedL
133	250	251	95.00	222.10	95.00	231.94	PiedL
134	251	252	95.00	231.94	95.00	241.77	PiedL
135	252	253	95.00	241.77	95.00	251.61	PiedL
136	253	254	95.00	251.61	95.00	261.45	PiedL
137	254	255	95.00	261.45	95.00	271.29	PiedL
138	255	256	95.00	271.29	95.00	281.13	PiedL
139	256	257	95.00	281.13	95.00	290.97	PiedL
140	257	258	95.00	290.97	95.00	300.81	PiedL
141	258	259	95.00	300.81	95.00	310.65	PiedL
142	259	260	95.00	310.65	95.00	320.48	PiedL
143	260	261	95.00	320.48	95.00	330.32	PiedL
144	261	262	95.00	330.32	95.00	340.16	PiedL
145	262	263	95.00	340.16	95.00	350.00	PiedL
146	263	264	95.00	350.00	95.00	359.84	PiedL
147	264	265	95.00	359.84	95.00	369.68	PiedL
148	265	266	95.00	369.68	95.00	379.52	PiedL
149	266	267	95.00	379.52	95.00	389.35	PiedL
150	267	268	95.00	389.35	95.00	399.19	PiedL
151	268	269	95.00	399.19	95.00	409.03	PiedL
152	269	270	95.00	409.03	95.00	418.87	PiedL
153	270	271	95.00	418.87	95.00	428.71	PiedL
154	271	272	95.00	428.71	95.00	438.55	PiedL
155	272	273	95.00	438.55	95.00	448.39	PiedL
156	273	274	95.00	448.39	95.00	458.23	PiedL
157	274	275	95.00	458.23	95.00	468.06	PiedL
158	275	276	95.00	468.06	95.00	477.90	PiedL
159	276	277	95.00	477.90	95.00	487.74	PiedL
160	277	278	95.00	487.74	95.00	497.58	PiedL
161	278	279	95.00	497.58	95.00	507.42	PiedL
162	279	280	95.00	507.42	95.00	517.26	PiedL
163	280	281	95.00	517.26	95.00	527.10	PiedL
164	281	282	95.00	527.10	95.00	536.94	PiedL
165	282	283	95.00	536.94	95.00	546.77	PiedL
166	283	284	95.00	546.77	95.00	556.61	PiedL
167	284	285	95.00	556.61	95.00	566.45	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 305 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

168	285	286	95.00	566.45	95.00	576.29	PiedL
169	286	287	95.00	576.29	95.00	586.13	PiedL
170	287	288	95.00	586.13	95.00	595.97	PiedL
171	288	289	95.00	595.97	95.00	605.81	PiedL
172	289	290	95.00	605.81	95.00	615.65	PiedL
173	290	291	95.00	615.65	95.00	625.48	PiedL
174	291	292	95.00	625.48	95.00	635.32	PiedL
175	292	293	95.00	635.32	95.00	645.16	PiedL
176	293	477	95.00	645.16	95.00	655.00	PiedL
177	104	355	985.00	45.00	985.00	54.84	PiedR
178	355	356	985.00	54.84	985.00	64.68	PiedR
179	356	357	985.00	64.68	985.00	74.52	PiedR
180	357	358	985.00	74.52	985.00	84.35	PiedR
181	358	359	985.00	84.35	985.00	94.19	PiedR
182	359	360	985.00	94.19	985.00	104.03	PiedR
183	360	361	985.00	104.03	985.00	113.87	PiedR
184	361	362	985.00	113.87	985.00	123.71	PiedR
185	362	363	985.00	123.71	985.00	133.55	PiedR
186	363	364	985.00	133.55	985.00	143.39	PiedR
187	364	365	985.00	143.39	985.00	153.23	PiedR
188	365	366	985.00	153.23	985.00	163.06	PiedR
189	366	367	985.00	163.06	985.00	172.90	PiedR
190	367	368	985.00	172.90	985.00	182.74	PiedR
191	368	369	985.00	182.74	985.00	192.58	PiedR
192	369	370	985.00	192.58	985.00	202.42	PiedR
193	370	371	985.00	202.42	985.00	212.26	PiedR
194	371	372	985.00	212.26	985.00	222.10	PiedR
195	372	373	985.00	222.10	985.00	231.94	PiedR
196	373	374	985.00	231.94	985.00	241.77	PiedR
197	374	375	985.00	241.77	985.00	251.61	PiedR
198	375	376	985.00	251.61	985.00	261.45	PiedR
199	376	377	985.00	261.45	985.00	271.29	PiedR
200	377	378	985.00	271.29	985.00	281.13	PiedR
201	378	379	985.00	281.13	985.00	290.97	PiedR
202	379	380	985.00	290.97	985.00	300.81	PiedR
203	380	381	985.00	300.81	985.00	310.65	PiedR
204	381	382	985.00	310.65	985.00	320.48	PiedR
205	382	383	985.00	320.48	985.00	330.32	PiedR
206	383	384	985.00	330.32	985.00	340.16	PiedR
207	384	385	985.00	340.16	985.00	350.00	PiedR
208	385	386	985.00	350.00	985.00	359.84	PiedR
209	386	387	985.00	359.84	985.00	369.68	PiedR
210	387	388	985.00	369.68	985.00	379.52	PiedR
211	388	389	985.00	379.52	985.00	389.35	PiedR
212	389	390	985.00	389.35	985.00	399.19	PiedR
213	390	391	985.00	399.19	985.00	409.03	PiedR
214	391	392	985.00	409.03	985.00	418.87	PiedR
215	392	393	985.00	418.87	985.00	428.71	PiedR
216	393	394	985.00	428.71	985.00	438.55	PiedR
217	394	395	985.00	438.55	985.00	448.39	PiedR
218	395	396	985.00	448.39	985.00	458.23	PiedR
219	396	397	985.00	458.23	985.00	468.06	PiedR
220	397	398	985.00	468.06	985.00	477.90	PiedR
221	398	399	985.00	477.90	985.00	487.74	PiedR
222	399	400	985.00	487.74	985.00	497.58	PiedR
223	400	401	985.00	497.58	985.00	507.42	PiedR
224	401	402	985.00	507.42	985.00	517.26	PiedR
225	402	403	985.00	517.26	985.00	527.10	PiedR
226	403	404	985.00	527.10	985.00	536.94	PiedR
227	404	405	985.00	536.94	985.00	546.77	PiedR
228	405	406	985.00	546.77	985.00	556.61	PiedR
229	406	407	985.00	556.61	985.00	566.45	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 306 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

230	407	408	985.00	566.45	985.00	576.29	PiedR
231	408	409	985.00	576.29	985.00	586.13	PiedR
232	409	410	985.00	586.13	985.00	595.97	PiedR
233	410	411	985.00	595.97	985.00	605.81	PiedR
234	411	412	985.00	605.81	985.00	615.65	PiedR
235	412	413	985.00	615.65	985.00	625.48	PiedR
236	413	414	985.00	625.48	985.00	635.32	PiedR
237	414	415	985.00	635.32	985.00	645.16	PiedR
238	415	525	985.00	645.16	985.00	655.00	PiedR
239	477	478	95.00	655.00	107.51	655.00	Trav
240	478	479	107.51	655.00	120.02	655.00	Trav
241	479	480	120.02	655.00	140.00	655.00	Trav
242	480	481	140.00	655.00	159.23	655.00	Trav
243	481	482	159.23	655.00	178.46	655.00	Trav
244	482	483	178.46	655.00	197.69	655.00	Trav
245	483	484	197.69	655.00	216.92	655.00	Trav
246	484	485	216.92	655.00	236.15	655.00	Trav
247	485	486	236.15	655.00	255.38	655.00	Trav
248	486	487	255.38	655.00	274.60	655.00	Trav
249	487	488	274.60	655.00	293.83	655.00	Trav
250	488	489	293.83	655.00	313.06	655.00	Trav
251	489	490	313.06	655.00	332.29	655.00	Trav
252	490	491	332.29	655.00	351.52	655.00	Trav
253	491	492	351.52	655.00	370.75	655.00	Trav
254	492	493	370.75	655.00	389.98	655.00	Trav
255	493	494	389.98	655.00	408.73	655.00	Trav
256	494	495	408.73	655.00	427.48	655.00	Trav
257	495	496	427.48	655.00	446.24	655.00	Trav
258	496	497	446.24	655.00	464.99	655.00	Trav
259	497	498	464.99	655.00	483.74	655.00	Trav
260	498	499	483.74	655.00	502.49	655.00	Trav
261	499	500	502.49	655.00	521.25	655.00	Trav
262	500	501	521.25	655.00	540.00	655.00	Trav
263	501	502	540.00	655.00	558.75	655.00	Trav
264	502	503	558.75	655.00	577.51	655.00	Trav
265	503	504	577.51	655.00	596.26	655.00	Trav
266	504	505	596.26	655.00	615.01	655.00	Trav
267	505	506	615.01	655.00	633.76	655.00	Trav
268	506	507	633.76	655.00	652.52	655.00	Trav
269	507	508	652.52	655.00	671.27	655.00	Trav
270	508	509	671.27	655.00	690.02	655.00	Trav
271	509	510	690.02	655.00	709.25	655.00	Trav
272	510	511	709.25	655.00	728.48	655.00	Trav
273	511	512	728.48	655.00	747.71	655.00	Trav
274	512	513	747.71	655.00	766.94	655.00	Trav
275	513	514	766.94	655.00	786.17	655.00	Trav
276	514	515	786.17	655.00	805.40	655.00	Trav
277	515	516	805.40	655.00	824.62	655.00	Trav
278	516	517	824.62	655.00	843.85	655.00	Trav
279	517	518	843.85	655.00	863.08	655.00	Trav
280	518	519	863.08	655.00	882.31	655.00	Trav
281	519	520	882.31	655.00	901.54	655.00	Trav
282	520	521	901.54	655.00	920.77	655.00	Trav
283	521	522	920.77	655.00	940.00	655.00	Trav
284	522	523	940.00	655.00	955.00	655.00	Trav
285	523	524	955.00	655.00	970.00	655.00	Trav
286	524	525	970.00	655.00	985.00	655.00	Trav
287	1	116	0.00	45.00	0.00	-55.00	MollaF
288	2	117	8.33	45.00	8.33	-55.00	MollaF
289	3	118	16.67	45.00	16.67	-55.00	MollaF
290	4	119	25.00	45.00	25.00	-55.00	MollaF
291	5	120	33.33	45.00	33.33	-55.00	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 307 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

292	6	121	41.67	45.00	41.67	-55.00	MollaF
293	7	122	50.00	45.00	50.00	-55.00	MollaF
294	8	123	59.00	45.00	59.00	-55.00	MollaF
295	9	124	68.00	45.00	68.00	-55.00	MollaF
296	10	125	77.00	45.00	77.00	-55.00	MollaF
297	11	126	86.00	45.00	86.00	-55.00	MollaF
298	12	127	95.00	45.00	95.00	-55.00	MollaF
299	13	128	104.00	45.00	104.00	-55.00	MollaF
300	14	129	113.00	45.00	113.00	-55.00	MollaF
301	15	130	122.00	45.00	122.00	-55.00	MollaF
302	16	131	131.00	45.00	131.00	-55.00	MollaF
303	17	132	140.00	45.00	140.00	-55.00	MollaF
304	18	133	149.76	45.00	149.76	-55.00	MollaF
305	19	134	159.51	45.00	159.51	-55.00	MollaF
306	20	135	169.27	45.00	169.27	-55.00	MollaF
307	21	136	179.02	45.00	179.02	-55.00	MollaF
308	22	137	188.78	45.00	188.78	-55.00	MollaF
309	23	138	198.54	45.00	198.54	-55.00	MollaF
310	24	139	208.29	45.00	208.29	-55.00	MollaF
311	25	140	218.05	45.00	218.05	-55.00	MollaF
312	26	141	227.80	45.00	227.80	-55.00	MollaF
313	27	142	237.56	45.00	237.56	-55.00	MollaF
314	28	143	247.32	45.00	247.32	-55.00	MollaF
315	29	144	257.07	45.00	257.07	-55.00	MollaF
316	30	145	266.83	45.00	266.83	-55.00	MollaF
317	31	146	276.59	45.00	276.59	-55.00	MollaF
318	32	147	286.34	45.00	286.34	-55.00	MollaF
319	33	148	296.10	45.00	296.10	-55.00	MollaF
320	34	149	305.85	45.00	305.85	-55.00	MollaF
321	35	150	315.61	45.00	315.61	-55.00	MollaF
322	36	151	325.37	45.00	325.37	-55.00	MollaF
323	37	152	335.12	45.00	335.12	-55.00	MollaF
324	38	153	344.88	45.00	344.88	-55.00	MollaF
325	39	154	354.63	45.00	354.63	-55.00	MollaF
326	40	155	364.39	45.00	364.39	-55.00	MollaF
327	41	156	374.15	45.00	374.15	-55.00	MollaF
328	42	157	383.90	45.00	383.90	-55.00	MollaF
329	43	158	393.66	45.00	393.66	-55.00	MollaF
330	44	159	403.41	45.00	403.41	-55.00	MollaF
331	45	160	413.17	45.00	413.17	-55.00	MollaF
332	46	161	422.93	45.00	422.93	-55.00	MollaF
333	47	162	432.68	45.00	432.68	-55.00	MollaF
334	48	163	442.44	45.00	442.44	-55.00	MollaF
335	49	164	452.20	45.00	452.20	-55.00	MollaF
336	50	165	461.95	45.00	461.95	-55.00	MollaF
337	51	166	471.71	45.00	471.71	-55.00	MollaF
338	52	167	481.46	45.00	481.46	-55.00	MollaF
339	53	168	491.22	45.00	491.22	-55.00	MollaF
340	54	169	500.98	45.00	500.98	-55.00	MollaF
341	55	170	510.73	45.00	510.73	-55.00	MollaF
342	56	171	520.49	45.00	520.49	-55.00	MollaF
343	57	172	530.24	45.00	530.24	-55.00	MollaF
344	58	173	540.00	45.00	540.00	-55.00	MollaF
345	59	174	549.76	45.00	549.76	-55.00	MollaF
346	60	175	559.51	45.00	559.51	-55.00	MollaF
347	61	176	569.27	45.00	569.27	-55.00	MollaF
348	62	177	579.02	45.00	579.02	-55.00	MollaF
349	63	178	588.78	45.00	588.78	-55.00	MollaF
350	64	179	598.54	45.00	598.54	-55.00	MollaF
351	65	180	608.29	45.00	608.29	-55.00	MollaF
352	66	181	618.05	45.00	618.05	-55.00	MollaF
353	67	182	627.80	45.00	627.80	-55.00	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 308 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

354	68	183	637.56	45.00	637.56	-55.00	MollaF
355	69	184	647.32	45.00	647.32	-55.00	MollaF
356	70	185	657.07	45.00	657.07	-55.00	MollaF
357	71	186	666.83	45.00	666.83	-55.00	MollaF
358	72	187	676.59	45.00	676.59	-55.00	MollaF
359	73	188	686.34	45.00	686.34	-55.00	MollaF
360	74	189	696.10	45.00	696.10	-55.00	MollaF
361	75	190	705.85	45.00	705.85	-55.00	MollaF
362	76	191	715.61	45.00	715.61	-55.00	MollaF
363	77	192	725.37	45.00	725.37	-55.00	MollaF
364	78	193	735.12	45.00	735.12	-55.00	MollaF
365	79	194	744.88	45.00	744.88	-55.00	MollaF
366	80	195	754.63	45.00	754.63	-55.00	MollaF
367	81	196	764.39	45.00	764.39	-55.00	MollaF
368	82	197	774.15	45.00	774.15	-55.00	MollaF
369	83	198	783.90	45.00	783.90	-55.00	MollaF
370	84	199	793.66	45.00	793.66	-55.00	MollaF
371	85	200	803.41	45.00	803.41	-55.00	MollaF
372	86	201	813.17	45.00	813.17	-55.00	MollaF
373	87	202	822.93	45.00	822.93	-55.00	MollaF
374	88	203	832.68	45.00	832.68	-55.00	MollaF
375	89	204	842.44	45.00	842.44	-55.00	MollaF
376	90	205	852.20	45.00	852.20	-55.00	MollaF
377	91	206	861.95	45.00	861.95	-55.00	MollaF
378	92	207	871.71	45.00	871.71	-55.00	MollaF
379	93	208	881.46	45.00	881.46	-55.00	MollaF
380	94	209	891.22	45.00	891.22	-55.00	MollaF
381	95	210	900.98	45.00	900.98	-55.00	MollaF
382	96	211	910.73	45.00	910.73	-55.00	MollaF
383	97	212	920.49	45.00	920.49	-55.00	MollaF
384	98	213	930.24	45.00	930.24	-55.00	MollaF
385	99	214	940.00	45.00	940.00	-55.00	MollaF
386	100	215	949.00	45.00	949.00	-55.00	MollaF
387	101	216	958.00	45.00	958.00	-55.00	MollaF
388	102	217	967.00	45.00	967.00	-55.00	MollaF
389	103	218	976.00	45.00	976.00	-55.00	MollaF
390	104	219	985.00	45.00	985.00	-55.00	MollaF
391	105	220	994.00	45.00	994.00	-55.00	MollaF
392	106	221	1003.00	45.00	1003.00	-55.00	MollaF
393	107	222	1012.00	45.00	1012.00	-55.00	MollaF
394	108	223	1021.00	45.00	1021.00	-55.00	MollaF
395	109	224	1030.00	45.00	1030.00	-55.00	MollaF
396	110	225	1038.33	45.00	1038.33	-55.00	MollaF
397	111	226	1046.67	45.00	1046.67	-55.00	MollaF
398	112	227	1055.00	45.00	1055.00	-55.00	MollaF
399	113	228	1063.33	45.00	1063.33	-55.00	MollaF
400	114	229	1071.67	45.00	1071.67	-55.00	MollaF
401	115	230	1080.00	45.00	1080.00	-55.00	MollaF
402	1	231	0.00	45.00	-100.00	45.00	MollaPL
403	233	294	95.00	54.84	-5.00	54.84	MollaPL
404	234	295	95.00	64.68	-5.00	64.68	MollaPL
405	235	296	95.00	74.52	-5.00	74.52	MollaPL
406	236	297	95.00	84.35	-5.00	84.35	MollaPL
407	237	298	95.00	94.19	-5.00	94.19	MollaPL
408	238	299	95.00	104.03	-5.00	104.03	MollaPL
409	239	300	95.00	113.87	-5.00	113.87	MollaPL
410	240	301	95.00	123.71	-5.00	123.71	MollaPL
411	241	302	95.00	133.55	-5.00	133.55	MollaPL
412	242	303	95.00	143.39	-5.00	143.39	MollaPL
413	243	304	95.00	153.23	-5.00	153.23	MollaPL
414	244	305	95.00	163.06	-5.00	163.06	MollaPL
415	245	306	95.00	172.90	-5.00	172.90	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 309 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

416	246	307	95.00	182.74	-5.00	182.74	MollaPL
417	247	308	95.00	192.58	-5.00	192.58	MollaPL
418	248	309	95.00	202.42	-5.00	202.42	MollaPL
419	249	310	95.00	212.26	-5.00	212.26	MollaPL
420	250	311	95.00	222.10	-5.00	222.10	MollaPL
421	251	312	95.00	231.94	-5.00	231.94	MollaPL
422	252	313	95.00	241.77	-5.00	241.77	MollaPL
423	253	314	95.00	251.61	-5.00	251.61	MollaPL
424	254	315	95.00	261.45	-5.00	261.45	MollaPL
425	255	316	95.00	271.29	-5.00	271.29	MollaPL
426	256	317	95.00	281.13	-5.00	281.13	MollaPL
427	257	318	95.00	290.97	-5.00	290.97	MollaPL
428	258	319	95.00	300.81	-5.00	300.81	MollaPL
429	259	320	95.00	310.65	-5.00	310.65	MollaPL
430	260	321	95.00	320.48	-5.00	320.48	MollaPL
431	261	322	95.00	330.32	-5.00	330.32	MollaPL
432	262	323	95.00	340.16	-5.00	340.16	MollaPL
433	263	324	95.00	350.00	-5.00	350.00	MollaPL
434	264	325	95.00	359.84	-5.00	359.84	MollaPL
435	265	326	95.00	369.68	-5.00	369.68	MollaPL
436	266	327	95.00	379.52	-5.00	379.52	MollaPL
437	267	328	95.00	389.35	-5.00	389.35	MollaPL
438	268	329	95.00	399.19	-5.00	399.19	MollaPL
439	269	330	95.00	409.03	-5.00	409.03	MollaPL
440	270	331	95.00	418.87	-5.00	418.87	MollaPL
441	271	332	95.00	428.71	-5.00	428.71	MollaPL
442	272	333	95.00	438.55	-5.00	438.55	MollaPL
443	273	334	95.00	448.39	-5.00	448.39	MollaPL
444	274	335	95.00	458.23	-5.00	458.23	MollaPL
445	275	336	95.00	468.06	-5.00	468.06	MollaPL
446	276	337	95.00	477.90	-5.00	477.90	MollaPL
447	277	338	95.00	487.74	-5.00	487.74	MollaPL
448	278	339	95.00	497.58	-5.00	497.58	MollaPL
449	279	340	95.00	507.42	-5.00	507.42	MollaPL
450	280	341	95.00	517.26	-5.00	517.26	MollaPL
451	281	342	95.00	527.10	-5.00	527.10	MollaPL
452	282	343	95.00	536.94	-5.00	536.94	MollaPL
453	283	344	95.00	546.77	-5.00	546.77	MollaPL
454	284	345	95.00	556.61	-5.00	556.61	MollaPL
455	285	346	95.00	566.45	-5.00	566.45	MollaPL
456	286	347	95.00	576.29	-5.00	576.29	MollaPL
457	287	348	95.00	586.13	-5.00	586.13	MollaPL
458	288	349	95.00	595.97	-5.00	595.97	MollaPL
459	289	350	95.00	605.81	-5.00	605.81	MollaPL
460	290	351	95.00	615.65	-5.00	615.65	MollaPL
461	291	352	95.00	625.48	-5.00	625.48	MollaPL
462	292	353	95.00	635.32	-5.00	635.32	MollaPL
463	293	354	95.00	645.16	-5.00	645.16	MollaPL
464	477	526	95.00	655.00	-5.00	655.00	MollaPL
465	115	232	1080.00	45.00	1180.00	45.00	MollaPR
466	355	416	985.00	54.84	1085.00	54.84	MollaPR
467	356	417	985.00	64.68	1085.00	64.68	MollaPR
468	357	418	985.00	74.52	1085.00	74.52	MollaPR
469	358	419	985.00	84.35	1085.00	84.35	MollaPR
470	359	420	985.00	94.19	1085.00	94.19	MollaPR
471	360	421	985.00	104.03	1085.00	104.03	MollaPR
472	361	422	985.00	113.87	1085.00	113.87	MollaPR
473	362	423	985.00	123.71	1085.00	123.71	MollaPR
474	363	424	985.00	133.55	1085.00	133.55	MollaPR
475	364	425	985.00	143.39	1085.00	143.39	MollaPR
476	365	426	985.00	153.23	1085.00	153.23	MollaPR
477	366	427	985.00	163.06	1085.00	163.06	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 310 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

478	367	428	985.00	172.90	1085.00	172.90	MollaPR
479	368	429	985.00	182.74	1085.00	182.74	MollaPR
480	369	430	985.00	192.58	1085.00	192.58	MollaPR
481	370	431	985.00	202.42	1085.00	202.42	MollaPR
482	371	432	985.00	212.26	1085.00	212.26	MollaPR
483	372	433	985.00	222.10	1085.00	222.10	MollaPR
484	373	434	985.00	231.94	1085.00	231.94	MollaPR
485	374	435	985.00	241.77	1085.00	241.77	MollaPR
486	375	436	985.00	251.61	1085.00	251.61	MollaPR
487	376	437	985.00	261.45	1085.00	261.45	MollaPR
488	377	438	985.00	271.29	1085.00	271.29	MollaPR
489	378	439	985.00	281.13	1085.00	281.13	MollaPR
490	379	440	985.00	290.97	1085.00	290.97	MollaPR
491	380	441	985.00	300.81	1085.00	300.81	MollaPR
492	381	442	985.00	310.65	1085.00	310.65	MollaPR
493	382	443	985.00	320.48	1085.00	320.48	MollaPR
494	383	444	985.00	330.32	1085.00	330.32	MollaPR
495	384	445	985.00	340.16	1085.00	340.16	MollaPR
496	385	446	985.00	350.00	1085.00	350.00	MollaPR
497	386	447	985.00	359.84	1085.00	359.84	MollaPR
498	387	448	985.00	369.68	1085.00	369.68	MollaPR
499	388	449	985.00	379.52	1085.00	379.52	MollaPR
500	389	450	985.00	389.35	1085.00	389.35	MollaPR
501	390	451	985.00	399.19	1085.00	399.19	MollaPR
502	391	452	985.00	409.03	1085.00	409.03	MollaPR
503	392	453	985.00	418.87	1085.00	418.87	MollaPR
504	393	454	985.00	428.71	1085.00	428.71	MollaPR
505	394	455	985.00	438.55	1085.00	438.55	MollaPR
506	395	456	985.00	448.39	1085.00	448.39	MollaPR
507	396	457	985.00	458.23	1085.00	458.23	MollaPR
508	397	458	985.00	468.06	1085.00	468.06	MollaPR
509	398	459	985.00	477.90	1085.00	477.90	MollaPR
510	399	460	985.00	487.74	1085.00	487.74	MollaPR
511	400	461	985.00	497.58	1085.00	497.58	MollaPR
512	401	462	985.00	507.42	1085.00	507.42	MollaPR
513	402	463	985.00	517.26	1085.00	517.26	MollaPR
514	403	464	985.00	527.10	1085.00	527.10	MollaPR
515	404	465	985.00	536.94	1085.00	536.94	MollaPR
516	405	466	985.00	546.77	1085.00	546.77	MollaPR
517	406	467	985.00	556.61	1085.00	556.61	MollaPR
518	407	468	985.00	566.45	1085.00	566.45	MollaPR
519	408	469	985.00	576.29	1085.00	576.29	MollaPR
520	409	470	985.00	586.13	1085.00	586.13	MollaPR
521	410	471	985.00	595.97	1085.00	595.97	MollaPR
522	411	472	985.00	605.81	1085.00	605.81	MollaPR
523	412	473	985.00	615.65	1085.00	615.65	MollaPR
524	413	474	985.00	625.48	1085.00	625.48	MollaPR
525	414	475	985.00	635.32	1085.00	635.32	MollaPR
526	415	476	985.00	645.16	1085.00	645.16	MollaPR
527	525	527	985.00	655.00	1085.00	655.00	MollaPR

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 311 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

ALLEGATO 2

TABULATI DI CALCOLO MURO SU PALI TIPO A

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 312 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 1

Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
γ_c'	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_γ	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

Carichi	Effetto	A1	A2	EQU	HYD		
Permanenti	Favorevole		γ_{Gfav}	1,00	1,00	0,90	0,90
Permanenti	Sfavorevole		γ_{Gsfav}	1,30	1,00	1,10	1,30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	1,00	0,00	0,00	0,00	
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,35	1,15	1,35	1,00	

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	M1	M2	M2	M1			
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1,00	1,25	1,25	1,00		
Coesione efficace	γ_c'	1,00	1,25	1,25	1,00		
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40	1,40	1,00		
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,00	1,60	1,60	1,00	
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1,00	1,00	1,00	1,00		

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	Effetto	A1	A2	EQU	HYD		
Permanenti	Favorevole		γ_{Gfav}	1,00	1,00	1,00	0,90
Permanenti	Sfavorevole		γ_{Gsfav}	1,00	1,00	1,00	1,30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00	0,00	0,00	
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,00	1,00	1,00	1,00	

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	M1	M2	M2	M1			
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1,00	1,25	1,25	1,00		
Coesione efficace	γ_c'	1,00	1,25	1,25	1,00		
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40	1,40	1,00		
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,00	1,60	1,60	1,00	
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1,00	1,00	1,00	1,00		

FONDAZIONE SUPERFICIALE

Coefficienti parziali γ_n per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Coefficienti parziali				
R1	R2	R3			
Capacità portante della fondazione			1,00	1,00	1,40
Scorrimento	1,00	1,00	1,10		
Resistenza del terreno a valle	1,00	1,00	1,00	1,40	

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 313 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale 1,10

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali γ_R per le verifiche dei pali

Pali trivellati

	R1	R2	R3		
Punta γ_b	1,00	1,70	1,35		
Laterale compressione γ_s	1,00	1,45	1,15		
Totale compressione γ_t	1,00	1,60	1,30		
Laterale trazione γ_{st}	1,00	1,60	1,25		

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali γ_T per le verifiche dei pali.

	R1	R2	R3
γ_T	1,00	1,60	1,30

Coefficienti di riduzione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali

Numero di verticali indagate 1 $\xi_3=1,70$ $\xi_4=1,70$

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 314 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Geometria muro e fondazione

Descrizione **Muro a mensola in c.a.**

Altezza del paramento 6,00 [m]
Spessore in sommità 0,50 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione 1,10 [m]
Inclinazione paramento esterno 5,70 [°]
Inclinazione paramento interno 0,00 [°]
Lunghezza del muro 2,40 [m]

Fondazione

Lunghezza mensola fondazione di valle 1,25 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte 2,25 [m]
Lunghezza totale fondazione 4,60 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione 0,00 [°]
Spessore fondazione 1,00 [m]
Spessore magrone 0,15 [m]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 315 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Descrizione pali di fondazione

Pali in c.a.

Numero di file di pali 2

Vincolo pali/fondazione Incastro

Tipo di portanza Portanza laterale e portanza di punta

Simbologia adottata

N	numero d'ordine della fila
X	ascissa della fila misurata dallo spigolo di monte della fondazione espressa in [m]
nr.	Numero di pali della fila
D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
L	lunghezza dei pali della fila espressa in [m]
alfa	inclinazione dei pali della fila rispetto alla verticale espressa in [°]
ALL	allineamento dei pali della fila rispetto al baricentro della fondazione (CENTRATI o SFALSATI)

N	X	Nr.	D	L	alfa	ALL
1	1,00	1	0,8000	16,00	0,00	Centrati
2	3,60	1	0,8000	16,00	0,00	Centrati

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 316 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Materiali utilizzati per la struttura

Calcestruzzo

Peso specifico 24,517 [kN/mc]
 Classe di Resistenza C25/30
 Resistenza caratteristica a compressione R_{ck} 30000 [kPa]
 Modulo elastico E 31447048 [kPa]

Acciaio

Tipo B450C
 Tensione di snervamento σ_{fa} 449936 [kPa]

Calcestruzzo utilizzato per i pali

Classe di Resistenza C32/40
 Resistenza caratteristica a compressione R_{ck} 40000 [kPa]
 Modulo elastico E 33642648 [kPa]

Acciaio utilizzato per i pali

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{fa} 449936 [kPa]
 Tensione di snervamento σ_{fa} 449936 [kPa]

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto
 X ascissa del punto espressa in [m]
 Y ordinata del punto espressa in [m]
 A inclinazione del tratto espressa in [°]

N	X	Y	A
1	10,00	0,00	0,00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale 0,00 [°]
 Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento 0,50 [m]

Falda

Quota della falda a valle del muro rispetto al piano di posa della fondazione -1,00 [m]

Descrizione terreni

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kPa]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 317 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Rilevato	20,00	20,00	35,00	23,33	0,0	0,0
Ag	17,00	17,00	40,00	40,00	0,0	0,0
Ala	19,00	19,00	25,00	25,00	0,0	0,0
Salt	20,00	20,50	27,00	27,00	20,0	20,0
Sch	23,00	23,50	27,00	27,00	55,0	55,0
Ecla	19,00	19,00	26,00	26,00	5,0	5,0
Pa	23,00	23,00	33,00	33,00	120,0	120,0

Parametri medi

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Rilevato	20,00	20,00	35,00	23,33	0,0	0,0
Ag	17,00	17,00	40,00	40,00	0,0	0,0
Ala	19,00	19,00	25,00	25,00	0,0	0,0
Salt	20,00	20,50	27,00	27,00	20,0	20,0
Sch	23,00	23,50	27,00	27,00	55,0	55,0
Ecla	19,00	19,00	26,00	26,00	10,0	10,0
Pa	23,00	23,00	33,00	33,00	120,0	120,0

Parametri minimi

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Rilevato	20,00	20,00	35,00	23,33	0,0	0,0
Ag	17,00	17,00	40,00	40,00	0,0	0,0
Ala	19,00	19,00	25,00	25,00	0,0	0,0
Salt	20,00	20,50	27,00	27,00	20,0	20,0
Sch	23,00	23,50	27,00	27,00	55,0	55,0
Ecla	19,00	19,00	26,00	26,00	5,0	5,0
Pa	23,00	23,00	33,00	33,00	120,0	120,0

Stratigrafia

Simbologia adottata

N	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
a	Inclinazione espressa in [°]
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Terreno	Terreno dello strato

Nr.	H	a	Kw	Ks	Terreno
1	7,01	0,00	0,01	0,43	Rilevato
2	8,00	0,00	3,00	0,50	Ecla
3	3,50	0,00	7,00	0,36	Salt
4	6,00	0,00	15,00	0,36	Pa

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 318 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X	Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
F_x	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]
F_y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]
M	Momento espresso in [kNm]
X_i	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X_f	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q_i	Intensità del carico per $x=X_i$ espressa in [kN/m]
Q_f	Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kN/m]
D/C	Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (Carico stradale)

D	Profilo	$X_i=0,50$	$X_f=7,70$	$Q_i=60,0000$	$Q_f=20,0000$
D	Profilo	$X_i=0,50$	$X_f=2,70$	$Q_i=9,0000$	$Q_f=9,0000$
D	Profilo	$X_i=5,30$	$X_f=7,70$	$Q_i=2,5000$	$Q_f=2,5000$

Condizione n° 2 (Urto veicoli)

C	Paramento	$X=-0,25$	$Y=0,00$	$F_x=20,0000$	$F_y=0,0000$	$M=30,0000$
---	-----------	-----------	----------	---------------	--------------	-------------

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 319 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Descrizione combinazioni di carico
Simbologia adottata

F/S	Effetto dell'azione (FAV: Favorevole, SFAV: Sfavorevole)
γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - Caso A1-M1 (STR)

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

Combinazione n° 2 - Caso A2-M2 (GEO)

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

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

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

Combinazione n° 4 - Caso A1-M1 (STR)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 320 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

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

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

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

Combinazione n° 11 - Quasi Permanente (SLE)

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

Combinazione n° 12 - Frequente (SLE)

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

Combinazione n° 13 - Rara (SLE)

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 321 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Impostazioni analisi pali

Numero elementi palo 40
Tipo carico palo Distribuito
Calcolo della portanza metodo di Berezantzev
Costante di Winkler da Strato

Criterio di rottura del sistema terreno-palo
 Pressione limite Brich-Hansen

Andamento pressione verticale
 Geostatica

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni **Stato limite**

Impostazioni verifiche SLU

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali
 Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione 1.50
 Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione 1.50
 Coefficiente di sicurezza acciaio 1.15
 Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica 0.83
 Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo 0.85
 Coefficiente di sicurezza per la sezione 1.00

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali Aggressive
 Armatura ad aderenza migliorata
Verifica fessurazione
 Sensibilità delle armature Poco sensibile
 Valori limite delle aperture delle fessure $w_1 = 0.20$
 $w_2 = 0.30$
 $w_3 = 0.40$
 Metodo di calcolo aperture delle fessure Circ. Min. 252 (15/10/1996)
Verifica delle tensioni
 Combinazione di carico Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck} - \sigma_f < 0.70 f_{yk}$
 Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

Impostazioni avanzate

Terreno a monte a elevata permeabilità

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 322 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

C	Identificativo della combinazione
Tipo	Tipo combinazione
Sisma	Combinazione sismica
CS_{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
CS_{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
CS_{QUM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
CS_{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{SCO}	CS_{RIB}	CS_{QUM}	CS_{STAB}		
1	A1-M1 - [1]		--	--	--	--	--	
2	A2-M2 - [1]		--	--	--	--	--	
3	STAB - [1]	--	--	--	--	2,39		
4	A1-M1 - [2]		--	--	--	--	--	
5	A1-M1 - [3]		Orizzontale + Verticale positivo		--	--	--	--
6	A1-M1 - [3]		Orizzontale + Verticale negativo		--	--	--	--
7	A2-M2 - [3]		Orizzontale + Verticale positivo		--	--	--	--
8	A2-M2 - [3]		Orizzontale + Verticale negativo		--	--	--	--
9	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1,80		
10	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1,89		
11	SLEQ - [1]	--	--	--	--	--		
12	SLEF - [1]	--	--	--	--	--		
13	SLER - [1]	--	--	--	--	--		

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 323 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :

Origine in testa al muro (spigolo di monte)

Ascisse X (esprese in [m]) positive verso monte

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

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle

Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

Calcolo della spinta metodo di Culmann

Calcolo della stabilità globale metodo di Fellenius

Calcolo della spinta in condizioni di Spinta attiva

Sisma

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g 2.02 [m/s²]

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.39

Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00

Coefficiente riduzione (β_m) 1.00

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50

Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento) $k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 28.58$

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v=0.50 * k_h = 14.29$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g 0.00 [m/s²]

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.50

Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00

Coefficiente riduzione (β_m) 1.00

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50

Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento) $k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 0.00$

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v=0.50 * k_h = 0.00$

Forma diagramma incremento sismico Rettangolare

Partecipazione spinta passiva (percento) 0,0

Lunghezza del muro 2,40 [m]

Peso muro 230,3501 [kN]

Baricentro del muro X=-0,24 Y=-4,90

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta X = 2,25 Y = -7,00

Punto superiore superficie di spinta X = 2,25 Y = 0,00

Altezza della superficie di spinta 7,00 [m]

Inclinazione superficie di spinta (rispetto alla verticale) 0,00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica 249,3305 [kN]

Componente orizzontale della spinta statica 228,9450 [kN]

Componente verticale della spinta statica 98,7414 [kN]

Punto d'applicazione della spinta X = 2,25 [m] Y = -4,09 [m]

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie 23,33 [°]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 324 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche 60,63 [°]
 Punto d'applicazione della spinta della falda X = 2,25 [m] Y = -7,00 [m]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 421,5281 [kN]
 Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 1,13 [m] Y = -3,00 [m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 228,9450 [kN]
 Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 750,6196 [kN]
 Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 750,6196 [kN]
 Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 228,9450 [kN]
 Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione -0,02 [m]
 Lunghezza fondazione reagente 4,60 [m]
 Risultante in fondazione 784,7583 [kN]
 Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 16,96 [°]
 Momento rispetto al baricentro della fondazione -12,8040 [kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 325 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 1

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7873	0,0064	0,3775
3	0,60	7,7941	0,3284	2,8249
4	0,90	12,0205	1,7666	8,1156
5	1,20	16,4663	4,9844	14,9377
6	1,50	21,1317	10,3210	22,6450
7	1,80	26,0166	18,0015	31,0205
8	2,10	31,1210	28,2075	39,9707
9	2,40	36,4449	41,0999	49,4468
10	2,70	41,9883	56,8287	59,4209
11	3,00	47,7512	75,5371	69,8759
12	3,30	53,7337	97,3644	80,8010
13	3,60	59,9356	122,4473	92,1891
14	3,90	66,3571	150,9203	104,0347
15	4,20	72,9981	182,9163	116,3171
16	4,50	79,8586	218,5380	128,8341
17	4,80	86,9386	257,8195	141,4300
18	5,10	94,2382	300,8115	154,3353
19	5,40	101,7572	347,6290	167,6780
20	5,70	109,4958	398,4006	181,4606
21	6,00	117,4539	453,2492	195,6128

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 326 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 1

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,1984	0,1513	-4,3799	10,9817
2	0,15	-1,9944	2,7440	-30,7453	20,8110
3	0,30	-3,2261	5,5295	-65,3600	37,1571
4	0,45	-9,3647	10,7123	-115,7531	56,7911
5	0,60	-29,5820	18,9582	-118,7236	84,5959
6	0,73	-35,5819	28,3501	0,0000	164,8519
7	0,87	-12,3396	38,5559	0,0000	358,0679
8	1,00	0,0000	54,6894	0,0000	625,7770
9	1,12	0,0000	130,9712	-40,5414	964,6121
10	1,25	0,0000	268,3293	-41,9963	1245,1678
11	2,35	-416,7242	0,0000	-449,7374	0,0000
12	2,49	-342,8640	0,0000	-426,3503	0,0000
13	2,63	-291,1775	0,0000	-333,7212	0,0000
14	2,77	-248,4519	0,0000	-282,8671	0,0000
15	2,92	-211,9954	0,0000	-239,7655	0,0000
16	3,06	-183,6882	0,0000	-213,8916	0,0000
17	3,20	-169,0526	0,0000	-191,4224	0,0000
18	3,33	-157,9631	0,0000	-175,8255	0,0000
19	3,47	-142,4496	0,0000	-163,5934	0,0000
20	3,60	-124,2063	0,0000	-153,1689	0,0000
21	3,73	-103,7966	0,0000	-182,6385	0,0000
22	3,87	-80,7435	0,0000	-217,5665	0,0000
23	4,00	-53,4881	0,0000	-259,2468	0,0000
24	4,15	-27,4577	0,0000	-185,8999	0,0000
25	4,30	-13,2086	0,0000	-116,3513	0,0000
26	4,45	-4,4017	0,5226	-56,0692	0,0000
27	4,60	0,0000	0,5255	-13,2367	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,2889	2,1204	-8,3893	99,5265
2	0,27	-3,7862	8,5102	-51,4780	136,9063
3	0,53	-12,7573	12,1483	-142,9388	195,4976
4	0,80	-28,2923	3,1705	-383,5009	194,2782
5	1,00	-46,1566	0,0000	-170,4582	201,0787
6	1,20	-51,3256	0,0000	-81,8619	81,8619
7	1,40	-46,1566	0,0000	-201,0787	170,4582
8	1,60	-28,2923	3,1705	-194,2782	383,5009
9	1,87	-12,7573	12,1483	-195,4976	142,9388
10	2,13	-3,7862	8,5102	-136,9063	51,4780
11	2,40	-0,2889	2,1204	-99,5265	8,3893

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 327 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 1

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0,00	0,00	1000,00	214,80	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	7463,57	-12,63	1970,68	221,68	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	7405,24	-312,04	950,11	228,44	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	5479,36	-805,28	455,84	235,09	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	3532,90	-1069,42	214,55	241,66	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	2036,46	-994,64	96,37	248,14	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	1312,13	-907,89	50,43	254,54	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	935,21	-847,66	30,05	260,88	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	730,64	-823,97	20,05	267,15	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	606,04	-820,23	14,43	273,36	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	522,69	-826,84	10,95	279,53	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	463,29	-839,48	8,62	285,64	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	418,96	-855,92	6,99	291,72	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	384,69	-874,92	5,80	297,76	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	357,46	-895,71	4,90	303,76	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	335,40	-917,84	4,20	309,73	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	317,32	-941,01	3,65	315,67	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	582,46	-1859,24	6,18	401,60	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	292,91	-1000,65	2,88	327,47	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	278,90	-1014,79	2,55	333,34	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	269,59	-1040,32	2,30	340,59	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 328 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione
Combinazione n° 1
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	300,16	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	302,72	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	150,23	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	77,54	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	28,08	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	23,35	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	21,54	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	15,19	306,41	--	--
9	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	6,34	306,41	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	3,10	306,41	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	306,41	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	188,72	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	62,89	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	30,25	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	15,53	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	10,29	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	8,00	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	6,69	306,41	--	--
9	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	5,83	306,41	--	--
10	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	5,26	306,41	--	--
11	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	4,91	306,41	--	--
12	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	4,52	306,41	--	--
13	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,92	306,41	--	--
14	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,34	306,41	--	--
15	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,85	306,41	--	--
16	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,42	306,41	--	--
17	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,99	300,16	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 329 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 1

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	67,72
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	21,50
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	11,26
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,08
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,11
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,80
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,11
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,08
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	11,26
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	21,50
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	67,72

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	177,37
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	16,87
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	11,82
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,40
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,35
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,82
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,35
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,40
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	11,82
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	16,87
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	177,37

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 330 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali

Combinazione n° 1
Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	228,945
Verticale	[kN]	750,620
Momento	[kNm]	12,804

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0041924
Verticale	[m]	0,0008521
Rotazione	[°]	-0,01333

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	580,99	274,73	431,55	677,27	1063,84
2	1	1220,49	274,73	431,55	633,13	994,50

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_i	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.04	8.26
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.12	15.05

Fila	P_i	P_p	W_p	P_d	PT
1	1479,00	3645,03	197,18	4926,86	MEDI
1	1419,86	3645,03	197,18	4867,72	MINIMI
2	1479,00	3645,03	197,18	4926,86	MEDI
2	1419,86	3645,03	197,18	4867,72	MINIMI

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 331 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
S _f	superficie di aderenza palo-fondazione (H _f ·D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _f	N	τ _c
1	0,800	1,000	2,51327	580,99	231
2	0,800	1,000	2,51327	1220,49	486

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Combinazione n° 1

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	431,55	580,99	274,73	0,008143	1261,36	1698,17	877,34	2,92
2	0,40	321,65	585,03	249,43	0,008143	1351,83	2458,73	877,34	4,20
3	0,80	221,88	588,75	210,19	0,008143	1424,48	3779,84	877,34	6,42
4	1,20	137,81	592,21	173,91	0,008143	1338,35	5751,51	877,34	9,71
5	1,60	68,24	595,51	140,91	0,008143	976,72	8523,35	877,34	14,31
6	2,00	11,88	598,68	111,36	0,008143	210,84	10627,31	877,34	17,75
7	2,40	-32,67	601,70	85,27	0,008143	565,61	10418,79	877,34	17,32
8	2,80	-66,77	604,59	62,58	0,008143	955,14	8648,29	877,34	14,30
9	3,20	-91,81	607,34	43,15	0,008143	1135,65	7512,81	877,34	12,37
10	3,60	-109,07	609,95	26,78	0,008143	1222,18	6834,88	877,34	11,21
11	4,00	-119,78	612,42	13,22	0,008143	1264,45	6465,04	877,34	10,56
12	4,40	-125,07	614,75	2,20	0,008143	1282,21	6302,67	877,34	10,25
13	4,80	-125,95	616,95	-6,54	0,008143	1283,76	6288,52	877,34	10,19
14	5,20	-123,33	619,01	-13,29	0,008143	1272,83	6388,45	877,34	10,32
15	5,60	-118,01	620,92	-18,32	0,008143	1251,42	6584,21	877,34	10,60
16	6,00	-110,69	622,70	-21,89	0,008143	1219,30	6859,51	877,34	11,02
17	6,40	-101,93	624,34	-24,25	0,008143	1176,56	7206,61	877,34	11,54
18	6,80	-92,23	625,84	-25,63	0,008143	1121,95	7613,19	877,34	12,16
19	7,20	-81,98	627,21	-26,23	0,004580	922,28	7056,29	394,80	11,25
20	7,60	-71,49	628,43	-26,23	0,004580	855,23	7518,12	394,80	11,96
21	8,00	-61,00	629,52	-25,79	0,004580	775,05	7998,94	394,80	12,71
22	8,40	-50,68	629,00	-24,07	0,004580	683,77	8486,31	394,80	13,49
23	8,80	-41,05	628,31	-21,90	0,004580	585,11	8955,17	394,80	14,25
24	9,20	-32,29	627,51	-19,51	0,004580	468,60	9106,24	394,80	14,51
25	9,60	-24,49	626,59	-17,07	0,004580	358,17	9165,43	394,80	14,63
26	10,00	-17,66	625,55	-14,69	0,004580	260,22	9217,92	394,80	14,74
27	10,40	-11,78	624,39	-12,48	0,004580	174,82	9263,69	394,80	14,84
28	10,80	-6,79	623,10	-10,49	0,004580	101,41	9303,03	394,80	14,93
29	11,20	-2,60	621,70	-8,76	0,004580	39,00	9336,48	394,80	15,02
30	11,60	0,91	616,49	-5,65	0,004580	13,76	9350,01	394,80	15,17
31	12,00	3,17	598,42	-3,12	0,004580	49,38	9330,92	394,80	15,59
32	12,40	4,41	580,16	-1,14	0,004580	70,92	9319,38	394,80	16,06
33	12,80	4,87	561,71	0,34	0,004580	80,76	9314,10	394,80	16,58
34	13,20	4,73	543,07	1,37	0,004580	81,19	9313,87	394,80	17,15
35	13,60	4,18	524,25	2,01	0,004580	74,38	9317,52	394,80	17,77

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 332 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

36	14,00	3,38	505,23	2,30	0,004580	62,40	9323,94	394,80	18,45
37	14,40	2,46	486,03	2,27	0,004580	47,29	9332,04	394,80	19,20
38	14,80	1,55	466,63	1,96	0,004580	31,12	9340,70	394,80	20,02
39	15,20	0,77	447,05	1,38	0,004580	16,12	9348,74	394,80	20,91
40	15,60	0,22	427,28	0,55	0,004580	4,78	9354,82	394,80	21,89
41	16,00	0,00	407,32	0,55	0,004580	0,00	9357,38	394,80	22,97

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	431,55	1220,49	274,73	0,007540	1377,45	3895,70	537,37	3,19
2	0,40	321,65	1223,79	249,43	0,007540	1350,83	5139,52	537,37	4,20
3	0,80	221,88	1226,53	210,19	0,007540	1200,90	6638,49	537,37	5,41
4	1,20	137,81	1228,78	173,91	0,007540	946,01	8435,33	537,37	6,86
5	1,60	68,24	1230,75	140,91	0,007540	564,94	10188,74	537,37	8,28
6	2,00	11,88	1232,46	111,36	0,007540	100,77	10457,00	537,37	8,48
7	2,40	-32,67	1233,92	85,27	0,007540	274,17	10356,79	537,37	8,39
8	2,80	-66,77	1235,13	62,58	0,007540	551,25	10196,66	537,37	8,26
9	3,20	-91,81	1236,09	43,15	0,007540	714,11	9614,79	537,37	7,78
10	3,60	-109,07	1236,79	26,78	0,007540	808,47	9167,77	537,37	7,41
11	4,00	-119,78	1237,24	13,22	0,007540	861,36	8897,31	537,37	7,19
12	4,40	-125,07	1237,44	2,20	0,007540	886,09	8767,27	537,37	7,08
13	4,80	-125,95	1237,39	-6,54	0,007540	890,12	8745,20	537,37	7,07
14	5,20	-123,33	1237,08	-13,29	0,007540	878,30	8809,91	537,37	7,12
15	5,60	-118,01	1236,53	-18,32	0,007540	853,17	8939,29	537,37	7,23
16	6,00	-110,69	1235,72	-21,89	0,007540	817,23	9123,52	537,37	7,38
17	6,40	-101,93	1234,65	-24,25	0,007540	771,55	9345,45	537,37	7,57
18	6,80	-92,23	1233,34	-25,63	0,007540	717,76	9598,21	537,37	7,78
19	7,20	-81,98	1231,77	-26,23	0,007540	657,03	9872,22	537,37	8,01
20	7,60	-71,49	1229,95	-26,23	0,007540	590,54	10160,39	537,37	8,26
21	8,00	-61,00	1227,88	-25,79	0,007540	507,78	10221,78	537,37	8,32
22	8,40	-50,68	1222,88	-24,07	0,007540	425,59	10269,28	537,37	8,40
23	8,80	-41,05	1217,58	-21,90	0,007540	347,76	10314,26	537,37	8,47
24	9,20	-32,29	1212,07	-19,51	0,007540	275,89	10355,79	537,37	8,54
25	9,60	-24,49	1206,34	-17,07	0,007540	210,96	10393,32	537,37	8,62
26	10,00	-17,66	1200,39	-14,69	0,007540	153,39	10426,59	537,37	8,69
27	10,40	-11,78	1194,22	-12,48	0,007540	103,16	10455,62	537,37	8,76
28	10,80	-6,79	1187,84	-10,49	0,007540	59,93	10480,60	537,37	8,82
29	11,20	-2,60	1181,23	-8,76	0,007540	23,09	10501,89	537,37	8,89
30	11,60	0,91	1167,69	-5,65	0,007540	8,17	10510,52	537,37	9,00
31	12,00	3,17	1130,71	-3,12	0,007540	29,40	10498,24	537,37	9,28
32	12,40	4,41	1093,40	-1,14	0,007540	42,36	10490,76	537,37	9,59
33	12,80	4,87	1055,74	0,34	0,007540	48,38	10487,28	537,37	9,93
34	13,20	4,73	1017,73	1,37	0,007540	48,78	10487,05	537,37	10,30
35	13,60	4,18	979,38	2,01	0,007540	44,82	10489,33	537,37	10,71
36	14,00	3,38	940,69	2,30	0,007540	37,72	10493,44	537,37	11,16
37	14,40	2,46	901,65	2,27	0,007540	28,68	10498,66	537,37	11,64
38	14,80	1,55	862,27	1,96	0,007540	18,94	10504,29	537,37	12,18
39	15,20	0,77	822,54	1,38	0,007540	9,85	10509,54	537,37	12,78
40	15,60	0,22	782,47	0,55	0,007540	2,93	10513,54	537,37	13,44
41	16,00	0,00	742,05	0,55	0,007540	0,00	10515,24	537,37	14,17

COMBINAZIONE n° 2

Valore della spinta statica	247,0803	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	233,5684	[kN]
Componente verticale della spinta statica	80,5884	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]
	Y = -4,05	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	19,04	[°]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 333 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche 58,19 [°]
 Punto d'applicazione della spinta della falda X = 2,25 [m] Y = -7,00 [m]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 399,0795 [kN]
 Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 1,13 [m] Y = -3,00 [m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 233,5684 [kN]
 Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 710,0179 [kN]
 Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 710,0179 [kN]
 Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 233,5684 [kN]
 Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione 0,11 [m]
 Lunghezza fondazione reagente 4,60 [m]
 Risultante in fondazione 747,4488 [kN]
 Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 18,21 [°]
 Momento rispetto al baricentro della fondazione 78,0192 [kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 334 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 2

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7873	0,0432	0,7429
3	0,60	7,7941	0,6086	4,1309
4	0,90	12,0205	2,5688	10,2496
5	1,20	16,4663	6,5261	17,7152
6	1,50	21,1317	12,7816	25,9836
7	1,80	26,0166	21,5417	34,8723
8	2,10	31,1210	32,9756	44,2998
9	2,40	36,4449	47,2345	54,2232
10	2,70	41,9883	64,4599	64,6174
11	3,00	47,7512	84,7871	75,4669
12	3,30	53,7337	108,3478	86,7621
13	3,60	59,9356	135,2707	98,4872
14	3,90	66,3571	165,6632	110,4738
15	4,20	72,9981	199,5597	122,4959
16	4,50	79,8586	236,9874	134,7402
17	4,80	86,9386	278,0424	147,3880
18	5,10	94,2382	322,8461	160,4531
19	5,40	101,7572	371,5206	173,9358
20	5,70	109,4958	424,1876	187,8360
21	6,00	117,4539	480,9640	202,0869

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 335 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 2

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,2052	0,1542	-4,4600	11,2996
2	0,15	-2,0430	2,8262	-31,4758	21,4885
3	0,30	-3,2859	5,7111	-66,9443	38,3831
4	0,45	-9,5556	11,0742	-118,6231	58,6581
5	0,60	-30,2754	19,6000	-121,5919	87,3366
6	0,73	-36,3803	29,3099	0,0000	169,8949
7	0,87	-12,4271	39,8679	0,0000	368,5290
8	1,00	0,0000	56,5282	0,0000	643,6595
9	1,12	0,0000	134,9975	-40,8910	991,8845
10	1,25	0,0000	276,2322	-42,3312	1280,2423
11	2,35	-350,3484	0,0000	-370,5392	0,0000
12	2,49	-290,1149	0,0000	-351,7113	0,0000
13	2,63	-247,0781	0,0000	-279,4531	0,0000
14	2,77	-211,0557	0,0000	-239,4751	0,0000
15	2,92	-180,0443	0,0000	-204,6477	0,0000
16	3,06	-155,5302	0,0000	-183,1501	0,0000
17	3,20	-141,8425	0,0000	-164,0757	0,0000
18	3,33	-131,2494	0,0000	-150,4449	0,0000
19	3,47	-117,4366	0,0000	-139,4218	0,0000
20	3,60	-101,7152	0,0000	-129,8167	0,0000
21	3,73	-84,5202	0,0000	-151,5828	0,0000
22	3,87	-65,4807	0,0000	-176,9451	0,0000
23	4,00	-43,3870	0,0000	-207,6041	0,0000
24	4,15	-22,3560	0,0000	-148,9660	0,0000
25	4,30	-10,7048	0,0000	-93,4313	0,0000
26	4,45	-3,5152	0,3035	-45,0997	0,0000
27	4,60	0,0000	0,4276	-10,3690	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,3008	1,7074	-6,3351	102,2567
2	0,27	-2,8745	8,7416	-43,5405	140,6397
3	0,53	-9,8277	12,4814	-146,9180	200,8512
4	0,80	-21,8973	3,2568	-393,1902	199,6338
5	1,00	-35,7376	0,0000	-176,2348	206,5876
6	1,20	-39,7418	0,0000	-85,2028	85,2028
7	1,40	-35,7376	0,0000	-206,5876	176,2348
8	1,60	-21,8973	3,2568	-199,6338	393,1902
9	1,87	-9,8277	12,4814	-200,8512	146,9180
10	2,13	-2,8745	8,7416	-140,6397	43,5405
11	2,40	-0,3008	1,7074	-102,2567	6,3351

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 336 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 2

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0,00	0,00	1000,00	214,80	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	7362,08	-83,90	1943,88	221,68	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	6636,94	-518,25	851,53	228,44	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	4390,80	-938,32	365,28	235,09	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	2517,34	-997,70	152,88	241,66	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	1480,21	-895,31	70,05	248,14	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	998,30	-826,59	38,37	254,54	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	748,76	-793,38	24,06	260,88	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	606,62	-786,21	16,64	267,15	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	515,56	-791,49	12,28	273,36	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	452,60	-803,64	9,48	279,53	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	406,66	-819,98	7,57	285,64	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	371,76	-839,05	6,20	291,72	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	344,48	-860,01	5,19	297,76	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	322,77	-882,39	4,42	303,76	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	305,25	-905,86	3,82	309,73	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	290,84	-930,14	3,35	315,67	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	537,99	-1843,08	5,71	401,60	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	271,36	-990,76	2,67	327,47	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	259,72	-1006,15	2,37	333,34	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	252,07	-1032,20	2,15	340,59	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 337 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione
Combinazione n° 2
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	300,16	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	293,92	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	145,45	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	75,01	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	27,44	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	22,83	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	20,84	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	14,69	306,41	--	--
9	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	6,15	306,41	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	3,01	306,41	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	306,41	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	236,31	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	77,60	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	37,16	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	19,15	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	12,69	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	9,83	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	8,17	306,41	--	--
9	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	7,07	306,41	--	--
10	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	6,33	306,41	--	--
11	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	5,86	306,41	--	--
12	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	5,34	306,41	--	--
13	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	4,61	306,41	--	--
14	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,94	306,41	--	--
15	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,36	306,41	--	--
16	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,86	306,41	--	--
17	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,37	300,16	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 338 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 2

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	84,10
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	27,46
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	14,61
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,56
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,02
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,61
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,02
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,56
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	14,61
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	27,46
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	84,10

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	173,36
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	16,43
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	11,50
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,18
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,24
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,72
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,24
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,18
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	11,50
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	16,43
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	173,36

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 339 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali
Combinazione n° 2
Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	233,568
Verticale	[kN]	710,018
Momento	[kNm]	-78,019

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0043729
Verticale	[m]	0,0008060
Rotazione	[°]	-0,01676

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	449,99	280,28	429,49	694,26	1063,85
2	1	1254,05	280,28	429,49	648,99	994,48

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_i	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.03	6.87
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.13	15.41

Fila	P_i	P_p	W_p	P_d	PT
1	1479,00	3645,03	197,18	2966,96	MEDI
1	1419,86	3645,03	197,18	2926,18	MINIMI
2	1479,00	3645,03	197,18	2966,96	MEDI
2	1419,86	3645,03	197,18	2926,18	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 340 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
S _f	superficie di aderenza palo-fondazione (H _f ·D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _f	N	τ _c
1	0,800	1,000	2,51327	449,99	179
2	0,800	1,000	2,51327	1254,05	499

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni
Combinazione n° 2

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	429,49	449,99	280,28	0,008143	1201,16	1258,51	877,34	2,80
2	0,40	317,38	454,18	254,98	0,008143	1277,97	1828,82	877,34	4,03
3	0,80	215,38	458,11	214,57	0,008143	1387,52	2951,16	877,34	6,44
4	1,20	129,56	461,81	176,81	0,008143	1400,89	4993,65	877,34	10,81
5	1,60	58,83	465,39	142,58	0,008143	1034,22	8181,33	877,34	17,58
6	2,00	1,80	468,85	112,00	0,008143	41,19	10727,02	877,34	22,88
7	2,40	-43,00	472,20	85,11	0,008143	842,11	9247,23	877,34	19,58
8	2,80	-77,04	475,43	61,79	0,008143	1172,76	7237,01	877,34	15,22
9	3,20	-101,76	478,55	41,88	0,008143	1301,37	6120,02	877,34	12,79
10	3,60	-118,51	481,55	25,16	0,008143	1360,00	5526,07	877,34	11,48
11	4,00	-128,58	484,43	11,37	0,008143	1386,90	5225,35	877,34	10,79
12	4,40	-133,12	487,20	0,22	0,008143	1394,59	5103,83	877,34	10,48
13	4,80	-133,21	489,86	-8,58	0,008143	1393,44	5123,96	877,34	10,46
14	5,20	-129,78	492,40	-15,32	0,008143	1384,46	5252,58	877,34	10,67
15	5,60	-123,66	494,82	-20,30	0,008143	1365,52	5464,28	877,34	11,04
16	6,00	-115,53	497,13	-23,80	0,008143	1337,86	5756,66	877,34	11,58
17	6,40	-106,01	499,32	-26,06	0,008143	1300,72	6126,33	877,34	12,27
18	6,80	-95,59	501,40	-27,32	0,008143	1252,83	6571,33	877,34	13,11
19	7,20	-84,67	503,37	-27,79	0,004580	1029,83	6122,68	394,80	12,16
20	7,60	-73,55	505,22	-27,67	0,004580	971,24	6671,58	394,80	13,21
21	8,00	-62,48	506,95	-27,12	0,004580	894,43	7257,25	394,80	14,32
22	8,40	-51,63	507,34	-25,15	0,004580	799,79	7858,94	394,80	15,49
23	8,80	-41,57	507,61	-22,76	0,004580	691,79	8446,73	394,80	16,64
24	9,20	-32,47	507,77	-20,17	0,004580	575,49	8999,29	394,80	17,72
25	9,60	-24,40	507,83	-17,55	0,004580	438,38	9122,44	394,80	17,96
26	10,00	-17,38	507,80	-15,03	0,004580	314,58	9188,79	394,80	18,10
27	10,40	-11,37	507,66	-12,70	0,004580	207,14	9246,37	394,80	18,21
28	10,80	-6,29	507,42	-10,62	0,004580	115,29	9295,60	394,80	18,32
29	11,20	-2,05	507,09	-8,82	0,004580	37,67	9337,20	394,80	18,41
30	11,60	1,48	503,58	-5,60	0,004580	27,52	9342,64	394,80	18,55
31	12,00	3,72	489,38	-3,00	0,004580	70,91	9319,38	394,80	19,04
32	12,40	4,92	475,03	-0,97	0,004580	96,43	9305,70	394,80	19,59
33	12,80	5,31	460,51	0,53	0,004580	107,25	9299,91	394,80	20,19
34	13,20	5,10	445,84	1,57	0,004580	106,33	9300,40	394,80	20,86
35	13,60	4,47	431,02	2,20	0,004580	96,48	9305,67	394,80	21,59

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 341 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

36	14,00	3,59	416,03	2,47	0,004580	80,36	9314,32	394,80	22,39
37	14,40	2,60	400,89	2,41	0,004580	60,54	9324,94	394,80	23,26
38	14,80	1,64	385,59	2,07	0,004580	39,63	9336,14	394,80	24,21
39	15,20	0,81	370,13	1,45	0,004580	20,43	9346,43	394,80	25,25
40	15,60	0,23	354,52	0,57	0,004580	6,02	9354,15	394,80	26,39
41	16,00	0,00	338,75	0,57	0,004580	0,00	9357,38	394,80	27,62

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	429,49	1254,05	280,28	0,007540	1380,12	4029,75	537,37	3,21
2	0,40	317,38	1257,31	254,98	0,007540	1337,77	5299,64	537,37	4,22
3	0,80	215,38	1259,99	214,57	0,007540	1173,71	6866,15	537,37	5,45
4	1,20	129,56	1262,18	176,81	0,007540	894,94	8718,84	537,37	6,91
5	1,60	58,83	1264,08	142,58	0,007540	476,57	10239,82	537,37	8,10
6	2,00	1,80	1265,72	112,00	0,007540	14,95	10506,60	537,37	8,30
7	2,40	-43,00	1267,09	85,11	0,007540	349,99	10312,97	537,37	8,14
8	2,80	-77,04	1268,21	61,79	0,007540	611,68	10068,79	537,37	7,94
9	3,20	-101,76	1269,08	41,88	0,007540	755,53	9422,52	537,37	7,42
10	3,60	-118,51	1269,68	25,16	0,007540	840,46	9004,41	537,37	7,09
11	4,00	-128,58	1270,03	11,37	0,007540	887,05	8761,98	537,37	6,90
12	4,40	-133,12	1270,11	0,22	0,007540	906,95	8653,04	537,37	6,81
13	4,80	-133,21	1269,94	-8,58	0,007540	907,42	8650,49	537,37	6,81
14	5,20	-129,78	1269,51	-15,32	0,007540	892,63	8731,45	537,37	6,88
15	5,60	-123,66	1268,83	-20,30	0,007540	865,19	8877,69	537,37	7,00
16	6,00	-115,53	1267,88	-23,80	0,007540	826,86	9074,11	537,37	7,16
17	6,40	-106,01	1266,68	-26,06	0,007540	779,12	9309,00	537,37	7,35
18	6,80	-95,59	1265,21	-27,32	0,007540	723,29	9573,11	537,37	7,57
19	7,20	-84,67	1263,49	-27,79	0,007540	660,52	9857,09	537,37	7,80
20	7,60	-73,55	1261,51	-27,67	0,007540	592,00	10154,07	537,37	8,05
21	8,00	-62,48	1259,28	-27,12	0,007540	507,18	10222,13	537,37	8,12
22	8,40	-51,63	1254,04	-25,15	0,007540	422,87	10270,85	537,37	8,19
23	8,80	-41,57	1248,50	-22,76	0,007540	343,53	10316,70	537,37	8,26
24	9,20	-32,47	1242,74	-20,17	0,007540	270,66	10358,82	537,37	8,34
25	9,60	-24,40	1236,76	-17,55	0,007540	205,15	10396,68	537,37	8,41
26	10,00	-17,38	1230,55	-15,03	0,007540	147,35	10430,08	537,37	8,48
27	10,40	-11,37	1224,12	-12,70	0,007540	97,17	10459,08	537,37	8,54
28	10,80	-6,29	1217,47	-10,62	0,007540	54,19	10483,92	537,37	8,61
29	11,20	-2,05	1210,59	-8,82	0,007540	17,75	10504,98	537,37	8,68
30	11,60	1,48	1196,61	-5,60	0,007540	13,02	10507,71	537,37	8,78
31	12,00	3,72	1158,64	-3,00	0,007540	33,73	10495,74	537,37	9,06
32	12,40	4,92	1120,33	-0,97	0,007540	46,09	10488,60	537,37	9,36
33	12,80	5,31	1081,66	0,53	0,007540	51,48	10485,49	537,37	9,69
34	13,20	5,10	1042,64	1,57	0,007540	51,26	10485,61	537,37	10,06
35	13,60	4,47	1003,26	2,20	0,007540	46,72	10488,24	537,37	10,45
36	14,00	3,59	963,54	2,47	0,007540	39,09	10492,65	537,37	10,89
37	14,40	2,60	923,46	2,41	0,007540	29,59	10498,14	537,37	11,37
38	14,80	1,64	883,03	2,07	0,007540	19,47	10503,98	537,37	11,90
39	15,20	0,81	842,24	1,45	0,007540	10,10	10509,40	537,37	12,48
40	15,60	0,23	801,11	0,57	0,007540	3,00	10513,51	537,37	13,12
41	16,00	0,00	759,62	0,57	0,007540	0,00	10515,24	537,37	13,84

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 342 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale muro + terreno
Combinazione n° 3

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -5,08 Y[m]= 2,26

Raggio del cerchio R[m]= 11,80

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -13,99

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 6,52

Larghezza della striscia dx[m]= 0,82

Coefficiente di sicurezza C= 2.39

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	50,6158	72.28	48,2141	0,0264	29.26	0	0
2	87,2390	61.69	76,8015	0,0170	29.26	0	0
3	112,1680	54.09	90,8488	0,0137	29.26	0	0
4	133,1573	47.73	98,5394	0,0120	29.26	0	0
5	153,8580	42.09	103,1295	0,0108	29.26	0	0
6	177,6675	36.92	106,7149	0,0101	23.18	3	0
7	191,6028	32.08	101,7495	0,0095	21.32	4	0
8	160,4376	27.48	74,0375	0,0091	21.32	4	2
9	150,4681	23.07	58,9713	0,0087	21.32	4	6
10	63,3807	18.81	20,4325	0,0085	21.32	4	9
11	61,6355	14.65	15,5842	0,0083	21.32	4	11
12	61,1014	10.56	11,2009	0,0082	21.32	4	13
13	63,0252	6.53	7,1718	0,0081	21.32	4	14
14	64,0404	2.54	2,8352	0,0081	21.32	4	15
15	64,1622	-1.45	-1,6201	0,0080	21.32	4	15
16	63,3923	-5.44	-6,0077	0,0081	21.32	4	15
17	61,7195	-9.46	-10,1401	0,0082	21.32	4	14
18	59,1182	-13.52	-13,8230	0,0083	21.32	4	12
19	55,5467	-17.66	-16,8502	0,0084	21.32	4	10
20	50,9439	-21.89	-18,9965	0,0087	21.32	4	7
21	45,2226	-26.26	-20,0083	0,0090	21.32	4	3
22	38,2603	-30.80	-19,5895	0,0094	21.32	4	0
23	29,8819	-35.56	-17,3792	0,0099	21.32	4	0
24	19,5678	-40.63	-12,7431	0,0106	28.86	0	0
25	6,7974	-46.13	-4,9004	0,0116	29.26	0	0

 $\Sigma W_i = 2025,0100$ [kN]

 $\Sigma W_i \sin\alpha_i = 674,1730$ [kN]

 $\Sigma W_i \cos\alpha_i \tan\phi_i = 719,9160$ [kN]

 $\Sigma c_i b_i / \cos\alpha_i = 63,0353$ [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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 343 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

COMBINAZIONE n° 4

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	155,5644	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	142,8453	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	61,6076	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]	Y = -4,66	[m]	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,33	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	58,94	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]	Y = -7,00	[m]	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	270,0000	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]	Y = -3,00	[m]	

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X 20,00 [kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	162,8453	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	561,9577	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	561,9577	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	162,8453	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,16	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4,60	[m]
Risultante in fondazione	585,0769	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16,16	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	88,1912	[kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 344 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 4

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	30,0000	20,0000
2	0,30	3,7873	35,9981	20,2626
3	0,60	7,7941	42,0952	21,0503
4	0,90	12,0205	48,4455	22,3632
5	1,20	16,4663	55,2033	24,2013
6	1,50	21,1317	62,5228	26,5645
7	1,80	26,0166	70,5583	29,4528
8	2,10	31,1210	79,4639	32,8664
9	2,40	36,4449	89,3940	36,8051
10	2,70	41,9883	100,5027	41,2689
11	3,00	47,7512	112,9444	46,2579
12	3,30	53,7337	126,8732	51,7721
13	3,60	59,9356	142,4434	57,8114
14	3,90	66,3571	159,8093	64,3759
15	4,20	72,9981	179,1250	71,4655
16	4,50	79,8586	200,5448	79,0803
17	4,80	86,9386	224,2229	87,2202
18	5,10	94,2382	250,3137	95,8853
19	5,40	101,7572	278,9712	105,0756
20	5,70	109,4958	310,3498	114,7910
21	6,00	117,4539	344,5971	124,9476

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 345 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 4

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,1507	0,1307	-3,8077	8,7256
2	0,15	-1,6499	2,1614	-25,5662	16,0085
3	0,30	-2,8019	4,2426	-54,1314	28,4689
4	0,45	-8,0124	8,1476	-95,4152	43,5613
5	0,60	-24,6684	14,4104	-98,4004	65,1723
6	0,73	-29,9244	21,5493	0,0000	129,1156
7	0,87	-11,7199	29,2592	0,0000	283,9371
8	1,00	0,0000	41,6605	0,0000	499,0643
9	1,12	0,0000	102,4416	-38,0558	771,3633
10	1,25	0,0000	212,3308	-39,6325	996,6348
11	2,35	-302,1242	0,0000	-337,3020	0,0000
12	2,49	-249,0735	0,0000	-313,5454	0,0000
13	2,63	-210,9211	0,0000	-245,6150	0,0000
14	2,77	-179,7243	0,0000	-203,8571	0,0000
15	2,92	-153,2691	0,0000	-173,7419	0,0000
16	3,06	-132,4046	0,0000	-154,4588	0,0000
17	3,20	-120,4688	0,0000	-139,0383	0,0000
18	3,33	-111,1114	0,0000	-127,8322	0,0000
19	3,47	-99,1571	0,0000	-118,7332	0,0000
20	3,60	-85,6795	0,0000	-110,6269	0,0000
21	3,73	-71,0439	0,0000	-128,1772	0,0000
22	3,87	-54,9592	0,0000	-148,2911	0,0000
23	4,00	-36,4639	0,0000	-172,5644	0,0000
24	4,15	-18,8644	0,0000	-124,1075	0,0000
25	4,30	-9,0063	0,0000	-78,0776	0,0000
26	4,45	-2,9274	0,1818	-37,7370	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3608	-8,5121	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,2047	1,4295	-5,0643	80,1617
2	0,27	-2,3060	6,8706	-33,8693	110,4627
3	0,53	-7,9637	9,7879	-114,7312	157,5646
4	0,80	-17,7957	2,5589	-313,4343	156,3272
5	1,00	-29,0539	0,0000	-130,1092	162,0441
6	1,20	-32,3115	0,0000	-60,1492	60,1492
7	1,40	-29,0539	0,0000	-162,0441	130,1092
8	1,60	-17,7957	2,5589	-156,3272	313,4343
9	1,87	-7,9637	9,7879	-157,5646	114,7312
10	2,13	-2,3060	6,8706	-110,4627	33,8693
11	2,40	-0,2047	1,4295	-80,1617	5,0643

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 346 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 4

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0,00	-392,40	13,08	214,80	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	45,03	-428,04	11,89	221,68	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	85,90	-463,96	11,02	228,44	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	124,15	-500,35	10,33	235,09	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	160,24	-537,21	9,73	241,66	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	194,16	-574,46	9,19	248,14	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	225,63	-611,93	8,67	254,54	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	254,34	-649,44	8,17	260,88	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	279,99	-686,77	7,68	267,15	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	302,37	-723,75	7,20	273,36	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	321,41	-760,22	6,73	279,53	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	337,14	-796,05	6,27	285,64	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	349,73	-831,17	5,84	291,72	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	359,40	-865,54	5,42	297,76	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	366,43	-899,16	5,02	303,76	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	371,15	-932,04	4,65	309,73	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	373,86	-964,23	4,30	315,67	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	718,60	-1908,72	7,63	401,60	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	379,49	-1040,38	3,73	327,47	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	372,98	-1057,14	3,41	333,34	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	370,53	-1087,11	3,15	340,59	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 347 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione
Combinazione n° 4
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	300,16	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	384,33	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	195,79	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	101,95	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	33,67	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	27,76	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	28,39	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	19,94	306,41	--	--
9	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	8,11	306,41	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	3,91	306,41	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	306,41	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	283,76	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	92,23	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	44,03	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	22,78	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	15,11	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	11,69	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	9,70	306,41	--	--
9	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	8,38	306,41	--	--
10	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	7,48	306,41	--	--
11	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	6,90	306,41	--	--
12	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	6,27	306,41	--	--
13	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	5,42	306,41	--	--
14	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	4,62	306,41	--	--
15	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,94	306,41	--	--
16	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,34	306,41	--	--
17	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,75	300,16	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 348 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 4

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	100,45
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	33,56
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	18,03
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,07
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,94
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,44
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,94
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,07
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	18,03
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	33,56
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	100,45

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	212,14
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	20,90
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	14,67
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	10,44
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,40
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,74
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,40
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	10,44
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	14,67
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	20,90
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	212,14

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 349 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali

Combinazione n° 4

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	162,845
Verticale	[kN]	561,958
Momento	[kNm]	-88,191

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0030843
Verticale	[m]	0,0006379
Rotazione	[°]	-0,01286

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	365,96	195,41	295,45	703,64	1063,85
2	1	982,74	195,41	295,45	657,78	994,52

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_i	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.02	5.98
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.09	12.53

Fila	P_i	P_p	W_p	P_d	PT
1	1479,00	3645,03	197,18	4926,86	MEDI
1	1419,86	3645,03	197,18	4867,72	MINIMI
2	1479,00	3645,03	197,18	4926,86	MEDI
2	1419,86	3645,03	197,18	4867,72	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 350 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
S _f	superficie di aderenza palo-fondazione (H _f D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _f	N	τ _c
1	0,800	1,000	2,51327	365,96	146
2	0,800	1,000	2,51327	982,74	391

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni
Combinazione n° 4

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	295,45	365,96	195,41	0,008143	1239,74	1535,61	877,34	4,20
2	0,40	217,29	370,24	170,11	0,008143	1331,02	2267,98	877,34	6,13
3	0,80	149,24	374,30	143,21	0,008143	1417,53	3555,22	877,34	9,50
4	1,20	91,96	378,17	118,37	0,008143	1355,49	5574,36	877,34	14,74
5	1,60	44,61	381,92	95,79	0,008143	987,98	8458,20	877,34	22,15
6	2,00	6,30	385,57	75,58	0,008143	173,88	10649,03	877,34	27,62
7	2,40	-23,94	389,12	57,76	0,008143	629,49	10233,25	877,34	26,30
8	2,80	-47,04	392,57	42,28	0,008143	1003,06	8370,91	877,34	21,32
9	3,20	-63,95	395,93	29,02	0,008143	1171,10	7250,35	877,34	18,31
10	3,60	-75,56	399,18	17,87	0,008143	1249,50	6600,95	877,34	16,54
11	4,00	-82,71	402,33	8,64	0,008143	1286,88	6259,99	877,34	15,56
12	4,40	-86,16	405,38	1,15	0,008143	1301,18	6121,87	877,34	15,10
13	4,80	-86,62	408,33	-4,79	0,008143	1300,36	6129,86	877,34	15,01
14	5,20	-84,71	411,18	-9,36	0,008143	1287,83	6251,33	877,34	15,20
15	5,60	-80,96	413,93	-12,76	0,008143	1264,48	6464,79	877,34	15,62
16	6,00	-75,86	416,58	-15,17	0,008143	1230,95	6759,80	877,34	16,23
17	6,40	-69,79	419,13	-16,75	0,008143	1186,61	7126,15	877,34	17,00
18	6,80	-63,09	421,58	-17,66	0,008143	1130,25	7552,36	877,34	17,91
19	7,20	-56,03	423,93	-18,05	0,004580	927,53	7018,22	394,80	16,56
20	7,60	-48,81	426,17	-18,03	0,004580	858,51	7496,30	394,80	17,59
21	8,00	-41,60	428,32	-17,71	0,004580	776,19	7992,48	394,80	18,66
22	8,40	-34,51	429,31	-16,50	0,004580	682,66	8491,72	394,80	19,78
23	8,80	-27,91	430,17	-14,99	0,004580	582,00	8969,43	394,80	20,85
24	9,20	-21,92	430,96	-13,34	0,004580	463,23	9109,12	394,80	21,14
25	9,60	-16,58	431,65	-11,65	0,004580	352,18	9168,64	394,80	21,24
26	10,00	-11,92	432,26	-10,01	0,004580	254,28	9221,10	394,80	21,33
27	10,40	-7,91	432,78	-8,49	0,004580	169,46	9266,56	394,80	21,41
28	10,80	-4,52	433,21	-7,13	0,004580	97,01	9305,39	394,80	21,48
29	11,20	-1,66	433,56	-5,95	0,004580	35,84	9338,17	394,80	21,54
30	11,60	0,72	431,15	-3,82	0,004580	15,50	9349,07	394,80	21,68
31	12,00	2,24	419,44	-2,09	0,004580	49,90	9330,64	394,80	22,25
32	12,40	3,08	407,59	-0,74	0,004580	70,43	9319,63	394,80	22,87
33	12,80	3,38	395,60	0,26	0,004580	79,53	9314,76	394,80	23,55
34	13,20	3,27	383,47	0,96	0,004580	79,47	9314,79	394,80	24,29
35	13,60	2,89	371,21	1,39	0,004580	72,44	9318,56	394,80	25,10

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 351 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

36	14,00	2,33	358,81	1,59	0,004580	60,49	9324,96	394,80	25,99
37	14,40	1,69	346,28	1,56	0,004580	45,64	9332,92	394,80	26,95
38	14,80	1,07	333,60	1,35	0,004580	29,91	9341,36	394,80	28,00
39	15,20	0,53	320,79	0,95	0,004580	15,42	9349,12	394,80	29,14
40	15,60	0,15	307,85	0,37	0,004580	4,55	9354,95	394,80	30,39
41	16,00	0,00	294,76	0,37	0,004580	0,00	9357,38	394,80	31,75

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	295,45	982,74	195,41	0,007540	1374,64	4572,35	537,37	4,65
2	0,40	217,29	986,31	170,11	0,007540	1287,14	5842,58	537,37	5,92
3	0,80	149,24	989,41	143,21	0,007540	1110,02	7359,03	537,37	7,44
4	1,20	91,96	992,11	118,37	0,007540	836,49	9024,78	537,37	9,10
5	1,60	44,61	994,58	95,79	0,007540	459,74	10249,55	537,37	10,31
6	2,00	6,30	996,83	75,58	0,007540	66,17	10477,00	537,37	10,51
7	2,40	-23,94	998,87	57,76	0,007540	248,54	10371,60	537,37	10,38
8	2,80	-47,04	1000,71	42,28	0,007540	481,22	10237,13	537,37	10,23
9	3,20	-63,95	1002,33	29,02	0,007540	635,76	9964,43	537,37	9,94
10	3,60	-75,56	1003,74	17,87	0,007540	721,33	9582,02	537,37	9,55
11	4,00	-82,71	1004,94	8,64	0,007540	769,82	9353,75	537,37	9,31
12	4,40	-86,16	1005,94	1,15	0,007540	792,03	9246,90	537,37	9,19
13	4,80	-86,62	1006,72	-4,79	0,007540	794,58	9234,64	537,37	9,17
14	5,20	-84,71	1007,29	-9,36	0,007540	781,76	9296,32	537,37	9,23
15	5,60	-80,96	1007,65	-12,76	0,007540	756,64	9417,15	537,37	9,35
16	6,00	-75,86	1007,81	-15,17	0,007540	721,27	9582,30	537,37	9,51
17	6,40	-69,79	1007,75	-16,75	0,007540	677,41	9781,39	537,37	9,71
18	6,80	-63,09	1007,48	-17,66	0,007540	626,51	10004,50	537,37	9,93
19	7,20	-56,03	1007,00	-18,05	0,007540	566,80	10187,67	537,37	10,12
20	7,60	-48,81	1006,32	-18,03	0,007540	496,09	10228,54	537,37	10,16
21	8,00	-41,60	1005,42	-17,71	0,007540	424,88	10269,69	537,37	10,21
22	8,40	-34,51	1002,08	-16,50	0,007540	355,08	10310,03	537,37	10,29
23	8,80	-27,91	998,50	-14,99	0,007540	289,28	10348,06	537,37	10,36
24	9,20	-21,92	994,74	-13,34	0,007540	228,75	10383,04	537,37	10,44
25	9,60	-16,58	990,80	-11,65	0,007540	174,28	10414,52	537,37	10,51
26	10,00	-11,92	986,67	-10,01	0,007540	126,16	10442,33	537,37	10,58
27	10,40	-7,91	982,37	-8,49	0,007540	84,32	10466,51	537,37	10,65
28	10,80	-4,52	977,88	-7,13	0,007540	48,44	10487,24	537,37	10,72
29	11,20	-1,66	973,20	-5,95	0,007540	17,96	10504,86	537,37	10,79
30	11,60	0,72	962,76	-3,82	0,007540	7,81	10510,73	537,37	10,92
31	12,00	2,24	932,81	-2,09	0,007540	25,25	10500,64	537,37	11,26
32	12,40	3,08	902,58	-0,74	0,007540	35,82	10494,54	537,37	11,63
33	12,80	3,38	872,07	0,26	0,007540	40,63	10491,75	537,37	12,03
34	13,20	3,27	841,26	0,96	0,007540	40,80	10491,66	537,37	12,47
35	13,60	2,89	810,17	1,39	0,007540	37,38	10493,64	537,37	12,95
36	14,00	2,33	778,79	1,59	0,007540	31,38	10497,11	537,37	13,48
37	14,40	1,69	747,13	1,56	0,007540	23,80	10501,48	537,37	14,06
38	14,80	1,07	715,18	1,35	0,007540	15,69	10506,17	537,37	14,69
39	15,20	0,53	682,94	0,95	0,007540	8,14	10510,53	537,37	15,39
40	15,60	0,15	650,41	0,37	0,007540	2,42	10513,84	537,37	16,16
41	16,00	0,00	617,60	0,37	0,007540	0,00	10515,24	537,37	17,03

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	133,4693	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	122,5568	[kN]
Componente verticale della spinta statica	52,8574	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]
	Y = -4,51	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,33	[°]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 352 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	59,44	[°]						
Incremento sismico della spinta	128,6559	[kN]						
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 2,25	[m]		Y = -3,50	[m]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	47,07	[°]						
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]		Y = -7,00	[m]			
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	292,4486	[kN]						
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]		Y = -3,00	[m]			
Inerzia del muro	65,8317	[kN]						
Inerzia verticale del muro	32,9158	[kN]						
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	83,5788	[kN]						
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	41,7894	[kN]						

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	390,1041	[kN]						
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	701,3124	[kN]						
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	701,3124	[kN]						
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	390,1041	[kN]						
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,87	[m]						
Lunghezza fondazione reagente	4,29	[m]						
Risultante in fondazione	802,5087	[kN]						
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	29,08	[°]						
Momento rispetto al baricentro della fondazione	609,7257	[kNm]						

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 353 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 5

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7873	0,8512	5,9438
3	0,60	7,7941	3,5130	12,5037
4	0,90	12,0205	8,2043	19,8972
5	1,20	16,4663	15,1600	27,9931
6	1,50	21,1317	24,5562	36,6131
7	1,80	26,0166	36,5402	45,7199
8	2,10	31,1210	51,2522	55,2988
9	2,40	36,4449	68,8294	65,3427
10	2,70	41,9883	89,4072	75,8473
11	3,00	47,7512	113,1202	86,8103
12	3,30	53,7337	140,1024	98,2302
13	3,60	59,9356	170,4872	110,1060
14	3,90	66,3571	204,4082	122,4372
15	4,20	72,9981	241,9984	135,2210
16	4,50	79,8586	283,3871	148,4291
17	4,80	86,9386	328,6921	162,0306
18	5,10	94,2382	378,0327	176,0619
19	5,40	101,7572	431,5392	190,5467
20	5,70	109,4958	489,3443	205,4848
21	6,00	117,4539	551,5758	220,8138

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 354 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 5

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,3375	0,2114	-6,0152	17,5218
2	0,15	-2,9966	4,4390	-45,7924	34,7726
3	0,30	-4,4599	9,2732	-98,0137	62,4285
4	0,45	-13,2992	18,1737	-174,9123	95,2751
5	0,60	-43,8771	32,1889	-177,8596	141,0857
6	0,73	-52,0413	48,1358	0,0000	268,8048
7	0,87	-14,1428	65,6029	0,0000	573,7056
8	1,00	0,0000	92,5946	0,0000	994,4209
9	1,12	0,0000	213,9727	-47,7071	1526,8334
10	1,25	0,0000	431,2463	-48,9393	1968,2270
11	2,35	-528,4010	0,0000	-480,2599	0,0000
12	2,49	-462,1868	0,0000	-459,9543	0,0000
13	2,63	-400,7162	0,0000	-433,7298	0,0000
14	2,77	-343,2215	0,0000	-410,6187	0,0000
15	2,92	-289,2454	0,0000	-392,1763	0,0000
16	3,06	-239,0065	0,0000	-378,3920	0,0000
17	3,20	-195,2633	0,0000	-368,3468	0,0000
18	3,33	-157,8839	0,0000	-315,9853	0,0000
19	3,47	-124,3471	0,0000	-266,7631	0,0000
20	3,60	-94,8766	0,0000	-218,6867	0,0000
21	3,73	-69,5721	0,0000	-180,4271	0,0000
22	3,87	-48,3877	0,0000	-148,9481	0,0000
23	4,00	-31,1804	0,0000	-118,9628	0,0000
24	4,15	-16,4494	0,0000	-87,0734	0,0000
25	4,30	-8,0669	0,0000	-56,2683	0,0000
26	4,45	-2,6058	0,0000	-28,1224	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3118	-6,0297	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,5339	1,1955	-38,5559	155,7250
2	0,27	-1,3292	13,2804	-66,9390	213,9076
3	0,53	-5,8197	19,0154	-224,9315	305,8697
4	0,80	-26,7679	11,5336	-584,0815	304,6764
5	1,00	-51,6849	18,4842	-292,0879	314,6477
6	1,20	-58,8926	20,5056	-153,2804	153,2804
7	1,40	-51,6849	18,4842	-314,6477	292,0879
8	1,60	-26,7679	11,5336	-304,6764	584,0815
9	1,87	-5,8197	19,0154	-305,8697	224,9315
10	2,13	-1,3292	13,2804	-213,9076	66,9390
11	2,40	-0,5339	1,1955	-155,7250	38,5559

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 355 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 5

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0,00	0,00	1000,00	214,80	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	3625,08	-814,78	957,16	221,68	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	1752,17	-789,76	224,81	228,44	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	1058,65	-722,56	88,07	235,09	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	742,27	-683,38	45,08	241,66	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	582,80	-677,25	27,58	248,14	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	487,49	-684,68	18,74	254,54	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	424,41	-698,95	13,64	260,88	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	379,72	-717,13	10,42	267,15	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	346,48	-737,76	8,25	273,36	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	320,83	-760,02	6,72	279,53	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	300,47	-783,42	5,59	285,64	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	283,93	-807,64	4,74	291,72	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	270,25	-832,49	4,07	297,76	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	258,75	-857,80	3,54	303,76	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	248,97	-883,50	3,12	309,73	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	240,56	-909,50	2,77	315,67	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	451,63	-1811,69	4,79	401,60	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	229,04	-971,35	2,25	327,47	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	221,26	-988,84	2,02	333,34	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	216,27	-1015,61	1,84	340,59	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 356 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 5

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	300,16	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	187,13	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	89,58	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	45,71	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	18,93	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	15,96	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	12,66	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	8,97	306,41	--	--
9	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	3,88	306,41	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	1,93	306,41	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	306,41	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	318,78	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	102,97	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	50,50	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	26,64	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	17,17	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	11,94	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	8,76	306,41	--	--
9	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	6,68	306,41	--	--
10	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	5,26	306,41	--	--
11	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	4,25	306,41	--	--
12	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,48	306,41	--	--
13	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,87	306,41	--	--
14	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,42	306,41	--	--
15	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,07	306,41	--	--
16	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,80	306,41	--	--
17	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,57	300,16	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 357 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 5

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	142,79
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	50,25
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	22,87
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	12,45
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	7,77
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	143,59	7,00
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	7,77
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	12,45
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	22,87
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	50,25
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	142,79

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	120,10
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	10,81
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	7,55
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,36
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,78
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,44
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,78
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,36
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	7,55
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	10,81
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	120,10

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 358 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali

Combinazione n° 5

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	390,104
Verticale	[kN]	701,312
Momento	[kNm]	-609,726

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0078079
Verticale	[m]	0,0007958
Rotazione	[°]	-0,04465

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	-229,06	468,12	660,62	753,85	1063,84
2	1	1912,21	468,12	660,62	704,74	994,54

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_i	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	-0.06	0.45
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.20	22.40

Fila	P_i	P_p	W_p	P_d	PT
1	1479,00	0,00	197,18	1676,18	MEDI
1	1419,86	0,00	197,18	1617,04	MINIMI
2	1479,00	3645,03	197,18	4926,86	MEDI
2	1419,86	3645,03	197,18	4867,72	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 359 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
S _i	superficie di aderenza palo-fondazione (H _f ·D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _i	N	τ _c
1	0,800	1,000	2,51327	-229,06	-91
2	0,800	1,000	2,51327	1912,21	761

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni
Combinazione n° 5

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	660,62	-229,06	468,12	0,008143	872,09	-302,38	835,27	1,32
2	0,40	473,37	-224,00	442,82	0,008143	842,91	-398,86	835,27	1,78
3	0,80	296,24	-218,89	402,42	0,008143	787,55	-581,91	835,27	2,66
4	1,20	135,28	-213,75	348,46	0,008143	651,98	-1030,17	835,27	4,82
5	1,60	-4,11	-208,58	283,03	0,008143	58,91	-2991,17	835,27	14,34
6	2,00	-117,32	-203,39	214,47	0,008143	632,11	-1095,86	835,27	5,39
7	2,40	-203,11	-198,19	155,10	0,008143	743,98	-725,95	835,27	3,66
8	2,80	-265,15	-192,96	104,48	0,008143	789,72	-574,71	835,27	2,98
9	3,20	-306,94	-187,71	62,04	0,008143	813,14	-497,28	835,27	2,65
10	3,60	-331,76	-182,44	27,10	0,008143	826,14	-454,31	835,27	2,49
11	4,00	-342,60	-177,15	-1,08	0,008143	833,23	-430,85	835,27	2,43
12	4,40	-342,16	-171,84	-23,26	0,008143	836,48	-420,10	835,27	2,44
13	4,80	-332,86	-166,51	-40,20	0,008143	836,92	-418,67	835,27	2,51
14	5,20	-316,78	-161,16	-52,62	0,008143	835,05	-424,84	835,27	2,64
15	5,60	-295,73	-155,80	-61,25	0,008143	831,12	-437,84	835,27	2,81
16	6,00	-271,23	-150,41	-66,73	0,008143	825,15	-457,57	835,27	3,04
17	6,40	-244,54	-145,00	-69,67	0,008143	817,03	-484,44	835,27	3,34
18	6,80	-216,67	-139,57	-70,61	0,008143	806,44	-519,46	835,27	3,72
19	7,20	-188,42	-134,11	-70,04	0,004580	466,64	-332,14	394,80	2,48
20	7,60	-160,41	-128,64	-68,37	0,004580	455,94	-365,65	394,80	2,84
21	8,00	-133,06	-123,15	-65,96	0,004580	442,04	-409,12	394,80	3,32
22	8,40	-106,68	-117,43	-59,32	0,004580	423,72	-466,43	394,80	3,97
23	8,80	-82,95	-111,68	-52,19	0,004580	400,47	-539,17	394,80	4,83
24	9,20	-62,07	-105,91	-45,03	0,004580	370,66	-632,44	394,80	5,97
25	9,60	-44,06	-100,13	-38,16	0,004580	331,80	-754,03	394,80	7,53
26	10,00	-28,80	-94,32	-31,80	0,004580	279,83	-916,60	394,80	9,72
27	10,40	-16,08	-88,50	-26,10	0,004580	207,58	-1142,66	394,80	12,91
28	10,80	-5,64	-82,67	-21,16	0,004580	100,71	-1477,02	394,80	17,87
29	11,20	2,83	-76,81	-17,01	0,004580	59,19	-1606,91	394,80	20,92
30	11,60	9,63	-70,40	-9,76	0,004580	171,71	-1254,86	394,80	17,82
31	12,00	13,54	-62,11	-4,06	0,004580	232,24	-1065,49	394,80	17,16
32	12,40	15,16	-53,79	0,23	0,004580	268,43	-952,28	394,80	17,70
33	12,80	15,07	-45,45	3,29	0,004580	291,67	-879,57	394,80	19,35
34	13,20	13,75	-37,07	5,27	0,004580	307,72	-829,36	394,80	22,37
35	13,60	11,65	-28,67	6,33	0,004580	320,57	-789,14	394,80	27,52

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 360 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

36	14,00	9,11	-20,24	6,60	0,004580	335,00	-744,00	394,80	36,75
37	14,40	6,47	-11,79	6,18	0,004580	362,12	-659,16	394,80	55,93
38	14,80	4,00	-3,30	5,14	0,004580	453,32	-373,82	394,80	113,22
39	15,20	1,95	5,21	3,52	0,004580	1079,84	2885,35	394,80	553,82
40	15,60	0,54	13,75	1,35	0,004580	361,07	9163,87	394,80	666,51
41	16,00	0,00	22,32	1,35	0,004580	0,00	9357,38	394,80	419,31

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	660,62	1912,21	468,12	0,007540	1379,38	3992,69	537,37	2,09
2	0,40	473,37	1914,71	442,82	0,007540	1330,93	5383,38	537,37	2,81
3	0,80	296,24	1916,38	402,42	0,007540	1122,82	7263,47	537,37	3,79
4	1,20	135,28	1917,32	348,46	0,007540	687,04	9737,66	537,37	5,08
5	1,60	-4,11	1917,84	283,03	0,007540	22,49	10502,24	537,37	5,48
6	2,00	-117,32	1917,99	214,47	0,007540	615,01	10054,33	537,37	5,24
7	2,40	-203,11	1917,76	155,10	0,007540	912,96	8620,19	537,37	4,49
8	2,80	-265,15	1917,15	104,48	0,007540	1063,50	7689,64	537,37	4,01
9	3,20	-306,94	1916,17	62,04	0,007540	1141,35	7125,20	537,37	3,72
10	3,60	-331,76	1914,81	27,10	0,007540	1180,37	6812,76	537,37	3,56
11	4,00	-342,60	1913,08	-1,08	0,007540	1196,15	6679,33	537,37	3,49
12	4,40	-342,16	1910,97	-23,26	0,007540	1196,07	6679,98	537,37	3,50
13	4,80	-332,86	1908,48	-40,20	0,007540	1183,65	6786,53	537,37	3,56
14	5,20	-316,78	1905,62	-52,62	0,007540	1159,85	6977,15	537,37	3,66
15	5,60	-295,73	1902,39	-61,25	0,007540	1125,74	7241,68	537,37	3,81
16	6,00	-271,23	1898,78	-66,73	0,007540	1081,02	7567,77	537,37	3,99
17	6,40	-244,54	1894,79	-69,67	0,007540	1025,33	7944,67	537,37	4,19
18	6,80	-216,67	1890,43	-70,61	0,007540	958,33	8361,35	537,37	4,42
19	7,20	-188,42	1885,69	-70,04	0,007540	879,60	8802,77	537,37	4,67
20	7,60	-160,41	1880,58	-68,37	0,007540	789,70	9258,12	537,37	4,92
21	8,00	-133,06	1875,09	-65,96	0,007540	690,04	9724,05	537,37	5,19
22	8,40	-106,68	1865,24	-59,32	0,007540	582,14	10178,81	537,37	5,46
23	8,80	-82,95	1854,96	-52,19	0,007540	458,37	10250,34	537,37	5,53
24	9,20	-62,07	1844,35	-45,03	0,007540	347,14	10314,62	537,37	5,59
25	9,60	-44,06	1833,42	-38,16	0,007540	249,23	10371,20	537,37	5,66
26	10,00	-28,80	1822,17	-31,80	0,007540	164,67	10420,07	537,37	5,72
27	10,40	-16,08	1810,58	-26,10	0,007540	92,90	10461,55	537,37	5,78
28	10,80	-5,64	1798,67	-21,16	0,007540	32,89	10496,23	537,37	5,84
29	11,20	2,83	1786,44	-17,01	0,007540	16,64	10505,62	537,37	5,88
30	11,60	9,63	1763,88	-9,76	0,007540	57,25	10482,15	537,37	5,94
31	12,00	13,54	1706,47	-4,06	0,007540	83,04	10467,25	537,37	6,13
32	12,40	15,16	1648,54	0,23	0,007540	96,21	10459,64	537,37	6,34
33	12,80	15,07	1590,09	3,29	0,007540	99,11	10457,96	537,37	6,58
34	13,20	13,75	1531,14	5,27	0,007540	93,98	10460,93	537,37	6,83
35	13,60	11,65	1471,67	6,33	0,007540	82,84	10467,36	537,37	7,11
36	14,00	9,11	1411,70	6,60	0,007540	67,64	10476,15	537,37	7,42
37	14,40	6,47	1351,20	6,18	0,007540	50,25	10486,20	537,37	7,76
38	14,80	4,00	1290,20	5,14	0,007540	32,57	10496,41	537,37	8,14
39	15,20	1,95	1228,69	3,52	0,007540	16,67	10505,60	537,37	8,55
40	15,60	0,54	1166,66	1,35	0,007540	4,88	10512,42	537,37	9,01
41	16,00	0,00	1104,12	1,35	0,007540	0,00	10515,24	537,37	9,52

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	133,4693	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	122,5568	[kN]
Componente verticale della spinta statica	52,8574	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]
	Y = -4,51	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,33	[°]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 361 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche 59,44 [°]

Incremento sismico della spinta 102,9020 [kN]

Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta X = 2,25 [m] Y = -3,50 [m]

Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche 41,07 [°]

Punto d'applicazione della spinta della falda X = 2,25 [m] Y = -7,00 [m]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 292,4486 [kN]

Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 1,13 [m] Y = -3,00 [m]

Inerzia del muro 65,8317 [kN]

Inerzia verticale del muro -32,9158 [kN]

Inerzia del terrapieno fondazione di monte 83,5788 [kN]

Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte -41,7894 [kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 366,4559 [kN]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 541,7027 [kN]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 541,7027 [kN]

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 366,4559 [kN]

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione 1,17 [m]

Lunghezza fondazione reagente 3,38 [m]

Risultante in fondazione 654,0120 [kN]

Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 34,08 [°]

Momento rispetto al baricentro della fondazione 636,1670 [kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 362 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 6

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7873	0,7217	5,0800
3	0,60	7,7941	2,9947	10,7760
4	0,90	12,0205	7,0381	17,3056
5	1,20	16,4663	13,0868	24,5377
6	1,50	21,1317	21,3168	32,2939
7	1,80	26,0166	31,8755	40,5368
8	2,10	31,1210	44,9030	49,2520
9	2,40	36,4449	60,5365	58,4320
10	2,70	41,9883	78,9116	68,0728
11	3,00	47,7512	100,1626	78,1719
12	3,30	53,7337	124,4236	88,7279
13	3,60	59,9356	151,8282	99,7399
14	3,90	66,3571	182,5098	111,2072
15	4,20	72,9981	216,6014	123,1272
16	4,50	79,8586	254,2324	135,4715
17	4,80	86,9386	295,5205	148,2091
18	5,10	94,2382	340,5851	161,3766
19	5,40	101,7572	389,5564	174,9975
20	5,70	109,4958	442,5672	189,0718
21	6,00	117,4539	499,7453	203,5370

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 363 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 6

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,2965	0,1937	-5,5365	15,5985
2	0,15	-2,7016	3,9400	-41,3650	30,6635
3	0,30	-4,0967	8,1712	-88,4028	54,9898
4	0,45	-12,1410	15,9773	-157,4986	83,9471
5	0,60	-39,6691	28,2942	-160,4509	124,4584
6	0,73	-47,1962	42,3115	0,0000	238,2056
7	0,87	-13,6120	57,6411	0,0000	510,2312
8	1,00	0,0000	81,4365	0,0000	885,9037
9	1,12	0,0000	189,5396	-45,6047	1361,3327
10	1,25	0,0000	383,2886	-46,8886	1755,3807
11	2,35	-632,0671	0,0000	-584,1799	0,0000
12	2,49	-551,4478	0,0000	-563,9522	0,0000
13	2,63	-477,0362	0,0000	-532,9650	0,0000
14	2,77	-407,4733	0,0000	-507,6449	0,0000
15	2,92	-341,8122	0,0000	-492,0094	0,0000
16	3,06	-280,2498	0,0000	-484,7154	0,0000
17	3,20	-227,8963	0,0000	-484,0636	0,0000
18	3,33	-183,0919	0,0000	-407,0383	0,0000
19	3,47	-142,9700	0,0000	-335,5571	0,0000
20	3,60	-107,9043	0,0000	-265,9901	0,0000
21	3,73	-78,0759	0,0000	-215,0058	0,0000
22	3,87	-53,4035	0,0000	-175,5117	0,0000
23	4,00	-33,6360	0,0000	-138,4330	0,0000
24	4,15	-17,0852	0,0000	-99,9967	0,0000
25	4,30	-9,1261	0,0000	-63,4511	0,0000
26	4,45	-3,5135	0,0000	-31,2304	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3263	-8,3630	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,4618	1,0819	-64,4730	139,1967
2	0,27	-2,9848	11,8762	-67,5229	191,2351
3	0,53	-5,1915	16,9939	-200,8014	273,3784
4	0,80	-23,9173	20,3895	-524,9079	272,1797
5	1,00	-46,1827	32,8288	-255,8411	281,2161
6	1,20	-52,6228	36,4418	-131,8142	131,8142
7	1,40	-46,1827	32,8288	-281,2161	255,8411
8	1,60	-23,9173	20,3895	-272,1797	524,9079
9	1,87	-5,1915	16,9939	-273,3784	200,8014
10	2,13	-2,9848	11,8762	-191,2351	67,5229
11	2,40	-0,4618	1,0819	-139,1967	64,4730

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 364 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 6

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0,00	0,00	1000,00	214,80	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	4049,04	-771,54	1069,11	221,68	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	2190,26	-841,56	281,01	228,44	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	1315,12	-770,02	109,41	235,09	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	914,18	-726,56	55,52	241,66	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	702,84	-709,00	33,26	248,14	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	579,75	-710,31	22,28	254,54	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	499,59	-720,84	16,05	260,88	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	443,41	-736,52	12,17	267,15	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	401,93	-755,38	9,57	273,36	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	370,11	-776,34	7,75	279,53	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	344,94	-798,73	6,42	285,64	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	324,56	-822,17	5,42	291,72	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	307,73	-846,38	4,64	297,76	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	293,60	-871,19	4,02	303,76	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	281,59	-896,46	3,53	309,73	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	271,27	-922,11	3,12	315,67	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	506,84	-1831,76	5,38	401,60	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	257,09	-984,21	2,53	327,47	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	247,58	-1000,69	2,26	333,34	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	241,44	-1027,27	2,06	340,59	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 365 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione
Combinazione n° 6
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
V _{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	300,16	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	210,83	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	101,66	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	51,99	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	20,94	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	17,60	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	14,41	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	10,20	306,41	--	--
9	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	4,38	306,41	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	2,17	306,41	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	306,41	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	236,42	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	91,02	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	48,62	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	24,70	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	15,55	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	10,64	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	7,70	306,41	--	--
9	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	5,81	306,41	--	--
10	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	4,54	306,41	--	--
11	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,64	306,41	--	--
12	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,96	306,41	--	--
13	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,43	306,41	--	--
14	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,04	306,41	--	--
15	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,74	306,41	--	--
16	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,51	306,41	--	--
17	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,31	300,16	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 366 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 6

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	135,05
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	32,25
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	13,53
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	7,04
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	4,37
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	143,59	3,94
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	4,37
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	7,04
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	13,53
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	32,25
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	135,05

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	132,72
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	12,09
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,45
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,00
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,11
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,73
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	3,11
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,00
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	8,45
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	12,09
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	132,72

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 367 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali

Combinazione n° 6

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	366,456
Verticale	[kN]	541,703
Momento	[kNm]	-636,167

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0074014
Verticale	[m]	0,0006146
Rotazione	[°]	-0,04414

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	-408,50	439,75	613,07	763,05	1063,81
2	1	1708,59	439,75	613,07	713,33	994,49

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_i	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	-0.14	3.00
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.18	20.24

Fila	P_i	P_p	W_p	P_d	PT
1	1479,00	0,00	197,18	1676,18	MEDI
1	1419,86	0,00	197,18	1617,04	MINIMI
2	1479,00	3645,03	197,18	4926,86	MEDI
2	1419,86	3645,03	197,18	4867,72	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 368 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
S _i	superficie di aderenza palo-fondazione (H _f ·D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _i	N	τ _c
1	0,800	1,000	2,51327	-408,50	-163
2	0,800	1,000	2,51327	1708,59	680

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni
Combinazione n° 6

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	613,07	-408,50	439,75	0,008143	801,93	-534,34	835,27	1,31
2	0,40	437,17	-402,70	414,44	0,008143	753,59	-694,18	835,27	1,72
3	0,80	271,39	-396,61	374,04	0,008143	668,21	-976,51	835,27	2,46
4	1,20	121,78	-390,26	320,08	0,008143	489,31	-1568,04	835,27	4,02
5	1,60	-6,25	-383,75	254,66	0,008143	49,26	-3023,06	835,27	7,88
6	2,00	-108,12	-377,11	192,80	0,008143	468,90	-1635,53	835,27	4,34
7	2,40	-185,23	-370,34	139,25	0,008143	600,46	-1200,51	835,27	3,24
8	2,80	-240,93	-363,43	93,62	0,008143	661,68	-998,09	835,27	2,75
9	3,20	-278,38	-356,39	55,38	0,008143	694,60	-889,23	835,27	2,50
10	3,60	-300,54	-349,21	23,90	0,008143	712,98	-828,46	835,27	2,37
11	4,00	-310,09	-341,90	-1,47	0,008143	722,59	-796,70	835,27	2,33
12	4,40	-309,51	-334,46	-21,43	0,008143	726,20	-784,75	835,27	2,35
13	4,80	-300,93	-326,88	-36,66	0,008143	725,28	-787,81	835,27	2,41
14	5,20	-286,27	-319,16	-47,82	0,008143	720,57	-803,37	835,27	2,52
15	5,60	-267,14	-311,32	-55,55	0,008143	712,44	-830,25	835,27	2,67
16	6,00	-244,92	-303,34	-60,45	0,008143	700,98	-868,16	835,27	2,86
17	6,40	-220,74	-295,22	-63,07	0,008143	686,05	-917,53	835,27	3,11
18	6,80	-195,51	-286,97	-63,88	0,008143	667,31	-979,47	835,27	3,41
19	7,20	-169,96	-278,59	-63,33	0,004580	375,88	-616,11	394,80	2,21
20	7,60	-144,63	-270,07	-61,80	0,004580	358,71	-669,83	394,80	2,48
21	8,00	-119,91	-261,42	-59,61	0,004580	337,58	-735,95	394,80	2,82
22	8,40	-96,07	-251,21	-53,57	0,004580	312,02	-815,90	394,80	3,25
23	8,80	-74,64	-240,84	-47,11	0,004580	281,99	-909,87	394,80	3,78
24	9,20	-55,80	-230,36	-40,62	0,004580	246,94	-1019,50	394,80	4,43
25	9,60	-39,55	-219,76	-34,40	0,004580	206,33	-1146,55	394,80	5,22
26	10,00	-25,79	-209,05	-28,65	0,004580	159,51	-1293,05	394,80	6,19
27	10,40	-14,33	-198,22	-23,51	0,004580	105,65	-1461,55	394,80	7,37
28	10,80	-4,93	-187,27	-19,04	0,004580	43,56	-1655,82	394,80	8,84
29	11,20	2,69	-176,21	-15,29	0,004580	26,12	-1710,36	394,80	9,71
30	11,60	8,81	-161,45	-8,75	0,004580	83,52	-1530,79	394,80	9,48
31	12,00	12,31	-134,24	-3,62	0,004580	127,70	-1392,56	394,80	10,37
32	12,40	13,76	-106,85	0,25	0,004580	164,47	-1277,52	394,80	11,96
33	12,80	13,65	-79,27	3,01	0,004580	200,59	-1164,53	394,80	14,69
34	13,20	12,45	-51,51	4,79	0,004580	246,66	-1020,39	394,80	19,81
35	13,60	10,54	-23,57	5,74	0,004580	334,00	-747,13	394,80	31,70

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 369 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

36	14,00	8,24	4,55	5,97	0,004580	666,23	368,02	394,80	80,83
37	14,40	5,85	32,86	5,59	0,004580	1050,75	5899,33	394,80	179,52
38	14,80	3,62	61,35	4,64	0,004580	534,95	9070,68	394,80	147,84
39	15,20	1,76	90,03	3,18	0,004580	181,19	9260,28	394,80	102,86
40	15,60	0,49	118,89	1,22	0,004580	38,43	9336,79	394,80	78,54
41	16,00	0,00	147,93	1,22	0,004580	0,00	9357,38	394,80	63,26

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	613,07	1708,59	439,75	0,007540	1376,26	3835,54	537,37	2,24
2	0,40	437,17	1711,32	414,44	0,007540	1341,66	5251,95	537,37	3,07
3	0,80	271,39	1713,31	374,04	0,007540	1135,53	7168,59	537,37	4,18
4	1,20	121,78	1714,64	320,08	0,007540	690,49	9721,99	537,37	5,67
5	1,60	-6,25	1715,58	254,66	0,007540	38,25	10493,13	537,37	6,12
6	2,00	-108,12	1716,19	192,80	0,007540	629,45	9991,74	537,37	5,82
7	2,40	-185,23	1716,46	139,25	0,007540	923,83	8560,64	537,37	4,99
8	2,80	-240,93	1716,38	93,62	0,007540	1071,56	7633,60	537,37	4,45
9	3,20	-278,38	1715,97	55,38	0,007540	1147,70	7074,47	537,37	4,12
10	3,60	-300,54	1715,22	23,90	0,007540	1185,84	6767,86	537,37	3,95
11	4,00	-310,09	1714,13	-1,47	0,007540	1200,92	6638,38	537,37	3,87
12	4,40	-309,51	1712,70	-21,43	0,007540	1200,41	6642,70	537,37	3,88
13	4,80	-300,93	1710,93	-36,66	0,007540	1187,65	6752,31	537,37	3,95
14	5,20	-286,27	1708,83	-47,82	0,007540	1163,69	6946,38	537,37	4,07
15	5,60	-267,14	1706,38	-55,55	0,007540	1129,42	7214,20	537,37	4,23
16	6,00	-244,92	1703,59	-60,45	0,007540	1084,51	7543,49	537,37	4,43
17	6,40	-220,74	1700,47	-63,07	0,007540	1028,58	7923,60	537,37	4,66
18	6,80	-195,51	1697,00	-63,88	0,007540	961,28	8343,62	537,37	4,92
19	7,20	-169,96	1693,20	-63,33	0,007540	882,19	8788,58	537,37	5,19
20	7,60	-144,63	1689,06	-61,80	0,007540	791,86	9247,71	537,37	5,48
21	8,00	-119,91	1684,57	-59,61	0,007540	691,65	9716,73	537,37	5,77
22	8,40	-96,07	1676,15	-53,57	0,007540	583,36	10178,10	537,37	6,07
23	8,80	-74,64	1667,34	-47,11	0,007540	458,86	10250,05	537,37	6,15
24	9,20	-55,80	1658,23	-40,62	0,007540	347,08	10314,66	537,37	6,22
25	9,60	-39,55	1648,83	-34,40	0,007540	248,77	10371,47	537,37	6,29
26	10,00	-25,79	1639,13	-28,65	0,007540	163,94	10420,49	537,37	6,36
27	10,40	-14,33	1629,14	-23,51	0,007540	92,01	10462,06	537,37	6,42
28	10,80	-4,93	1618,86	-19,04	0,007540	31,94	10496,78	537,37	6,48
29	11,20	2,69	1608,28	-15,29	0,007540	17,58	10505,08	537,37	6,53
30	11,60	8,81	1588,38	-8,75	0,007540	58,13	10481,64	537,37	6,60
31	12,00	12,31	1536,98	-3,62	0,007540	83,83	10466,79	537,37	6,81
32	12,40	13,76	1485,12	0,25	0,007540	96,88	10459,25	537,37	7,04
33	12,80	13,65	1432,80	3,01	0,007540	99,66	10457,64	537,37	7,30
34	13,20	12,45	1380,01	4,79	0,007540	94,39	10460,69	537,37	7,58
35	13,60	10,54	1326,76	5,74	0,007540	83,14	10467,19	537,37	7,89
36	14,00	8,24	1273,05	5,97	0,007540	67,83	10476,04	537,37	8,23
37	14,40	5,85	1218,87	5,59	0,007540	50,36	10486,14	537,37	8,60
38	14,80	3,62	1164,23	4,64	0,007540	32,62	10496,38	537,37	9,02
39	15,20	1,76	1109,13	3,18	0,007540	16,69	10505,59	537,37	9,47
40	15,60	0,49	1053,57	1,22	0,007540	4,88	10512,42	537,37	9,98
41	16,00	0,00	997,54	1,22	0,007540	0,00	10515,24	537,37	10,54

COMBINAZIONE n° 7

Valore della spinta statica	166,6856	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	157,5702	[kN]
Componente verticale della spinta statica	54,3666	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]
	Y = -4,51	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	19,04	[°]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 370 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56,31	[°]						
Incremento sismico della spinta	145,3004	[kN]						
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 2,25	[m]		Y = -3,50	[m]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	42,00	[°]						
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]		Y = -7,00	[m]			
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	292,4486	[kN]						
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]		Y = -3,00	[m]			
Inerzia del muro	65,8317	[kN]						
Inerzia verticale del muro	32,9158	[kN]						
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	83,5788	[kN]						
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	41,7894	[kN]						

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	444,3351	[kN]						
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	699,2621	[kN]						
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	699,2621	[kN]						
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	444,3351	[kN]						
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	1,10	[m]						
Lunghezza fondazione reagente	3,60	[m]						
Risultante in fondazione	828,4933	[kN]						
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	32,43	[°]						
Momento rispetto al baricentro della fondazione	768,9582	[kNm]						

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 371 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 7

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7873	0,9815	6,8371
3	0,60	7,7941	4,0813	14,5886
4	0,90	12,0205	9,6107	23,4146
5	1,20	16,4663	17,8416	32,9939
6	1,50	21,1317	28,9746	43,2104
7	1,80	26,0166	43,1916	54,0282
8	2,10	31,1210	60,6670	65,4317
9	2,40	36,4449	81,5718	77,4128
10	2,70	41,9883	106,0753	89,9670
11	3,00	47,7512	134,3456	103,0914
12	3,30	53,7337	166,5503	116,7846
13	3,60	59,9356	202,8564	131,0452
14	3,90	66,3571	243,4279	145,8437
15	4,20	72,9981	288,4145	161,1312
16	4,50	79,8586	337,9630	176,9436
17	4,80	86,9386	392,2342	193,3177
18	5,10	94,2382	451,3943	210,2563
19	5,40	101,7572	515,6091	227,7596
20	5,70	109,4958	585,0448	245,8274
21	6,00	117,4539	659,8609	264,3794

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 372 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 7

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,3793	0,2295	-6,5038	19,4893
2	0,15	-3,2985	4,9497	-50,3226	38,9776
3	0,30	-4,8317	10,4011	-107,8493	70,0414
4	0,45	-14,4846	20,4215	-192,7338	106,8685
5	0,60	-48,1838	36,1749	-195,6769	158,1021
6	0,73	-57,0001	54,0967	0,0000	300,1206
7	0,87	-14,6860	73,7514	0,0000	638,6665
8	1,00	0,0000	104,0143	0,0000	1105,4817
9	1,12	0,0000	238,9785	-49,8548	1696,2135
10	1,25	0,0000	480,3282	-51,0422	2186,0625
11	2,35	-651,6329	0,0000	-603,7951	0,0000
12	2,49	-568,2948	0,0000	-583,5790	0,0000
13	2,63	-491,4408	0,0000	-551,6935	0,0000
14	2,77	-419,6001	0,0000	-525,9580	0,0000
15	2,92	-351,7336	0,0000	-510,8533	0,0000
16	3,06	-288,0340	0,0000	-504,7857	0,0000
17	3,20	-234,0554	0,0000	-505,8930	0,0000
18	3,33	-187,8496	0,0000	-424,2042	0,0000
19	3,47	-146,4849	0,0000	-348,5090	0,0000
20	3,60	-110,3631	0,0000	-274,8629	0,0000
21	3,73	-79,6808	0,0000	-221,5216	0,0000
22	3,87	-54,3501	0,0000	-180,5242	0,0000
23	4,00	-34,0994	0,0000	-142,1061	0,0000
24	4,15	-17,2052	0,0000	-102,4328	0,0000
25	4,30	-9,3260	0,0000	-64,8017	0,0000
26	4,45	-3,6848	0,0000	-31,7841	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3290	-8,7151	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,6077	1,3118	-69,3761	172,6322
2	0,27	-3,2972	14,7175	-74,3400	237,1141
3	0,53	-6,4627	21,0842	-249,6243	339,1231
4	0,80	-29,6853	22,0609	-644,7025	337,9342
5	1,00	-57,3161	35,5362	-329,4367	348,8633
6	1,20	-65,3094	39,4495	-175,5021	175,5021
7	1,40	-57,3161	35,5362	-348,8633	329,4367
8	1,60	-29,6853	22,0609	-337,9342	644,7025
9	1,87	-6,4627	21,0842	-339,1231	249,6243
10	2,13	-3,2972	14,7175	-237,1141	74,3400
11	2,40	-0,6077	1,3118	-172,6322	69,3761

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 373 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 7

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0,00	0,00	1000,00	214,80	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	3198,07	-828,83	844,42	221,68	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	1414,87	-740,87	181,53	228,44	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	838,15	-670,13	69,73	235,09	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	597,04	-646,91	36,26	241,66	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	472,69	-648,13	22,37	248,14	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	397,33	-659,63	15,27	254,54	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	346,98	-676,41	11,15	260,88	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	311,06	-696,23	8,54	267,15	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	284,20	-717,98	6,77	273,36	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	263,38	-741,01	5,52	279,53	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	246,79	-764,94	4,59	285,64	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	233,27	-789,53	3,89	291,72	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	222,06	-814,62	3,35	297,76	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	212,63	-840,09	2,91	303,76	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	204,60	-865,87	2,56	309,73	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	197,69	-891,90	2,27	315,67	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	372,20	-1782,83	3,95	401,60	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	187,98	-952,50	1,85	327,47	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	181,74	-971,04	1,66	333,34	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	177,59	-997,68	1,51	340,59	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 374 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione
Combinazione n° 7
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	300,16	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	167,82	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	79,86	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	40,68	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	17,24	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	14,57	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	11,26	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	7,99	306,41	--	--
9	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	3,48	306,41	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	1,73	306,41	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	306,41	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	225,43	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	89,07	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	48,28	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	24,36	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	15,28	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	10,42	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	7,53	306,41	--	--
9	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	5,67	306,41	--	--
10	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	4,42	306,41	--	--
11	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,55	306,41	--	--
12	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,88	306,41	--	--
13	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,36	306,41	--	--
14	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,98	306,41	--	--
15	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,69	306,41	--	--
16	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,46	306,41	--	--
17	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,27	300,16	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 375 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 7

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	133,68
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	30,21
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	12,57
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	6,51
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	4,04
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	143,59	3,64
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	4,04
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	6,51
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	12,57
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	30,21
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	133,68

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	109,46
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,76
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,81
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,84
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,51
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,20
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,51
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,84
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,81
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,76
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	109,46

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 376 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali

Combinazione n° 7

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	444,335
Verticale	[kN]	699,262
Momento	[kNm]	-768,958

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0089717
Verticale	[m]	0,0007934
Rotazione	[°]	-0,05344

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	-442,37	533,20	743,65	762,76	1063,81
2	1	2120,60	533,20	743,65	713,03	994,46

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_i	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	-0.16	3.48
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.23	24.61

Fila	P_i	P_p	W_p	P_d	PT
1	1479,00	0,00	197,18	1380,38	MEDI
1	1419,86	0,00	197,18	1333,07	MINIMI
2	1479,00	3645,03	197,18	3788,93	MEDI
2	1419,86	3645,03	197,18	3737,51	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 377 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D diametro dei pali della fila espresso in [m]
 H_f altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
 S_i superficie di aderenza palo-fondazione (H_fID) espressa in [mq]
 N sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
 τ_c tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _i	N	τ _c
1	0,800	1,000	2,51327	-442,37	-176
2	0,800	1,000	2,51327	2120,60	844

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni
Combinazione n° 7

Nr. numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
 Y ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
 M momento flettente espresso in [kNm]
 N sforzo normale espresso in [kN]
 T taglio espresso in [kN]
 M_u momento ultimo espresso in [kNm]
 N_u sforzo normale ultimo espresso in [kN]
 T_u taglio ultimo espresso in [kN]
 CS coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	743,65	-442,37	533,20	0,008143	816,62	-485,78	835,27	1,10
2	0,40	530,37	-436,43	507,90	0,008143	771,53	-634,88	835,27	1,45
3	0,80	327,21	-430,15	467,49	0,008143	689,43	-906,33	835,27	2,11
4	1,20	140,21	-423,57	413,54	0,008143	503,51	-1521,08	835,27	3,59
5	1,60	-25,20	-416,81	348,11	0,008143	160,55	-2655,09	835,27	6,37
6	2,00	-164,45	-409,90	270,56	0,008143	549,39	-1369,39	835,27	3,34
7	2,40	-272,67	-402,83	194,60	0,008143	665,98	-983,87	835,27	2,44
8	2,80	-350,51	-395,60	129,93	0,008143	718,34	-810,75	835,27	2,05
9	3,20	-402,49	-388,22	75,80	0,008143	745,93	-719,50	835,27	1,85
10	3,60	-432,81	-380,69	31,32	0,008143	761,08	-669,43	835,27	1,76
11	4,00	-445,33	-373,00	-4,48	0,008143	768,80	-643,92	835,27	1,73
12	4,40	-443,54	-365,15	-32,57	0,008143	771,46	-635,11	835,27	1,74
13	4,80	-430,52	-357,14	-53,95	0,008143	770,28	-639,01	835,27	1,79
14	5,20	-408,94	-348,99	-69,56	0,008143	765,87	-653,59	835,27	1,87
15	5,60	-381,11	-340,67	-80,32	0,008143	758,49	-678,00	835,27	1,99
16	6,00	-348,99	-332,20	-87,07	0,008143	748,15	-712,17	835,27	2,14
17	6,40	-314,16	-323,57	-90,59	0,008143	734,68	-756,70	835,27	2,34
18	6,80	-277,92	-314,79	-91,58	0,008143	717,69	-812,90	835,27	2,58
19	7,20	-241,29	-305,85	-90,65	0,004580	407,65	-516,72	394,80	1,69
20	7,60	-205,03	-296,76	-88,35	0,004580	391,63	-566,84	394,80	1,91
21	8,00	-169,69	-287,51	-85,13	0,004580	371,58	-629,57	394,80	2,19
22	8,40	-135,64	-276,45	-76,35	0,004580	346,85	-706,93	394,80	2,56
23	8,80	-105,10	-265,22	-67,02	0,004580	317,07	-800,11	394,80	3,02
24	9,20	-78,29	-253,85	-57,69	0,004580	281,30	-912,03	394,80	3,59
25	9,60	-55,22	-242,34	-48,76	0,004580	238,40	-1046,24	394,80	4,32
26	10,00	-35,72	-230,70	-40,52	0,004580	186,92	-1207,31	394,80	5,23
27	10,40	-19,51	-218,92	-33,17	0,004580	124,88	-1401,41	394,80	6,40
28	10,80	-6,24	-207,01	-26,81	0,004580	49,35	-1637,70	394,80	7,91
29	11,20	4,49	-194,97	-21,48	0,004580	38,48	-1671,70	394,80	8,57
30	11,60	13,08	-178,64	-12,18	0,004580	106,75	-1458,12	394,80	8,16
31	12,00	17,95	-147,86	-4,90	0,004580	157,68	-1298,77	394,80	8,78
32	12,40	19,91	-116,87	0,58	0,004580	199,16	-1169,00	394,80	10,00
33	12,80	19,68	-85,66	4,46	0,004580	239,54	-1042,67	394,80	12,17
34	13,20	17,90	-54,24	6,96	0,004580	290,95	-881,81	394,80	16,26
35	13,60	15,11	-22,61	8,28	0,004580	387,52	-579,71	394,80	25,64

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 378 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

36	14,00	11,80	9,23	8,58	0,004580	714,72	559,07	394,80	60,55
37	14,40	8,37	41,29	8,00	0,004580	1092,97	5390,77	394,80	130,56
38	14,80	5,17	73,56	6,64	0,004580	618,59	8801,75	394,80	119,66
39	15,20	2,51	106,04	4,54	0,004580	219,09	9239,96	394,80	87,14
40	15,60	0,70	138,73	1,74	0,004580	46,93	9332,23	394,80	67,27
41	16,00	0,00	171,63	1,74	0,004580	0,00	9357,38	394,80	54,52

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	743,65	2120,60	533,20	0,007540	1378,13	3929,90	537,37	1,85
2	0,40	530,37	2122,86	507,90	0,007540	1334,39	5341,03	537,37	2,52
3	0,80	327,21	2124,21	467,49	0,007540	1120,98	7277,26	537,37	3,43
4	1,20	140,21	2124,76	413,54	0,007540	652,70	9890,98	537,37	4,66
5	1,60	-25,20	2124,84	348,11	0,007540	123,88	10443,65	537,37	4,92
6	2,00	-164,45	2124,51	270,56	0,007540	736,40	9513,60	537,37	4,48
7	2,40	-272,67	2123,77	194,60	0,007540	1022,43	7963,42	537,37	3,75
8	2,80	-350,51	2122,62	129,93	0,007540	1156,53	7003,70	537,37	3,30
9	3,20	-402,49	2121,05	75,80	0,007540	1223,26	6446,46	537,37	3,04
10	3,60	-432,81	2119,07	31,32	0,007540	1255,72	6148,16	537,37	2,90
11	4,00	-445,33	2116,68	-4,48	0,007540	1268,25	6028,02	537,37	2,85
12	4,40	-443,54	2113,88	-32,57	0,007540	1267,13	6039,01	537,37	2,86
13	4,80	-430,52	2110,66	-53,95	0,007540	1255,14	6153,50	537,37	2,92
14	5,20	-408,94	2107,03	-69,56	0,007540	1233,28	6354,45	537,37	3,02
15	5,60	-381,11	2102,99	-80,32	0,007540	1201,75	6631,27	537,37	3,15
16	6,00	-348,99	2098,54	-87,07	0,007540	1160,04	6975,61	537,37	3,32
17	6,40	-314,16	2093,67	-90,59	0,007540	1107,29	7379,41	537,37	3,52
18	6,80	-277,92	2088,39	-91,58	0,007540	1042,48	7833,49	537,37	3,75
19	7,20	-241,29	2082,70	-90,65	0,007540	964,45	8324,60	537,37	4,00
20	7,60	-205,03	2076,60	-88,35	0,007540	872,73	8839,07	537,37	4,26
21	8,00	-169,69	2070,08	-85,13	0,007540	767,63	9364,29	537,37	4,52
22	8,40	-135,64	2058,77	-76,35	0,007540	651,90	9894,45	537,37	4,81
23	8,80	-105,10	2046,98	-67,02	0,007540	524,34	10212,21	537,37	4,99
24	9,20	-78,29	2034,84	-57,69	0,007540	395,79	10286,50	537,37	5,06
25	9,60	-55,22	2022,34	-48,76	0,007540	282,66	10351,88	537,37	5,12
26	10,00	-35,72	2009,49	-40,52	0,007540	185,00	10408,32	537,37	5,18
27	10,40	-19,51	1996,27	-33,17	0,007540	102,18	10456,19	537,37	5,24
28	10,80	-6,24	1982,70	-26,81	0,007540	33,02	10496,15	537,37	5,29
29	11,20	4,49	1968,77	-21,48	0,007540	23,94	10501,40	537,37	5,33
30	11,60	13,08	1943,50	-12,18	0,007540	70,48	10474,50	537,37	5,39
31	12,00	17,95	1879,92	-4,90	0,007540	99,86	10457,53	537,37	5,56
32	12,40	19,91	1815,78	0,58	0,007540	114,57	10449,02	537,37	5,75
33	12,80	19,68	1751,08	4,46	0,007540	117,41	10447,38	537,37	5,97
34	13,20	17,90	1685,81	6,96	0,007540	110,95	10451,12	537,37	6,20
35	13,60	15,11	1619,99	8,28	0,007540	97,58	10458,85	537,37	6,46
36	14,00	11,80	1553,60	8,58	0,007540	79,54	10469,27	537,37	6,74
37	14,40	8,37	1486,64	8,00	0,007540	59,02	10481,13	537,37	7,05
38	14,80	5,17	1419,12	6,64	0,007540	38,22	10493,15	537,37	7,39
39	15,20	2,51	1351,05	4,54	0,007540	19,55	10503,94	537,37	7,77
40	15,60	0,70	1282,40	1,74	0,007540	5,72	10511,93	537,37	8,20
41	16,00	0,00	1213,20	1,74	0,007540	0,00	10515,24	537,37	8,67

COMBINAZIONE n° 8

Valore della spinta statica	166,6856	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	157,5702	[kN]
Componente verticale della spinta statica	54,3666	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]
	Y = -4,51	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	19,04	[°]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 379 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56,31	[°]						
Incremento sismico della spinta	114,6214	[kN]						
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 2,25	[m]		Y = -3,50	[m]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	34,63	[°]						
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]		Y = -7,00	[m]			
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	292,4486	[kN]						
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]		Y = -3,00	[m]			
Inerzia del muro	65,8317	[kN]						
Inerzia verticale del muro	-32,9158	[kN]						
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	83,5788	[kN]						
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-41,7894	[kN]						

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	415,3338	[kN]						
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	539,8453	[kN]						
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	539,8453	[kN]						
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	415,3338	[kN]						
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	1,44	[m]						
Lunghezza fondazione reagente	2,58	[m]						
Risultante in fondazione	681,1278	[kN]						
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	37,57	[°]						
Momento rispetto al baricentro della fondazione	776,2203	[kNm]						

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 380 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 8

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7873	0,8072	5,6751
3	0,60	7,7941	3,3840	12,2645
4	0,90	12,0205	8,0420	19,9285
5	1,20	16,4663	15,0527	28,3458
6	1,50	21,1317	24,6171	37,4003
7	1,80	26,0166	36,9168	47,0562
8	2,10	31,1210	52,1262	57,2977
9	2,40	36,4449	70,4165	68,1168
10	2,70	41,9883	91,9569	79,5089
11	3,00	47,7512	116,9155	91,4713
12	3,30	53,7337	145,4598	104,0024
13	3,60	59,9356	177,7569	117,1011
14	3,90	66,3571	213,9710	130,7375
15	4,20	72,9981	254,2514	144,8631
16	4,50	79,8586	298,7451	159,5134
17	4,80	86,9386	347,6131	174,7255
18	5,10	94,2382	401,0211	190,5022
19	5,40	101,7572	459,1354	206,8434
20	5,70	109,4958	522,1219	223,7492
21	6,00	117,4539	590,1403	241,1392

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 381 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 8

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,3337	0,2098	-5,9713	17,3453
2	0,15	-2,9695	4,3932	-45,3861	34,3955
3	0,30	-4,4266	9,1721	-97,1316	61,7457
4	0,45	-13,1929	17,9721	-173,3140	94,2354
5	0,60	-43,4909	31,8314	-176,2617	139,5596
6	0,73	-51,5966	47,6013	0,0000	265,9963
7	0,87	-14,0940	64,8722	0,0000	567,8797
8	1,00	0,0000	91,5705	0,0000	984,4607
9	1,12	0,0000	211,7301	-47,5143	1511,6430
10	1,25	0,0000	426,8446	-48,7509	1948,6911
11	2,35	-741,4775	0,0000	-693,8712	0,0000
12	2,49	-645,6548	0,0000	-673,6997	0,0000
13	2,63	-557,5853	0,0000	-637,6909	0,0000
14	2,77	-475,2854	0,0000	-610,0515	0,0000
15	2,92	-397,2918	0,0000	-597,3874	0,0000
16	3,06	-323,7785	0,0000	-596,9548	0,0000
17	3,20	-262,3375	0,0000	-606,1050	0,0000
18	3,33	-209,6966	0,0000	-502,9788	0,0000
19	3,47	-162,6248	0,0000	-407,8960	0,0000
20	3,60	-121,6538	0,0000	-315,4468	0,0000
21	3,73	-87,0508	0,0000	-251,4112	0,0000
22	3,87	-58,6972	0,0000	-203,5380	0,0000
23	4,00	-36,2276	0,0000	-158,9680	0,0000
24	4,15	-17,7562	0,0000	-113,6096	0,0000
25	4,30	-10,2441	0,0000	-70,9872	0,0000
26	4,45	-4,4715	0,4107	-34,2278	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3416	-10,1289	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,5273	1,1851	-91,9286	154,2083
2	0,27	-4,7320	13,1515	-95,8384	211,8265
3	0,53	-5,7620	18,8298	-222,7168	302,8875
4	0,80	-26,5063	29,7360	-578,6476	301,6937
5	1,00	-51,1799	47,9683	-288,7499	311,5792
6	1,20	-58,3171	53,2610	-151,2990	151,2990
7	1,40	-51,1799	47,9683	-311,5792	288,7499
8	1,60	-26,5063	29,7360	-301,6937	578,6476
9	1,87	-5,7620	18,8298	-302,8875	222,7168
10	2,13	-4,7320	13,1515	-211,8265	95,8384
11	2,40	-0,5273	1,1851	-154,2083	91,9286

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 382 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 8

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0,00	0,00	1000,00	214,80	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	3759,15	-801,24	992,56	221,68	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	1846,69	-801,79	236,93	228,44	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	1091,30	-730,10	90,79	235,09	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	749,56	-685,21	45,52	241,66	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	580,94	-676,76	27,49	248,14	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	481,31	-682,96	18,50	254,54	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	415,80	-696,44	13,36	260,88	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	369,56	-714,04	10,14	267,15	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	335,24	-734,19	7,98	273,36	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	308,78	-756,04	6,47	279,53	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	287,79	-779,06	5,36	285,64	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	270,73	-802,92	4,52	291,72	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	256,60	-827,43	3,87	297,76	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	244,74	-852,42	3,35	303,76	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	234,65	-877,81	2,94	309,73	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	225,97	-903,51	2,60	315,67	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	423,32	-1801,41	4,49	401,60	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	213,72	-964,31	2,10	327,47	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	205,92	-981,93	1,88	333,34	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	200,70	-1008,39	1,71	340,59	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 383 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione
Combinazione n° 8
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	300,16	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	189,08	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	90,57	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	46,22	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	19,10	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	16,10	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	12,80	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	9,07	306,41	--	--
9	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	3,92	306,41	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	1,95	306,41	--	--

Fondazione di monte

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

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	306,41	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	185,77	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	81,09	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	46,78	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	22,93	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	14,15	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	9,54	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	6,83	306,41	--	--
9	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	5,11	306,41	--	--
10	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,96	306,41	--	--
11	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,17	306,41	--	--
12	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,57	306,41	--	--
13	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,09	306,41	--	--
14	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,75	306,41	--	--
15	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,49	306,41	--	--
16	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,29	306,41	--	--
17	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,12	300,16	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 384 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 8

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	127,74
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	23,40
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,46
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	4,83
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	2,99
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	143,59	2,70
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	2,99
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	143,59	4,83
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,46
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	23,40
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	127,74

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	121,16
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	10,92
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	7,63
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,42
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,81
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,46
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,81
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	5,42
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	7,63
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	10,92
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	121,16

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 385 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali

Combinazione n° 8

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	415,334
Verticale	[kN]	539,845
Momento	[kNm]	-776,220

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0084466
Verticale	[m]	0,0006124
Rotazione	[°]	-0,05195

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	-597,89	498,40	688,31	770,31	1063,83
2	1	1893,52	498,40	688,31	720,14	994,54

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_i	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	-0.22	5.69
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.20	22.20

Fila	P_i	P_p	W_p	P_d	PT
1	1479,00	0,00	197,18	1380,38	MEDI
1	1419,86	0,00	197,18	1333,07	MINIMI
2	1479,00	3645,03	197,18	3788,93	MEDI
2	1419,86	3645,03	197,18	3737,51	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 386 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D diametro dei pali della fila espresso in [m]
 H_f altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
 S_f superficie di aderenza palo-fondazione (H_fD) espressa in [mq]
 N sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
 τ_c tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _f	N	τ _c
1	0,800	1,000	2,51327	-597,89	-238
2	0,800	1,000	2,51327	1893,52	753

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni
Combinazione n° 8

Nr. numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
 Y ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
 M momento flettente espresso in [kNm]
 N sforzo normale espresso in [kN]
 T taglio espresso in [kN]
 M_u momento ultimo espresso in [kNm]
 N_u sforzo normale ultimo espresso in [kN]
 T_u taglio ultimo espresso in [kN]
 CS coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	688,31	-597,89	498,40	0,008143	763,07	-662,83	835,27	1,11
2	0,40	488,95	-591,31	473,10	0,008143	705,50	-853,20	835,27	1,44
3	0,80	299,71	-584,18	432,69	0,008143	606,20	-1181,55	835,27	2,02
4	1,20	126,64	-576,55	378,74	0,008143	405,37	-1845,57	835,27	3,20
5	1,60	-24,86	-568,63	313,31	0,008143	121,69	-2783,59	835,27	4,90
6	2,00	-150,18	-560,46	236,08	0,008143	452,65	-1689,24	835,27	3,01
7	2,40	-244,61	-552,03	169,36	0,008143	572,68	-1292,38	835,27	2,34
8	2,80	-312,36	-543,35	112,61	0,008143	631,38	-1098,29	835,27	2,02
9	3,20	-357,40	-534,41	65,14	0,008143	663,49	-992,10	835,27	1,86
10	3,60	-383,46	-525,22	26,16	0,008143	681,31	-933,19	835,27	1,78
11	4,00	-393,92	-515,78	-5,17	0,008143	690,22	-903,74	835,27	1,75
12	4,40	-391,85	-506,08	-29,73	0,008143	692,89	-894,88	835,27	1,77
13	4,80	-379,96	-496,13	-48,39	0,008143	690,76	-901,95	835,27	1,82
14	5,20	-360,60	-485,92	-61,98	0,008143	684,56	-922,45	835,27	1,90
15	5,60	-335,81	-475,46	-71,32	0,008143	674,65	-955,21	835,27	2,01
16	6,00	-307,28	-464,74	-77,14	0,008143	661,13	-999,92	835,27	2,15
17	6,40	-276,42	-453,77	-80,14	0,008143	643,87	-1056,97	835,27	2,33
18	6,80	-244,37	-442,55	-80,92	0,008143	622,56	-1127,45	835,27	2,55
19	7,20	-212,00	-431,07	-80,03	0,004580	347,17	-705,92	394,80	1,64
20	7,60	-179,99	-419,33	-77,94	0,004580	328,32	-764,91	394,80	1,82
21	8,00	-148,81	-407,34	-75,06	0,004580	305,51	-836,28	394,80	2,05
22	8,40	-118,79	-392,40	-67,24	0,004580	278,62	-920,39	394,80	2,35
23	8,80	-91,89	-377,16	-58,96	0,004580	247,77	-1016,93	394,80	2,70
24	9,20	-68,31	-361,70	-50,69	0,004580	212,75	-1126,49	394,80	3,11
25	9,60	-48,03	-346,03	-42,80	0,004580	173,45	-1249,45	394,80	3,61
26	10,00	-30,92	-330,13	-35,53	0,004580	129,80	-1386,00	394,80	4,20
27	10,40	-16,71	-314,01	-29,05	0,004580	81,74	-1536,37	394,80	4,89
28	10,80	-5,09	-297,67	-23,44	0,004580	29,07	-1701,13	394,80	5,71
29	11,20	4,29	-281,11	-18,75	0,004580	26,10	-1710,43	394,80	6,08
30	11,60	11,79	-257,55	-10,58	0,004580	71,75	-1567,62	394,80	6,09
31	12,00	16,02	-210,38	-4,18	0,004580	110,20	-1447,31	394,80	6,88
32	12,40	17,69	-162,85	0,62	0,004580	145,29	-1337,52	394,80	8,21
33	12,80	17,44	-114,98	4,01	0,004580	184,36	-1215,29	394,80	10,57
34	13,20	15,84	-66,76	6,20	0,004580	244,02	-1028,63	394,80	15,41
35	13,60	13,36	-18,19	7,34	0,004580	399,10	-543,47	394,80	29,87

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 387 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

36	14,00	10,42	30,72	7,59	0,004580	1106,75	3262,01	394,80	106,18
37	14,40	7,39	79,98	7,07	0,004580	751,21	8133,79	394,80	101,69
38	14,80	4,56	129,59	5,86	0,004580	323,09	9184,23	394,80	70,87
39	15,20	2,22	179,55	4,00	0,004580	114,73	9295,89	394,80	51,77
40	15,60	0,61	229,85	1,54	0,004580	24,98	9343,99	394,80	40,65
41	16,00	0,00	280,50	1,54	0,004580	0,00	9357,38	394,80	33,36

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	688,31	1893,52	498,40	0,007540	1375,22	3783,17	537,37	2,00
2	0,40	488,95	1896,04	473,10	0,007540	1344,72	5214,49	537,37	2,75
3	0,80	299,71	1897,74	432,69	0,007540	1133,98	7180,19	537,37	3,78
4	1,20	126,64	1898,72	378,74	0,007540	658,12	9867,49	537,37	5,20
5	1,60	-24,86	1899,28	313,31	0,007540	136,59	10436,30	537,37	5,49
6	2,00	-150,18	1899,46	236,08	0,007540	747,90	9459,25	537,37	4,98
7	2,40	-244,61	1899,28	169,36	0,007540	1024,18	7952,12	537,37	4,19
8	2,80	-312,36	1898,72	112,61	0,007540	1154,65	7018,75	537,37	3,70
9	3,20	-357,40	1897,79	65,14	0,007540	1219,74	6476,76	537,37	3,41
10	3,60	-383,46	1896,49	26,16	0,007540	1251,31	6188,70	537,37	3,26
11	4,00	-393,92	1894,82	-5,17	0,007540	1263,30	6076,65	537,37	3,21
12	4,40	-391,85	1892,77	-29,73	0,007540	1261,56	6093,74	537,37	3,22
13	4,80	-379,96	1890,35	-48,39	0,007540	1248,72	6212,56	537,37	3,29
14	5,20	-360,60	1887,56	-61,98	0,007540	1226,27	6418,89	537,37	3,40
15	5,60	-335,81	1884,40	-71,32	0,007540	1193,83	6699,22	537,37	3,56
16	6,00	-307,28	1880,86	-77,14	0,007540	1151,19	7046,47	537,37	3,75
17	6,40	-276,42	1876,96	-80,14	0,007540	1097,52	7452,35	537,37	3,97
18	6,80	-244,37	1872,68	-80,92	0,007540	1031,49	7904,72	537,37	4,22
19	7,20	-212,00	1868,03	-80,03	0,007540	952,73	8394,97	537,37	4,49
20	7,60	-179,99	1863,00	-77,94	0,007540	860,17	8903,42	537,37	4,78
21	8,00	-148,81	1857,61	-75,06	0,007540	755,02	9424,96	537,37	5,07
22	8,40	-118,79	1847,89	-67,24	0,007540	639,50	9948,18	537,37	5,38
23	8,80	-91,89	1837,74	-58,96	0,007540	511,03	10219,90	537,37	5,56
24	9,20	-68,31	1827,27	-50,69	0,007540	384,79	10292,86	537,37	5,63
25	9,60	-48,03	1816,48	-42,80	0,007540	273,88	10356,96	537,37	5,70
26	10,00	-30,92	1805,37	-35,53	0,007540	178,31	10412,19	537,37	5,77
27	10,40	-16,71	1793,93	-29,05	0,007540	97,40	10458,95	537,37	5,83
28	10,80	-5,09	1782,17	-23,44	0,007540	29,97	10497,92	537,37	5,89
29	11,20	4,29	1770,09	-18,75	0,007540	25,45	10500,53	537,37	5,93
30	11,60	11,79	1747,77	-10,58	0,007540	70,64	10474,41	537,37	5,99
31	12,00	16,02	1690,91	-4,18	0,007540	99,07	10457,98	537,37	6,18
32	12,40	17,69	1633,54	0,62	0,007540	113,17	10449,84	537,37	6,40
33	12,80	17,44	1575,66	4,01	0,007540	115,66	10448,39	537,37	6,63
34	13,20	15,84	1517,27	6,20	0,007540	109,10	10452,19	537,37	6,89
35	13,60	13,36	1458,37	7,34	0,007540	95,81	10459,86	537,37	7,17
36	14,00	10,42	1398,97	7,59	0,007540	78,01	10470,15	537,37	7,48
37	14,40	7,39	1339,06	7,07	0,007540	57,82	10481,82	537,37	7,83
38	14,80	4,56	1278,64	5,86	0,007540	37,41	10493,62	537,37	8,21
39	15,20	2,22	1217,71	4,00	0,007540	19,12	10504,19	537,37	8,63
40	15,60	0,61	1156,28	1,54	0,007540	5,59	10512,01	537,37	9,09
41	16,00	0,00	1094,34	1,54	0,007540	0,00	10515,24	537,37	9,61

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 388 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale muro + terreno
Combinazione n° 9

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -5,08 Y[m]= 5,08

Raggio del cerchio R[m]= 14,13

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -14,45

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 8,11

Larghezza della striscia dx[m]= 0,90

Coefficiente di sicurezza C= 1.80

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	19,3951	64.48	17,5021	0,0205	29.26	0	0
2	51,7113	57.08	43,4068	0,0163	29.26	0	0
3	75,1919	50.81	58,2771	0,0140	29.26	0	0
4	93,9263	45.31	66,7709	0,0126	29.26	0	0
5	109,9234	40.30	71,1006	0,0116	29.26	0	0
6	123,5852	35.65	72,0256	0,0109	29.26	0	0
7	138,9031	31.25	72,0645	0,0104	25.57	2	0
8	150,6073	27.05	68,5023	0,0099	21.32	4	0
9	151,8912	23.01	59,3716	0,0096	21.32	4	0
10	156,6450	19.08	51,2124	0,0094	21.32	4	3
11	60,8195	15.25	15,9949	0,0092	21.32	4	5
12	59,9451	11.48	11,9320	0,0090	21.32	4	7
13	59,8751	7.77	8,0899	0,0089	21.32	4	9
14	61,4828	4.08	4,3762	0,0089	21.32	4	10
15	62,0912	0.42	0,4498	0,0089	21.32	4	10
16	61,7078	-3.25	-3,4982	0,0089	21.32	4	10
17	60,3279	-6.93	-7,2770	0,0089	21.32	4	9
18	57,9339	-10.64	-10,6923	0,0090	21.32	4	8
19	54,4949	-14.39	-13,5420	0,0091	21.32	4	6
20	49,9636	-18.21	-15,6107	0,0093	21.32	4	3
21	44,2735	-22.11	-16,6641	0,0096	21.32	4	0
22	37,3330	-26.13	-16,4395	0,0099	21.32	4	0
23	28,9946	-30.29	-14,6224	0,0103	23.74	3	0
24	18,7242	-34.63	-10,6409	0,0108	29.26	0	0
25	6,4477	-39.22	-4,0769	0,0114	29.26	0	0

 $\Sigma W_i = 1796,1946$ [kN]

 $\Sigma W_i \sin\alpha_i = 508,0125$ [kN]

 $\Sigma W_i \cos\alpha_i \tan\phi = 686,1040$ [kN]

 $\Sigma c_i b_i / \cos\alpha_i = 61,3356$ [kN]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 389 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale muro + terreno
Combinazione n° 10

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -5,08 Y[m]= 5,08

Raggio del cerchio R[m]= 14,13

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -14,45

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 8,11

Larghezza della striscia dx[m]= 0,90

Coefficiente di sicurezza C= 1.89

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	19,3951	64.48	17,5021	0,0205	29.26	0	0
2	51,7113	57.08	43,4068	0,0163	29.26	0	0
3	75,1919	50.81	58,2771	0,0140	29.26	0	0
4	93,9263	45.31	66,7709	0,0126	29.26	0	0
5	109,9234	40.30	71,1006	0,0116	29.26	0	0
6	123,5852	35.65	72,0256	0,0109	29.26	0	0
7	138,9031	31.25	72,0645	0,0104	25.57	2	0
8	150,6073	27.05	68,5023	0,0099	21.32	4	0
9	151,8912	23.01	59,3716	0,0096	21.32	4	0
10	156,6450	19.08	51,2124	0,0094	21.32	4	3
11	60,8195	15.25	15,9949	0,0092	21.32	4	5
12	59,9451	11.48	11,9320	0,0090	21.32	4	7
13	59,8751	7.77	8,0899	0,0089	21.32	4	9
14	61,4828	4.08	4,3762	0,0089	21.32	4	10
15	62,0912	0.42	0,4498	0,0089	21.32	4	10
16	61,7078	-3.25	-3,4982	0,0089	21.32	4	10
17	60,3279	-6.93	-7,2770	0,0089	21.32	4	9
18	57,9339	-10.64	-10,6923	0,0090	21.32	4	8
19	54,4949	-14.39	-13,5420	0,0091	21.32	4	6
20	49,9636	-18.21	-15,6107	0,0093	21.32	4	3
21	44,2735	-22.11	-16,6641	0,0096	21.32	4	0
22	37,3330	-26.13	-16,4395	0,0099	21.32	4	0
23	28,9946	-30.29	-14,6224	0,0103	23.74	3	0
24	18,7242	-34.63	-10,6409	0,0108	29.26	0	0
25	6,4477	-39.22	-4,0769	0,0114	29.26	0	0

 $\Sigma W_i = 1796,1946$ [kN]

 $\Sigma W_i \sin\alpha_i = 508,0125$ [kN]

 $\Sigma W_i \cos\alpha_i \tan\phi = 686,1040$ [kN]

 $\Sigma c_i b_i / \cos\alpha_i = 61,3356$ [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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 390 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

COMBINAZIONE n° 11

Valore della spinta statica	119,6649	[kN]					
Componente orizzontale della spinta statica	109,8810	[kN]					
Componente verticale della spinta statica	47,3905	[kN]					
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]	Y = -4,66	[m]			
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,33	[°]					
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	58,94	[°]					
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]	Y = -7,00	[m]			
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	270,0000	[kN]					
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]	Y = -3,00	[m]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	109,8810	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	547,7405	[kN]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	547,7405	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	109,8810	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,23	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	4,60	[m]		
Risultante in fondazione	558,6533	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,34	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-126,0932	[kNm]		

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 391 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 11

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7873	-0,0080	0,2020
3	0,60	7,7941	0,0467	0,8079
4	0,90	12,0205	0,2819	1,8179
5	1,20	16,4663	0,8155	3,2317
6	1,50	21,1317	1,7653	5,0496
7	1,80	26,0166	3,2494	7,2714
8	2,10	31,1210	5,3855	9,8972
9	2,40	36,4449	8,2915	12,9270
10	2,70	41,9883	12,0854	16,3607
11	3,00	47,7512	16,8849	20,1984
12	3,30	53,7337	22,8080	24,4400
13	3,60	59,9356	29,9726	29,0857
14	3,90	66,3571	38,4965	34,1353
15	4,20	72,9981	48,4977	39,5888
16	4,50	79,8586	60,0939	45,4464
17	4,80	86,9386	73,4032	51,7079
18	5,10	94,2382	88,5433	58,3733
19	5,40	101,7572	105,6321	65,4428
20	5,70	109,4958	124,7876	72,9162
21	6,00	117,4539	146,1225	80,7289

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 392 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 11

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,0960	0,1071	-3,1373	6,1296
2	0,15	-1,2560	1,4951	-19,6331	10,5084
3	0,30	-2,3169	2,7711	-41,2840	18,5296
4	0,45	-6,4659	5,2148	-72,1529	28,4282
5	0,60	-19,0496	9,2099	-75,1653	42,9474
6	0,73	-23,4548	13,7722	0,0000	88,2400
7	0,87	-11,0111	18,6280	0,0000	199,1454
8	1,00	0,0000	26,7615	0,0000	354,1615
9	1,12	0,0000	69,8168	-35,1860	550,3761
10	1,25	0,0000	148,2943	-36,9568	712,4269
11	2,35	-112,9372	0,0000	-213,5384	27,0941
12	2,49	-70,8942	0,0000	-196,6967	42,8601
13	2,63	-51,8022	0,0000	-104,7233	48,0083
14	2,77	-41,3937	0,0000	-56,9011	62,6497
15	2,92	-35,8055	0,0000	-28,0674	93,0463
16	3,06	-36,5697	0,0000	-17,1191	135,6769
17	3,20	-48,7817	0,0000	-12,7211	182,8136
18	3,33	-60,6093	0,0000	-15,0975	114,1048
19	3,47	-65,4201	0,0000	-21,0826	42,7700
20	3,60	-64,9882	0,0000	-28,4586	6,4527
21	3,73	-59,9184	0,0000	-59,3264	0,0000
22	3,87	-49,7310	0,0000	-124,4107	0,0000
23	4,00	-32,8402	0,0000	-189,1170	0,0000
24	4,15	-15,8922	0,0000	-135,2052	0,0000
25	4,30	-8,2215	0,0000	-82,3114	0,0000
26	4,45	-3,3447	1,7174	-38,6766	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3077	-12,0014	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,1084	1,4473	-11,3183	86,6724
2	0,27	-4,6079	6,2922	-48,1790	87,1895
3	0,53	-13,8738	7,0887	-117,9105	114,1950
4	0,80	-29,5826	1,8595	-216,9696	112,9204
5	1,00	-48,1006	0,0000	-85,9477	117,4095
6	1,20	-53,4647	0,0000	-43,5490	43,5490
7	1,40	-48,1006	0,0000	-117,4095	85,9477
8	1,60	-29,5826	1,8595	-112,9204	216,9696
9	1,87	-13,8738	7,0887	-114,1950	117,9105
10	2,13	-4,6079	6,2922	-87,1895	48,1790
11	2,40	-0,1084	1,4473	-86,6724	11,3183

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 393 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro
Combinazione n° 11

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0	0	0	0
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	7	0	-95	-98
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	14	2	-173	-206
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	23	4	-217	-342
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	36	6	-214	-520
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	52	10	-158	-747
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	72	13	-43	-1030
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	98	17	191	-1392
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	132	21	676	-1873
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	177	26	1524	-2484
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	231	31	2812	-3220
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	294	36	4570	-4071
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	365	41	6805	-5028
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	443	47	9521	-6086
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	529	52	12720	-7240
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	622	58	16404	-8489
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	722	64	20578	-9832
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	681	70	13801	-9479
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	860	76	29516	-11639
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	1060	83	36083	-14403
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	1186	89	42256	-16102

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 394 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 11

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{ni}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{ns}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{ni}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{ns}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

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

Nr.	X	B, H	A _{ns}	A _{ni}	σ _c	τ _c	σ _{ni}	σ _{ns}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0	-3	0	0
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	13	-7	725	609
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	23	-19	1345	1124
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	55	-31	2530	3137
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	161	-33	4469	9243
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	199	52	6682	11380
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	158	129	9038	5343
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	227	200	12985	-2894
9	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	592	276	33875	-7551
10	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1256	391	71953	-16038

Fondazione di monte

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

Nr.	X	B, H	A _{ns}	A _{ni}	σ _c	τ _c	σ _{ni}	σ _{ns}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0	-9	0	0
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	28	-26	833	1623
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	70	-53	-889	3989
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	135	-80	-1719	7711
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	278	-102	-3552	15934
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	421	-73	-5378	24130
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	508	-42	-6480	29073
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	551	-18	-7028	31532
9	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	554	19	-7075	31742
10	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	514	49	-6555	29408
11	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	413	78	-5276	23669
12	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	310	66	-3955	17744
13	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	303	66	-3872	17373
14	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	351	39	-4477	20084
15	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	439	-56	-5602	25135
16	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	601	-88	-7667	34398
17	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	957	-116	-12214	54797

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 11

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 395 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	-1,20	0,000385	0,000385	-305	4009	30	45
2	-0,93	0,000385	0,000385	12765	17431	128	45
3	-0,67	0,000385	0,000385	38434	-2927	283	-70
4	-0,40	0,000385	0,000385	81950	-6241	604	-105
5	-0,20	0,000385	0,000385	133250	-10148	982	-52
6	0,00	0,000385	0,000385	148109	-11280	1091	-17
7	0,20	0,000385	0,000385	133250	-10148	982	52
8	0,40	0,000385	0,000385	81950	-6241	604	105
9	0,67	0,000385	0,000385	38434	-2927	283	70
10	0,93	0,000385	0,000385	12765	17431	128	-45
11	1,20	0,000385	0,000385	-305	4009	30	-45

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	-1,20	0,000385	0,000385	300	1455	11	31
2	-0,93	0,000385	0,000385	-1054	13839	102	36
3	-0,67	0,000385	0,000385	5854	19637	145	81
4	-0,40	0,000385	0,000385	27562	5151	203	-74
5	-0,20	0,000385	0,000385	53249	-4055	392	64
6	0,00	0,000385	0,000385	60669	-4620	447	32
7	0,20	0,000385	0,000385	53249	-4055	392	-64
8	0,40	0,000385	0,000385	27562	5151	203	74
9	0,67	0,000385	0,000385	5854	19637	145	-81
10	0,93	0,000385	0,000385	-1054	13839	102	-36
11	1,20	0,000385	0,000385	300	1455	11	-31

Verifiche a fessurazione
Combinazione n° 11

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

A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
M _{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ε _m	deformazione media espressa in [%]
S _m	Distanza media tra le fessure espressa in [m]
w	Apertura media della fessura espressa in [m]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0,00	0,002262	0,001571	-71,14	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
2	0,30	0,002262	0,001571	76,54	0,01	0,0000	0,00000	0,000000
3	0,60	0,002262	0,001571	-87,90	-0,05	0,0000	0,00000	0,000000
4	0,90	0,002262	0,001571	-96,91	-0,28	0,0000	0,00000	0,000000
5	1,20	0,002262	0,001571	-106,35	-0,82	0,0000	0,00000	0,000000
6	1,50	0,002262	0,001571	-116,21	-1,77	0,0000	0,00000	0,000000
7	1,80	0,002262	0,001571	-126,49	-3,25	0,0000	0,00000	0,000000
8	2,10	0,002262	0,001571	-137,19	-5,39	0,0000	0,00000	0,000000
9	2,40	0,002262	0,001571	-148,32	-8,29	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 396 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10	2,70	0,002262	0,001571	-159,87	-12,09	0,0000	0,00000	0,000000
11	3,00	0,002262	0,001571	-171,84	-16,88	0,0000	0,00000	0,000000
12	3,30	0,002262	0,001571	-184,23	-22,81	0,0000	0,00000	0,000000
13	3,60	0,002262	0,001571	-197,05	-29,97	0,0000	0,00000	0,000000
14	3,90	0,002262	0,001571	-210,29	-38,50	0,0000	0,00000	0,000000
15	4,20	0,002262	0,001571	-223,95	-48,50	0,0000	0,00000	0,000000
16	4,50	0,002262	0,001571	-238,03	-60,09	0,0000	0,00000	0,000000
17	4,80	0,002262	0,001571	-252,53	-73,40	0,0000	0,00000	0,000000
18	5,10	0,004524	0,001571	-291,29	-88,54	0,0000	0,00000	0,000000
19	5,40	0,002262	0,003142	-286,92	-105,63	0,0000	0,00000	0,000000
20	5,70	0,002262	0,001571	-298,57	-124,79	0,0000	0,00000	0,000000
21	6,00	0,002262	0,001571	-314,77	-146,12	0,0000	0,00000	0,000000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{is}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	W
1	-2,35	0,000000	0,000000	235,31	0,11	0,0000	0,00000	0,000000
2	-2,20	0,002262	0,002262	264,66	1,50	0,0000	0,00000	0,000000
3	-2,05	0,002262	0,002262	264,66	2,77	0,0000	0,00000	0,000000
4	-1,90	0,002262	0,002262	-264,66	-6,47	0,0000	0,00000	0,000000
5	-1,75	0,002262	0,002262	-264,66	-19,05	0,0000	0,00000	0,000000
6	-1,62	0,002262	0,002262	-264,66	-23,45	0,0000	0,00000	0,000000
7	-1,48	0,002262	0,002262	264,66	18,63	0,0000	0,00000	0,000000
8	-1,35	0,002262	0,002262	264,66	26,76	0,0000	0,00000	0,000000
9	-1,22	0,002262	0,002262	264,66	69,82	0,0000	0,00000	0,000000
10	-1,10	0,002262	0,002262	264,66	148,29	0,0000	0,00000	0,000000
11	0,00	0,002262	0,002262	-264,66	-112,94	0,0000	0,00000	0,000000
12	0,14	0,002262	0,002262	-264,66	-70,89	0,0000	0,00000	0,000000
13	0,28	0,002262	0,002262	-264,66	-51,80	0,0000	0,00000	0,000000
14	0,43	0,002262	0,002262	-264,66	-41,39	0,0000	0,00000	0,000000
15	0,57	0,002262	0,002262	-264,66	-35,81	0,0000	0,00000	0,000000
16	0,71	0,002262	0,002262	-264,66	-36,57	0,0000	0,00000	0,000000
17	0,85	0,002262	0,002262	-264,66	-48,78	0,0000	0,00000	0,000000
18	0,98	0,002262	0,002262	-264,66	-60,61	0,0000	0,00000	0,000000
19	1,12	0,002262	0,002262	-264,66	-65,42	0,0000	0,00000	0,000000
20	1,25	0,002262	0,002262	-264,66	-64,99	0,0000	0,00000	0,000000
21	1,38	0,002262	0,002262	-264,66	-59,92	0,0000	0,00000	0,000000
22	1,52	0,002262	0,002262	-264,66	-49,73	0,0000	0,00000	0,000000
23	1,65	0,002262	0,002262	-264,66	-32,84	0,0000	0,00000	0,000000
24	1,80	0,002262	0,002262	-264,66	-15,89	0,0000	0,00000	0,000000
25	1,95	0,002262	0,002262	-264,66	-8,22	0,0000	0,00000	0,000000
26	2,10	0,002262	0,002262	-264,66	-3,34	0,0000	0,00000	0,000000
27	2,25	0,000000	0,000000	235,31	0,31	0,0000	0,00000	0,000000

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 397 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali
Combinazione n° 11
Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	109,881
Verticale [kN]		547,741
Momento [kNm]		126,093

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0018859
Verticale [m]		0,0006219
Rotazione [°]		-0,00223

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	1	603,73	131,86	221,31
2	1	710,85	131,86	221,31

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	171,6709	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	157,6350	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	67,9862	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]	Y = -4,20	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,32	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]	Y = -7,00	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	354,1823	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]	Y = -3,00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	157,6350	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	652,5186	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	652,5186	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	157,6350	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,13	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4,60	[m]
Risultante in fondazione	671,2893	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13,58	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-87,8628	[kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 398 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 12

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7873	-0,0064	0,2365
3	0,60	7,7941	0,1570	1,7178
4	0,90	12,0205	0,9721	4,9307
5	1,20	16,4663	2,8478	9,1167
6	1,50	21,1317	6,0063	13,9094
7	1,80	26,0166	10,6054	19,1867
8	2,10	31,1210	16,7784	24,8961
9	2,40	36,4449	24,6469	31,0099
10	2,70	41,9883	34,3265	37,5124
11	3,00	47,7512	45,9288	44,3939
12	3,30	53,7337	59,5633	51,6484
13	3,60	59,9356	75,3380	59,2717
14	3,90	66,3571	93,3596	67,2608
15	4,20	72,9981	113,7340	75,6047
16	4,50	79,8586	136,5507	84,1922
17	4,80	86,9386	161,8601	92,9291
18	5,10	94,2382	189,7206	101,9461
19	5,40	101,7572	220,2279	111,3184
20	5,70	109,4958	253,4855	121,0466
21	6,00	117,4539	289,5923	131,0738

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 399 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 12

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,1415	0,1267	-3,6972	8,2938
2	0,15	-1,5841	2,0501	-24,5765	15,0910
3	0,30	-2,7210	3,9969	-51,9868	26,8097
4	0,45	-7,7541	7,6579	-91,5315	41,0349
5	0,60	-23,7302	13,5421	-94,5203	61,4627
6	0,73	-28,8441	20,2507	0,0000	122,2914
7	0,87	-11,6015	27,4840	0,0000	269,7810
8	1,00	0,0000	39,1728	0,0000	474,8693
9	1,12	0,0000	96,9941	-37,5790	734,4640
10	1,25	0,0000	201,6384	-39,1833	949,1793
11	2,35	-215,8063	0,0000	-293,3492	0,0000
12	2,49	-162,0724	0,0000	-275,7125	0,0000
13	2,63	-131,9795	0,0000	-181,4550	0,0000
14	2,77	-110,7371	0,0000	-133,0034	0,0000
15	2,92	-94,8522	0,0000	-98,7354	29,3281
16	3,06	-86,1705	0,0000	-83,2779	78,0892
17	3,20	-90,2644	0,0000	-72,9870	129,4853
18	3,33	-95,2558	0,0000	-69,1672	55,4633
19	3,47	-93,7167	0,0000	-68,9853	4,5628
20	3,60	-87,4879	0,0000	-70,6447	0,0000
21	3,73	-77,1893	0,0000	-107,4047	0,0000
22	3,87	-62,3128	0,0000	-162,1771	0,0000
23	4,00	-41,1889	0,0000	-222,0417	0,0000
24	4,15	-20,4261	0,0000	-158,6648	0,0000
25	4,30	-10,2486	0,0000	-97,5843	0,0000
26	4,45	-3,8594	1,4288	-46,3275	0,0000
27	4,60	0,0000	0,3935	-13,1300	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,1886	1,7390	-10,8131	88,8100
2	0,27	-4,5906	6,7543	-53,3634	105,4166
3	0,53	-14,2571	9,3372	-124,1515	150,3222
4	0,80	-30,7512	2,4421	-297,2242	149,0801
5	1,00	-50,0493	0,0000	-122,5461	154,5909
6	1,20	-55,6373	0,0000	-57,3773	57,3773
7	1,40	-50,0493	0,0000	-154,5909	122,5461
8	1,60	-30,7512	2,4421	-149,0801	297,2242
9	1,87	-14,2571	9,3372	-150,3222	124,1515
10	2,13	-4,5906	6,7543	-105,4166	53,3634
11	2,40	-0,1886	1,7390	-88,8100	10,8131

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 400 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro
Combinazione n° 12

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0	0	0	0
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	7	1	-95	-99
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	16	4	-151	-229
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	33	10	-89	-474
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	64	18	214	-905
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	119	26	1283	-1637
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	194	35	3309	-2617
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	283	43	6197	-3790
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	386	51	9875	-5134
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	501	60	14297	-6636
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	627	68	19429	-8282
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	763	76	25247	-10062
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	907	84	31728	-11967
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	1060	92	38853	-13990
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	1221	100	46607	-16121
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	1389	108	54967	-18354
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	1562	115	63893	-20676
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	1387	123	38470	-18995
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	1752	130	81968	-23069
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	2116	137	93864	-28107
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	2310	144	104897	-30728

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 401 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 12

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{ni}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{ns}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{ni}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{ns}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

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

Nr.	X	B, H	A _{ns}	A _{ni}	σ _c	τ _c	σ _{ni}	σ _{ns}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0	4	0	0
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	17	-8	995	769
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	34	-22	1939	1320
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	66	-37	3716	3762
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	201	48	6571	11514
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	244	74	9826	13995
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	233	178	13335	5629
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	332	273	19007	-4236
9	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	822	375	47062	-10490
10	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1708	528	97835	-21807

Fondazione di monte

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

Nr.	X	B, H	A _{ns}	A _{ni}	σ _c	τ _c	σ _{ni}	σ _{ns}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0	-11	0	0
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	33	-34	693	1873
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	87	-70	-1108	4973
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	173	-104	-2209	9911
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	349	-135	-4455	19985
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	528	-112	-6739	30234
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	654	-87	-8348	37452
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	741	-61	-9462	42449
9	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	794	-46	-10135	45472
10	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	807	-45	-10302	46218
11	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	765	64	-9762	43796
12	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	730	-58	-9319	41810
13	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	804	-65	-10258	46022
14	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	938	-85	-11976	53730
15	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1118	-112	-14273	64037
16	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1373	-143	-17528	78638
17	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1828	-168	-23339	104710

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 12

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 402 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	-1,20	0,000385	0,000385	-367	4818	35	42
2	-0,93	0,000385	0,000385	12717	18711	138	43
3	-0,67	0,000385	0,000385	39495	-3008	291	-69
4	-0,40	0,000385	0,000385	85188	-6488	628	-109
5	-0,20	0,000385	0,000385	138648	-10559	1021	-56
6	0,00	0,000385	0,000385	154128	-11738	1135	-18
7	0,20	0,000385	0,000385	138648	-10559	1021	56
8	0,40	0,000385	0,000385	85188	-6488	628	109
9	0,67	0,000385	0,000385	39495	-3008	291	69
10	0,93	0,000385	0,000385	12717	18711	138	-43
11	1,20	0,000385	0,000385	-367	4818	35	-42

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	-1,20	0,000385	0,000385	523	1805	13	41
2	-0,93	0,000385	0,000385	-1383	18166	134	48
3	-0,67	0,000385	0,000385	7790	25866	191	107
4	-0,40	0,000385	0,000385	36345	6765	268	-98
5	-0,20	0,000385	0,000385	70203	-5347	517	87
6	0,00	0,000385	0,000385	79989	-6092	589	42
7	0,20	0,000385	0,000385	70203	-5347	517	-87
8	0,40	0,000385	0,000385	36345	6765	268	98
9	0,67	0,000385	0,000385	7790	25866	191	-107
10	0,93	0,000385	0,000385	-1383	18166	134	-48
11	1,20	0,000385	0,000385	523	1805	13	-41

Verifiche a fessurazione
Combinazione n° 12

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

A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
M _{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ε _m	deformazione media espressa in [%]
S _m	Distanza media tra le fessure espressa in [m]
w	Apertura media della fessura espressa in [m]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0,00	0,002262	0,001571	-71,14	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
2	0,30	0,002262	0,001571	76,54	0,01	0,0000	0,00000	0,000000
3	0,60	0,002262	0,001571	-87,90	-0,16	0,0000	0,00000	0,000000
4	0,90	0,002262	0,001571	-96,91	-0,97	0,0000	0,00000	0,000000
5	1,20	0,002262	0,001571	-106,35	-2,85	0,0000	0,00000	0,000000
6	1,50	0,002262	0,001571	-116,21	-6,01	0,0000	0,00000	0,000000
7	1,80	0,002262	0,001571	-126,49	-10,61	0,0000	0,00000	0,000000
8	2,10	0,002262	0,001571	-137,19	-16,78	0,0000	0,00000	0,000000
9	2,40	0,002262	0,001571	-148,32	-24,65	0,0000	0,00000	0,000000

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 403 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10	2,70	0,002262	0,001571	-159,87	-34,33	0,0000	0,00000	0,000000
11	3,00	0,002262	0,001571	-171,84	-45,93	0,0000	0,00000	0,000000
12	3,30	0,002262	0,001571	-184,23	-59,56	0,0000	0,00000	0,000000
13	3,60	0,002262	0,001571	-197,05	-75,34	0,0000	0,00000	0,000000
14	3,90	0,002262	0,001571	-210,29	-93,36	0,0000	0,00000	0,000000
15	4,20	0,002262	0,001571	-223,95	-113,73	0,0000	0,00000	0,000000
16	4,50	0,002262	0,001571	-238,03	-136,55	0,0000	0,00000	0,000000
17	4,80	0,002262	0,001571	-252,53	-161,86	0,0000	0,00000	0,000000
18	5,10	0,004524	0,001571	-291,29	-189,72	0,0000	0,00000	0,000000
19	5,40	0,002262	0,003142	-286,92	-220,23	0,0000	0,00000	0,000000
20	5,70	0,002262	0,001571	-298,57	-253,49	0,0000	0,00000	0,000000
21	6,00	0,002262	0,001571	-314,77	-289,59	0,0000	0,00000	0,000000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{is}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	W
1	-2,35	0,000000	0,000000	-235,31	-0,14	0,0000	0,00000	0,000000
2	-2,20	0,002262	0,002262	264,66	2,05	0,0000	0,00000	0,000000
3	-2,05	0,002262	0,002262	264,66	4,00	0,0000	0,00000	0,000000
4	-1,90	0,002262	0,002262	-264,66	-7,75	0,0000	0,00000	0,000000
5	-1,75	0,002262	0,002262	-264,66	-23,73	0,0000	0,00000	0,000000
6	-1,62	0,002262	0,002262	-264,66	-28,84	0,0000	0,00000	0,000000
7	-1,48	0,002262	0,002262	264,66	27,48	0,0000	0,00000	0,000000
8	-1,35	0,002262	0,002262	264,66	39,17	0,0000	0,00000	0,000000
9	-1,22	0,002262	0,002262	264,66	96,99	0,0000	0,00000	0,000000
10	-1,10	0,002262	0,002262	264,66	201,64	0,0000	0,00000	0,000000
11	0,00	0,002262	0,002262	-264,66	-215,81	0,0000	0,00000	0,000000
12	0,14	0,002262	0,002262	-264,66	-162,07	0,0000	0,00000	0,000000
13	0,28	0,002262	0,002262	-264,66	-131,98	0,0000	0,00000	0,000000
14	0,43	0,002262	0,002262	-264,66	-110,74	0,0000	0,00000	0,000000
15	0,57	0,002262	0,002262	-264,66	-94,85	0,0000	0,00000	0,000000
16	0,71	0,002262	0,002262	-264,66	-86,17	0,0000	0,00000	0,000000
17	0,85	0,002262	0,002262	-264,66	-90,26	0,0000	0,00000	0,000000
18	0,98	0,002262	0,002262	-264,66	-95,26	0,0000	0,00000	0,000000
19	1,12	0,002262	0,002262	-264,66	-93,72	0,0000	0,00000	0,000000
20	1,25	0,002262	0,002262	-264,66	-87,49	0,0000	0,00000	0,000000
21	1,38	0,002262	0,002262	-264,66	-77,19	0,0000	0,00000	0,000000
22	1,52	0,002262	0,002262	-264,66	-62,31	0,0000	0,00000	0,000000
23	1,65	0,002262	0,002262	-264,66	-41,19	0,0000	0,00000	0,000000
24	1,80	0,002262	0,002262	-264,66	-20,43	0,0000	0,00000	0,000000
25	1,95	0,002262	0,002262	-264,66	-10,25	0,0000	0,00000	0,000000
26	2,10	0,002262	0,002262	-264,66	-3,86	0,0000	0,00000	0,000000
27	2,25	0,000000	0,000000	235,31	0,39	0,0000	0,00000	0,000000

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 404 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali

Combinazione n° 12

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	157,635
Verticale	[kN]	652,519
Momento	[kNm]	87,863

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0028034
Verticale	[m]	0,0007408
Rotazione	[°]	-0,00644

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	1	628,71	189,16	306,49
2	1	937,34	189,16	306,49

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	189,1073	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	173,6457	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	74,8915	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,25	[m]	Y = -4,10	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,33	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,63	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,25	[m]	Y = -7,00	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	382,2431	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,13	[m]	Y = -3,00	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	173,6457	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	687,4846	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	687,4846	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	173,6457	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,11	[m]
Lunghezza fondazione reagente	4,60	[m]
Risultante in fondazione	709,0754	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14,18	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-74,9947	[kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 405 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 13

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7873	-0,0022	0,2831
3	0,60	7,7941	0,2169	2,1121
4	0,90	12,0205	1,2545	6,0674
5	1,20	16,4663	3,6069	11,1736
6	1,50	21,1317	7,5292	16,9507
7	1,80	26,0166	13,1918	23,2380
8	2,10	31,1210	20,7328	29,9660
9	2,40	36,4449	30,2753	37,0986
10	2,70	41,9883	41,9337	44,6150
11	3,00	47,7512	55,8179	52,5026
12	3,30	53,7337	72,0348	60,7534
13	3,60	59,9356	90,6890	69,3619
14	3,90	66,3571	111,8840	78,3243
15	4,20	72,9981	135,7216	87,6252
16	4,50	79,8586	162,2819	97,1150
17	4,80	86,9386	191,5933	106,6771
18	5,10	94,2382	223,6969	116,4827
19	5,40	101,7572	258,6815	126,6274
20	5,70	109,4958	296,6458	137,1129
21	6,00	117,4539	337,6844	147,8846

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 406 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 13

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 4.60

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,1568	0,1333	-3,8813	9,0144
2	0,15	-1,6939	2,2358	-26,2284	16,6224
3	0,30	-2,8561	4,4071	-55,5665	29,5793
4	0,45	-8,1852	8,4754	-98,0144	45,2521
5	0,60	-25,2963	14,9916	-100,9974	67,6549
6	0,73	-30,6473	22,4184	0,0000	133,6827
7	0,87	-11,7991	30,4472	0,0000	293,4110
8	1,00	0,0000	43,3255	0,0000	515,2572
9	1,12	0,0000	106,0874	-38,3744	796,0589
10	1,25	0,0000	219,4870	-39,9336	1028,3952
11	2,35	-250,1746	0,0000	-319,9471	0,0000
12	2,49	-192,5435	0,0000	-302,1245	0,0000
13	2,63	-158,7767	0,0000	-207,1368	0,0000
14	2,77	-133,9141	0,0000	-158,4751	0,0000
15	2,92	-114,5875	0,0000	-122,2599	9,4964
16	3,06	-102,7465	0,0000	-105,0588	59,0873
17	3,20	-104,1210	0,0000	-92,5934	110,8054
18	3,33	-106,8219	0,0000	-86,8497	29,7037
19	3,47	-103,1574	0,0000	-84,7904	0,0000
20	3,60	-94,9901	0,0000	-84,6339	0,0000
21	3,73	-82,9444	0,0000	-121,9032	0,0000
22	3,87	-66,5032	0,0000	-174,4722	0,0000
23	4,00	-43,9695	0,0000	-232,9164	0,0000
24	4,15	-21,9369	0,0000	-166,4553	0,0000
25	4,30	-10,9237	0,0000	-102,6552	0,0000
26	4,45	-4,0304	1,3317	-48,8622	0,0000
27	4,60	0,0000	0,4221	-13,4829	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,2155	1,8361	-10,6762	89,5690
2	0,27	-4,5831	7,0802	-54,5864	113,8406
3	0,53	-14,3802	10,0896	-126,0474	162,4119
4	0,80	-31,1314	2,6371	-323,8056	161,1772
5	1,00	-50,6837	0,0000	-135,1996	167,0323
6	1,20	-56,3446	0,0000	-62,0043	62,0043
7	1,40	-50,6837	0,0000	-167,0323	135,1996
8	1,60	-31,1314	2,6371	-161,1772	323,8056
9	1,87	-14,3802	10,0896	-162,4119	126,0474
10	2,13	-4,5831	7,0802	-113,8406	54,5864
11	2,40	-0,2155	1,8361	-89,5690	10,6762

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 407 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro
Combinazione n° 13

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0	0	0	0
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	7	1	-94	-100
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	17	5	-139	-242
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	37	13	-37	-528
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	79	22	535	-1093
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	149	32	2236	-2015
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	240	42	5051	-3199
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	348	52	8847	-4601
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	471	62	13547	-6199
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	608	71	19097	-7975
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	757	80	25451	-9913
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	916	89	32573	-11998
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	1085	98	40431	-14218
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	1262	107	48995	-16563
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	1448	116	58242	-19021
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	1641	124	68138	-21583
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	1839	132	78631	-24233
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	1622	140	46841	-22145
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	2047	148	99720	-26822
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	2464	155	113385	-32623
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	2681	163	126030	-35554

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 408 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 13

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{ni}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{ns}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{ni}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{ns}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

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

Nr.	X	B, H	A _{ns}	A _{ni}	σ _c	τ _c	σ _{ni}	σ _{ns}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0	4	0	0
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	19	-9	1085	822
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	37	-23	2138	1386
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	72	-39	4112	3971
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	214	54	7274	12274
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	260	81	10877	14870
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	258	195	14773	5725
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	367	298	21022	-4686
9	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	899	408	51474	-11473
10	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1860	573	106495	-23737

Fondazione di monte

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

Nr.	X	B, H	A _{ns}	A _{ni}	σ _c	τ _c	σ _{ni}	σ _{ns}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0	-11	0	0
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	34	-36	646	1956
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	93	-75	-1181	5300
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	186	-112	-2372	10644
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	373	-146	-4755	21334
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	563	-125	-7192	32267
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	703	-102	-8970	40245
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	805	-78	-10273	46089
9	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	874	-54	-11156	50052
10	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	905	-52	-11553	51830
11	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	882	-68	-11261	50520
12	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	871	-66	-11112	49853
13	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	971	-80	-12392	55598
14	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1135	-115	-14483	64975
15	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1345	-142	-17171	77039
16	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1631	-173	-20823	93422
17	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	2120	-198	-27056	121385

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 13

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 409 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	-1,20	0,000385	0,000385	-387	5086	37	42
2	-0,93	0,000385	0,000385	12696	19133	141	43
3	-0,67	0,000385	0,000385	39837	-3034	293	-71
4	-0,40	0,000385	0,000385	86241	-6568	635	-109
5	-0,20	0,000385	0,000385	140405	-10693	1034	-56
6	0,00	0,000385	0,000385	156087	-11887	1150	-20
7	0,20	0,000385	0,000385	140405	-10693	1034	56
8	0,40	0,000385	0,000385	86241	-6568	635	109
9	0,67	0,000385	0,000385	39837	-3034	293	71
10	0,93	0,000385	0,000385	12696	19133	141	-43
11	1,20	0,000385	0,000385	-387	5086	37	-42

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	-1,20	0,000385	0,000385	597	1922	14	44
2	-0,93	0,000385	0,000385	-1494	19614	144	51
3	-0,67	0,000385	0,000385	8437	27950	206	116
4	-0,40	0,000385	0,000385	39284	7305	289	-106
5	-0,20	0,000385	0,000385	75876	-5779	559	95
6	0,00	0,000385	0,000385	86453	-6584	637	46
7	0,20	0,000385	0,000385	75876	-5779	559	-95
8	0,40	0,000385	0,000385	39284	7305	289	106
9	0,67	0,000385	0,000385	8437	27950	206	-116
10	0,93	0,000385	0,000385	-1494	19614	144	-51
11	1,20	0,000385	0,000385	597	1922	14	-44

Verifiche a fessurazione
Combinazione n° 13

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

A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
M _{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ε _m	deformazione media espressa in [%]
S _m	Distanza media tra le fessure espressa in [m]
w	Apertura media della fessura espressa in [m]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0,00	0,002262	0,001571	-71,14	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
2	0,30	0,002262	0,001571	76,54	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
3	0,60	0,002262	0,001571	-87,90	-0,22	0,0000	0,00000	0,000000
4	0,90	0,002262	0,001571	-96,91	-1,25	0,0000	0,00000	0,000000
5	1,20	0,002262	0,001571	-106,35	-3,61	0,0000	0,00000	0,000000
6	1,50	0,002262	0,001571	-116,21	-7,53	0,0000	0,00000	0,000000
7	1,80	0,002262	0,001571	-126,49	-13,19	0,0000	0,00000	0,000000
8	2,10	0,002262	0,001571	-137,19	-20,73	0,0000	0,00000	0,000000
9	2,40	0,002262	0,001571	-148,32	-30,28	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 410 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10	2,70	0,002262	0,001571	-159,87	-41,93	0,0000	0,00000	0,000000
11	3,00	0,002262	0,001571	-171,84	-55,82	0,0000	0,00000	0,000000
12	3,30	0,002262	0,001571	-184,23	-72,03	0,0000	0,00000	0,000000
13	3,60	0,002262	0,001571	-197,05	-90,69	0,0000	0,00000	0,000000
14	3,90	0,002262	0,001571	-210,29	-111,88	0,0000	0,00000	0,000000
15	4,20	0,002262	0,001571	-223,95	-135,72	0,0000	0,00000	0,000000
16	4,50	0,002262	0,001571	-238,03	-162,28	0,0000	0,00000	0,000000
17	4,80	0,002262	0,001571	-252,53	-191,59	0,0000	0,00000	0,000000
18	5,10	0,004524	0,001571	-291,29	-223,70	0,0000	0,00000	0,000000
19	5,40	0,002262	0,003142	-286,92	-258,68	0,0000	0,00000	0,000000
20	5,70	0,002262	0,001571	-298,57	-296,65	0,0000	0,00000	0,000000
21	6,00	0,002262	0,001571	-314,77	-337,68	0,0367	0,11679	0,000073

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{is}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	W
1	-2,35	0,000000	0,000000	-235,31	-0,16	0,0000	0,00000	0,000000
2	-2,20	0,002262	0,002262	264,66	2,24	0,0000	0,00000	0,000000
3	-2,05	0,002262	0,002262	264,66	4,41	0,0000	0,00000	0,000000
4	-1,90	0,002262	0,002262	264,66	8,48	0,0000	0,00000	0,000000
5	-1,75	0,002262	0,002262	-264,66	-25,30	0,0000	0,00000	0,000000
6	-1,62	0,002262	0,002262	-264,66	-30,65	0,0000	0,00000	0,000000
7	-1,48	0,002262	0,002262	264,66	30,45	0,0000	0,00000	0,000000
8	-1,35	0,002262	0,002262	264,66	43,33	0,0000	0,00000	0,000000
9	-1,22	0,002262	0,002262	264,66	106,09	0,0000	0,00000	0,000000
10	-1,10	0,002262	0,002262	264,66	219,49	0,0000	0,00000	0,000000
11	0,00	0,002262	0,002262	-264,66	-250,17	0,0000	0,00000	0,000000
12	0,14	0,002262	0,002262	-264,66	-192,54	0,0000	0,00000	0,000000
13	0,28	0,002262	0,002262	-264,66	-158,78	0,0000	0,00000	0,000000
14	0,43	0,002262	0,002262	-264,66	-133,91	0,0000	0,00000	0,000000
15	0,57	0,002262	0,002262	-264,66	-114,59	0,0000	0,00000	0,000000
16	0,71	0,002262	0,002262	-264,66	-102,75	0,0000	0,00000	0,000000
17	0,85	0,002262	0,002262	-264,66	-104,12	0,0000	0,00000	0,000000
18	0,98	0,002262	0,002262	-264,66	-106,82	0,0000	0,00000	0,000000
19	1,12	0,002262	0,002262	-264,66	-103,16	0,0000	0,00000	0,000000
20	1,25	0,002262	0,002262	-264,66	-94,99	0,0000	0,00000	0,000000
21	1,38	0,002262	0,002262	-264,66	-82,94	0,0000	0,00000	0,000000
22	1,52	0,002262	0,002262	-264,66	-66,50	0,0000	0,00000	0,000000
23	1,65	0,002262	0,002262	-264,66	-43,97	0,0000	0,00000	0,000000
24	1,80	0,002262	0,002262	-264,66	-21,94	0,0000	0,00000	0,000000
25	1,95	0,002262	0,002262	-264,66	-10,92	0,0000	0,00000	0,000000
26	2,10	0,002262	0,002262	-264,66	-4,03	0,0000	0,00000	0,000000
27	2,25	0,000000	0,000000	235,31	0,42	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 411 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali

Combinazione n° 13

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	173,646
Verticale [kN]		687,485
Momento [kNm]		74,995

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0031111
Verticale [m]		0,0007805
Rotazione [°]		-0,00785

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	1	636,84	208,37	335,04
2	1	1013,12	208,37	335,04

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 412 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo Sollecitazioni paramento

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

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in [kNm]

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in [kN]

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in [kN]

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	30,0000	0,0000	20,0000
2	0,30	3,7873	3,7873	0,0064	35,9981	0,3775	20,2626
3	0,60	7,7941	7,7941	0,3284	42,0952	2,8249	21,0503
4	0,90	12,0205	12,0205	1,7666	48,4455	8,1156	23,4146
5	1,20	16,4663	16,4663	4,9844	55,2033	14,9377	32,9939
6	1,50	21,1317	21,1317	10,3210	62,5228	22,6450	43,2104
7	1,80	26,0166	26,0166	18,0015	70,5583	29,4528	54,0282
8	2,10	31,1210	31,1210	28,2075	79,4639	32,8664	65,4317
9	2,40	36,4449	36,4449	41,0999	89,3940	36,8051	77,4128
10	2,70	41,9883	41,9883	56,8287	106,0753	41,2689	89,9670
11	3,00	47,7512	47,7512	75,5371	134,3456	46,2579	103,0914
12	3,30	53,7337	53,7337	97,3644	166,5503	51,7721	116,7846
13	3,60	59,9356	59,9356	122,4473	202,8564	57,8114	131,0452
14	3,90	66,3571	66,3571	150,9203	243,4279	64,3759	145,8437
15	4,20	72,9981	72,9981	179,1250	288,4145	71,4655	161,1312
16	4,50	79,8586	79,8586	200,5448	337,9630	79,0803	176,9436
17	4,80	86,9386	86,9386	224,2229	392,2342	87,2202	193,3177
18	5,10	94,2382	94,2382	250,3137	451,3943	95,8853	210,2563
19	5,40	101,7572	101,7572	278,9712	515,6091	105,0756	227,7596
20	5,70	109,4958	109,4958	310,3498	585,0448	114,7910	245,8274
21	6,00	117,4539	117,4539	344,5971	659,8609	124,9476	264,3794

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,30	3,7873	3,7873	-0,0080	-0,0022	0,2020	0,2831
3	0,60	7,7941	7,7941	0,0467	0,2169	0,8079	2,1121
4	0,90	12,0205	12,0205	0,2819	1,2545	1,8179	6,0674
5	1,20	16,4663	16,4663	0,8155	3,6069	3,2317	11,1736
6	1,50	21,1317	21,1317	1,7653	7,5292	5,0496	16,9507
7	1,80	26,0166	26,0166	3,2494	13,1918	7,2714	23,2380
8	2,10	31,1210	31,1210	5,3855	20,7328	9,8972	29,9660
9	2,40	36,4449	36,4449	8,2915	30,2753	12,9270	37,0986
10	2,70	41,9883	41,9883	12,0854	41,9337	16,3607	44,6150
11	3,00	47,7512	47,7512	16,8849	55,8179	20,1984	52,5026
12	3,30	53,7337	53,7337	22,8080	72,0348	24,4400	60,7534
13	3,60	59,9356	59,9356	29,9726	90,6890	29,0857	69,3619
14	3,90	66,3571	66,3571	38,4965	111,8840	34,1353	78,3243
15	4,20	72,9981	72,9981	48,4977	135,7216	39,5888	87,6252
16	4,50	79,8586	79,8586	60,0939	162,2819	45,4464	97,1150
17	4,80	86,9386	86,9386	73,4032	191,5933	51,7079	106,6771
18	5,10	94,2382	94,2382	88,5433	223,6969	58,3733	116,4827
19	5,40	101,7572	101,7572	105,6321	258,6815	65,4428	126,6274
20	5,70	109,4958	109,4958	124,7876	296,6458	72,9162	137,1129
21	6,00	117,4539	117,4539	146,1225	337,6844	80,7289	147,8846

Inviluppo armature e tensioni nei materiali del muro

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

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
V _{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0,00	0,00	13,08	214,80	--	--
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	45,03	-12,63	11,89	221,68	--	--
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	85,90	-312,04	11,02	228,44	--	--
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	124,15	-500,35	10,33	235,09	--	--
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	160,24	-537,21	9,73	241,66	--	--
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	194,16	-574,46	9,19	248,14	--	--
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	225,63	-611,93	8,67	254,54	--	--
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	254,34	-649,44	8,17	260,88	--	--
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	279,99	-686,77	7,68	267,15	--	--
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	284,20	-717,98	6,77	273,36	--	--
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	263,38	-741,01	5,52	279,53	--	--
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	246,79	-764,94	4,59	285,64	--	--
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	233,27	-789,53	3,89	291,72	--	--
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	222,06	-814,62	3,35	297,76	--	--
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	212,63	-840,09	2,91	303,76	--	--
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	204,60	-865,87	2,56	309,73	--	--
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	197,69	-891,90	2,27	315,67	--	--
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	372,20	-1782,83	3,95	401,60	--	--
19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	187,98	-952,50	1,85	327,47	--	--
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	181,74	-971,04	1,66	333,34	--	--
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	177,59	-997,68	1,51	340,59	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	1,00, 0,50	0,002262	0,001571	0	0	0	0
2	0,30	1,00, 0,53	0,002262	0,001571	7	1	-95	-100
3	0,60	1,00, 0,56	0,002262	0,001571	17	5	-173	-242
4	0,90	1,00, 0,59	0,002262	0,001571	37	13	-217	-528
5	1,20	1,00, 0,62	0,002262	0,001571	79	22	535	-1093
6	1,50	1,00, 0,65	0,002262	0,001571	149	32	2236	-2015
7	1,80	1,00, 0,68	0,002262	0,001571	240	42	5051	-3199
8	2,10	1,00, 0,71	0,002262	0,001571	348	52	8847	-4601
9	2,40	1,00, 0,74	0,002262	0,001571	471	62	13547	-6199
10	2,70	1,00, 0,77	0,002262	0,001571	608	71	19097	-7975
11	3,00	1,00, 0,80	0,002262	0,001571	757	80	25451	-9913
12	3,30	1,00, 0,83	0,002262	0,001571	916	89	32573	-11998
13	3,60	1,00, 0,86	0,002262	0,001571	1085	98	40431	-14218
14	3,90	1,00, 0,89	0,002262	0,001571	1262	107	48995	-16563
15	4,20	1,00, 0,92	0,002262	0,001571	1448	116	58242	-19021
16	4,50	1,00, 0,95	0,002262	0,001571	1641	124	68138	-21583
17	4,80	1,00, 0,98	0,002262	0,001571	1839	132	78631	-24233
18	5,10	1,00, 1,01	0,004524	0,001571	1622	140	46841	-22145



QUADRILATERO

Marche Umbria S.p.A.

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	212	E	17	OM8800		01	C	414 di 594

19	5,40	1,00, 1,04	0,002262	0,003142	2047	148	99720	-26822
20	5,70	1,00, 1,07	0,002262	0,001571	2464	155	113385	-32623
21	6,00	1,00, 1,10	0,002262	0,001571	2681	163	126030	-35554

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 415 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo armature e tensioni nei materiali della fondazione
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

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

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	300,16	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	167,82	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	79,86	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	40,68	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	17,24	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	14,57	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	11,26	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	7,99	306,41	--	--
9	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	3,48	306,41	--	--
10	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	830,67	1,73	306,41	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
11	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0	4	0	0
12	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	19	8	1085	822
13	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	37	18	2138	1386
14	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	72	31	4112	3971
15	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	214	54	7274	12274
16	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	260	81	10877	14870
17	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	258	195	14773	5725
18	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	367	298	21022	-4686
19	1,12	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	899	408	51474	-11473
20	1,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1860	573	106495	-23737

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 _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00	0,00	300,16	--	--
2	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	185,77	306,41	--	--
3	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	62,89	306,41	--	--
4	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	30,25	306,41	--	--
5	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	15,53	306,41	--	--
6	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	10,29	306,41	--	--
7	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	8,00	306,41	--	--
8	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	6,69	306,41	--	--

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 416 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

9	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	5,11	306,41	--	--
10	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,96	306,41	--	--
11	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	3,17	300,16	--	--
12	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,57	306,41	--	--
13	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	2,09	306,41	--	--
14	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,75	306,41	--	--
15	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,49	306,41	--	--
16	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,29	306,41	--	--
17	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	0,00	-830,67	1,12	306,41	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
18	0,00	1,00, 1,00	0,000000	0,000000	0	0	0	0
19	0,15	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	34	0	833	1956
20	0,30	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	93	0	-1181	5300
21	0,45	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	186	0	-2372	10644
22	0,60	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	373	0	-4755	21334
23	0,73	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	563	0	-7192	32267
24	0,87	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	703	0	-8970	40245
25	1,00	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	805	3	-10273	46089
26	1,13	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	874	19	-11156	50052
27	1,27	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	905	49	-11553	51830
28	1,40	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	882	78	-11261	50520
29	1,54	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	871	66	-11112	49853
30	1,68	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	971	66	-12392	55598
31	1,83	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1135	39	-14483	64975
32	1,97	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1345	22	-17171	77039
33	2,11	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	1631	18	-20823	93422
34	2,25	1,00, 1,00	0,002262	0,002262	2120	13	-27056	121385

Inviluppo armature e tensioni piastre

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	67,72
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	21,50
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,46
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,83
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,99
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,70
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,99
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,83
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,46
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	21,50
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	67,72

Piastra fondazione valle

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 417 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Nr.	X	A _{is}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	109,46
2	-0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,76
3	-0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,81
4	-0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,84
5	-0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,51
6	0,00	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,20
7	0,20	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	2,51
8	0,40	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	4,84
9	0,67	0,000385	0,000385	0,00	-143,59	6,81
10	0,93	0,000385	0,000385	0,00	143,59	9,76
11	1,20	0,000385	0,000385	0,00	143,59	109,46

Involuppo sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Involuppo sollecitazioni fila di pali nr. 1

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	221,3107	743,6496	131,8572	533,2021	-597,8895	636,8429
2	0,40	168,5678	530,3688	114,4662	507,9001	-591,3134	641,2071
3	0,80	122,7813	327,2088	97,8282	467,4932	-584,1759	645,3787
4	1,20	83,6501	140,2115	82,2191	413,5386	-576,5465	649,3815
5	1,60	-25,2039	68,2423	67,8273	348,1110	-568,6288	653,2853
6	2,00	-164,4483	24,7318	54,7682	270,5643	-560,4566	657,1018
7	2,40	-272,6740	1,7242	43,0963	194,5961	-552,0300	660,8309
8	2,80	-350,5125	-15,5143	32,8172	129,9327	-543,3490	664,4727
9	3,20	-402,4856	-28,6412	23,8977	75,8030	-534,4136	668,0272
10	3,60	-432,8067	-38,2003	16,2756	31,3188	-525,2237	671,4944
11	4,00	-445,3343	-44,7105	-5,1728	13,2154	-515,7794	674,8743
12	4,40	-443,5435	-48,6572	-32,5710	4,7635	-506,0807	678,1668
13	4,80	-430,5151	-50,4863	-53,9466	0,2858	-496,1275	681,3720
14	5,20	-408,9364	-50,6006	-69,5594	-3,1057	-485,9200	684,4899
15	5,60	-381,1127	-49,3584	-80,3177	-5,7141	-475,4580	687,5204
16	6,00	-348,9856	-47,0727	-87,0686	-7,6487	-464,7415	690,4637
17	6,40	-314,1581	-44,0133	-90,5883	-9,0143	-453,7707	693,3196
18	6,80	-277,9228	-40,4075	-91,5758	-9,9085	-442,5454	696,0881
19	7,20	-241,2925	-36,4441	-90,6500	-10,4213	-431,0657	698,7694
20	7,60	-205,0325	-32,2756	-88,3481	-10,6337	-419,3315	701,3633
21	8,00	-169,6932	-28,0221	-85,1273	-10,6175	-407,3430	703,8699
22	8,40	-135,6423	-23,7751	-76,3506	-10,1922	-392,3971	705,3616
23	8,80	-105,1021	-19,6982	-67,0202	-9,5029	-377,1608	706,7535
24	9,20	-78,2940	-15,8971	-57,6856	-8,6522	-361,7038	708,0696
25	9,60	-55,2197	-12,4362	-48,7567	-7,7231	-346,0260	709,3100
26	10,00	-35,7171	-9,3469	-40,5236	-6,7804	-330,1275	710,4747
27	10,40	-19,5076	-6,6348	-33,1747	-5,8731	-314,0082	711,5635
28	10,80	-6,7925	-4,2855	-26,8139	-5,0359	-297,6682	712,5767
29	11,20	-2,7112	4,4878	-21,4759	-4,2914	-281,1074	713,5140
30	11,60	-0,5546	13,0781	-12,1828	-2,9206	-257,5537	712,0512
31	12,00	0,6137	17,9513	-4,8967	-1,7815	-210,3755	702,4801
32	12,40	1,3262	19,9099	-1,1391	0,6193	-162,8502	692,7898
33	12,80	1,6735	19,6791	-0,1662	4,4561	-114,9777	682,9803
34	13,20	1,7400	17,8967	0,3421	6,9565	-66,7581	673,0518
35	13,60	1,6031	15,1141	0,6759	8,2758	-28,6708	663,0040

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 418 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

36	14,00	1,3328	11,8037	0,8528	8,5813	-20,2421	652,8372
37	14,40	0,9917	8,3712	0,8875	8,0042	-11,7857	642,5512
38	14,80	0,6366	5,1695	0,7911	6,6381	-3,3017	632,1461
39	15,20	0,3202	2,5143	0,5706	4,5416	5,2099	621,6218
40	15,60	0,0920	0,6977	0,2299	1,7442	13,7491	610,9784
41	16,00	0,0000	0,0000	0,2299	1,7442	22,3159	600,2159

Inviluppo verifiche fila di pali nr. 1

Nr.	Y	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	0,008143	763,07	-302,38	835,27	1,10
2	0,40	0,008143	705,50	-398,86	835,27	1,44
3	0,80	0,008143	606,20	-581,91	835,27	2,02
4	1,20	0,008143	405,37	-1030,17	835,27	3,20
5	1,60	0,008143	49,26	-2655,09	835,27	4,90
6	2,00	0,008143	41,19	-1095,86	835,27	3,01
7	2,40	0,008143	29,47	-725,95	835,27	2,34
8	2,80	0,008143	260,32	-574,71	835,27	2,02
9	3,20	0,008143	472,23	-497,28	835,27	1,85
10	3,60	0,008143	615,59	-454,31	835,27	1,76
11	4,00	0,008143	690,22	-430,85	835,27	1,73
12	4,40	0,008143	692,89	-420,10	835,27	1,74
13	4,80	0,008143	690,76	-418,67	835,27	1,79
14	5,20	0,008143	684,56	-424,84	835,27	1,87
15	5,60	0,008143	674,65	-437,84	835,27	1,99
16	6,00	0,008143	661,13	-457,57	835,27	2,14
17	6,40	0,008143	643,87	-484,44	835,27	2,33
18	6,80	0,008143	622,56	-519,46	835,27	2,55
19	7,20	0,004580	347,17	-332,14	394,80	1,64
20	7,60	0,004580	328,32	-365,65	394,80	1,82
21	8,00	0,004580	305,51	-409,12	394,80	2,05
22	8,40	0,004580	278,62	-466,43	394,80	2,35
23	8,80	0,004580	247,77	-539,17	394,80	2,70
24	9,20	0,004580	212,75	-632,44	394,80	3,11
25	9,60	0,004580	169,96	-754,03	394,80	3,61
26	10,00	0,004580	127,81	-916,60	394,80	4,20
27	10,40	0,004580	81,74	-1142,66	394,80	4,89
28	10,80	0,004580	29,07	-1477,02	394,80	5,71
29	11,20	0,004580	26,10	-1606,91	394,80	6,08
30	11,60	0,004580	0,75	-1254,86	394,80	6,09
31	12,00	0,004580	8,53	-1065,49	394,80	6,88
32	12,40	0,004580	18,68	-952,28	394,80	8,21
33	12,80	0,004580	23,90	-879,57	394,80	10,57
34	13,20	0,004580	25,21	-829,36	394,80	13,87
35	13,60	0,004580	23,57	-543,47	394,80	14,08
36	14,00	0,004580	19,90	368,02	394,80	14,31
37	14,40	0,004580	15,04	-659,16	394,80	14,54
38	14,80	0,004580	9,82	-373,82	394,80	14,79
39	15,20	0,004580	5,02	2885,35	394,80	15,05
40	15,60	0,004580	1,47	9163,87	394,80	15,31
41	16,00	0,004580	0,00	9357,38	394,80	15,59

Inviluppo sollecitazioni fila di pali nr. 2

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	221,3107	743,6496	131,8572	533,2021	710,8507	2120,5989
2	0,40	168,5678	530,3688	114,4662	507,9001	715,1648	2122,8583
3	0,80	122,7813	327,2088	97,8282	467,4932	719,2692	2124,2074
4	1,20	83,6501	140,2115	82,2191	413,5386	723,1897	2124,7589
5	1,60	-25,2039	68,2423	67,8273	348,1110	727,0025	2124,8428

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 419 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6	2,00	-164,4483	24,7318	54,7682	270,5643	730,7202	2124,5142
7	2,40	-272,6740	1,7242	43,0963	194,5961	734,3428	2123,7731
8	2,80	-350,5125	-15,5143	32,8172	129,9327	737,8704	2122,6193
9	3,20	-402,4856	-28,6412	23,8977	75,8030	741,3029	2121,0531
10	3,60	-432,8067	-38,2003	16,2756	31,3188	744,6403	2119,0742
11	4,00	-445,3343	-44,7105	-5,1728	13,2154	747,8827	2116,6829
12	4,40	-443,5435	-48,6572	-32,5710	4,7635	751,0299	2113,8789
13	4,80	-430,5151	-50,4863	-53,9466	0,2858	754,0821	2110,6624
14	5,20	-408,9364	-50,6006	-69,5594	-3,1057	757,0393	2107,0334
15	5,60	-381,1127	-49,3584	-80,3177	-5,7141	759,9013	2102,9918
16	6,00	-348,9856	-47,0727	-87,0686	-7,6487	762,6683	2098,5377
17	6,40	-314,1581	-44,0133	-90,5883	-9,0143	765,3402	2093,6710
18	6,80	-277,9228	-40,4075	-91,5758	-9,9085	767,9171	2088,3917
19	7,20	-241,2925	-36,4441	-90,6500	-10,4213	770,3988	2082,6999
20	7,60	-205,0325	-32,2756	-88,3481	-10,6337	772,7855	2076,5956
21	8,00	-169,6932	-28,0221	-85,1273	-10,6175	775,0771	2070,0787
22	8,40	-135,6423	-23,7751	-76,3506	-10,1922	776,2637	2058,7666
23	8,80	-105,1021	-19,6982	-67,0202	-9,5029	777,3417	2046,9835
24	9,20	-78,2940	-15,8971	-57,6856	-8,6522	778,3372	2034,8425
25	9,60	-55,2197	-12,4362	-48,7567	-7,7231	779,2503	2022,3435
26	10,00	-35,7171	-9,3469	-40,5236	-6,7804	780,0808	2009,4867
27	10,40	-19,5076	-6,6348	-33,1747	-5,8731	780,8289	1996,2718
28	10,80	-6,7925	-4,2855	-26,8139	-5,0359	781,4945	1982,6991
29	11,20	-2,7112	4,4878	-21,4759	-4,2914	782,0776	1968,7684
30	11,60	-0,5546	13,0781	-12,1828	-2,9206	780,0476	1943,4987
31	12,00	0,6137	17,9513	-4,8967	-1,7815	769,1897	1879,9220
32	12,40	1,3262	19,9099	-1,1391	0,6193	758,2021	1815,7824
33	12,80	1,6735	19,6791	-0,1662	4,4561	747,0848	1751,0799
34	13,20	1,7400	17,8967	0,3421	6,9565	735,8378	1685,8146
35	13,60	1,6031	15,1141	0,6759	8,2758	724,4611	1619,9865
36	14,00	1,3328	11,8037	0,8528	8,5813	712,9546	1553,5955
37	14,40	0,9917	8,3712	0,8875	8,0042	701,3185	1486,6416
38	14,80	0,6366	5,1695	0,7911	6,6381	689,5526	1419,1249
39	15,20	0,3202	2,5143	0,5706	4,5416	677,6570	1351,0453
40	15,60	0,0920	0,6977	0,2299	1,7442	650,4149	1282,4029
41	16,00	0,0000	0,0000	0,2299	1,7442	617,6044	1213,1976

Inviluppo verifiche fila di pali nr. 2

Nr.	Y	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	0,007540	1374,64	3783,17	537,37	1,85
2	0,40	0,007540	1287,14	5139,52	537,37	2,52
3	0,80	0,007540	1110,02	6638,49	537,37	3,43
4	1,20	0,007540	652,70	8330,13	537,37	4,66
5	1,60	0,007540	22,49	9762,18	537,37	4,92
6	2,00	0,007540	14,95	9459,25	537,37	4,48
7	2,40	0,007540	24,66	7952,12	537,37	3,75
8	2,80	0,007540	218,44	7003,70	537,37	3,30
9	3,20	0,007540	397,40	6446,46	537,37	3,04
10	3,60	0,007540	523,90	6148,16	537,37	2,90
11	4,00	0,007540	603,94	6028,02	537,37	2,85
12	4,40	0,007540	643,42	6039,01	537,37	2,86
13	4,80	0,007540	660,07	6153,50	537,37	2,92
14	5,20	0,007540	659,22	6354,45	537,37	3,02
15	5,60	0,007540	644,71	6631,27	537,37	3,15
16	6,00	0,007540	619,39	6975,61	537,37	3,32
17	6,40	0,007540	585,26	7379,41	537,37	3,52
18	6,80	0,007540	536,98	7833,49	537,37	3,75
19	7,20	0,007540	484,19	8324,60	537,37	4,00
20	7,60	0,007540	428,82	8839,07	537,37	4,26
21	8,00	0,007540	372,39	9364,29	537,37	4,52

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 420 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

22	8,40	0,007540	316,46	9894,45	537,37	4,81
23	8,80	0,007540	262,62	10212,21	537,37	4,99
24	9,20	0,007540	212,26	10286,50	537,37	5,06
25	9,60	0,007540	166,28	10351,88	537,37	5,12
26	10,00	0,007540	125,13	10408,32	537,37	5,18
27	10,40	0,007540	84,32	10455,62	537,37	5,24
28	10,80	0,007540	29,97	10480,60	537,37	5,29
29	11,20	0,007540	16,64	10497,62	537,37	5,33
30	11,60	0,007540	0,57	10474,41	537,37	5,39
31	12,00	0,007540	8,39	10457,53	537,37	5,56
32	12,40	0,007540	18,37	10449,02	537,37	5,75
33	12,80	0,007540	23,52	10447,38	537,37	5,97
34	13,20	0,007540	24,83	10451,12	537,37	6,20
35	13,60	0,007540	23,24	10458,85	537,37	6,46
36	14,00	0,007540	19,64	10469,27	537,37	6,74
37	14,40	0,007540	14,86	10481,13	537,37	7,05
38	14,80	0,007540	9,70	10493,15	537,37	7,39
39	15,20	0,007540	4,97	10503,94	537,37	7,77
40	15,60	0,007540	1,45	10511,93	537,37	8,20
41	16,00	0,007540	0,00	10515,24	537,37	8,67

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 421 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

ALLEGATO 3

TABULATI DI CALCOLO MURO SU PALI TIPO B

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 422 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Normativa
N.T.C. 2008 - Approccio 1
Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
γ_c'	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_γ	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche
Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto	A1	A2	EQU	HYD		
Permanenti	Favorevole		γ_{Gfav}	1,00	1,00	0,90	0,90
Permanenti	Sfavorevole		γ_{Gsfav}	1,30	1,00	1,10	1,30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	1,00	0,00	0,00	0,00	
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,35	1,15	1,35	1,00	

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	M1	M2	M2	M1			
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1,00	1,25	1,25	1,00		
Coesione efficace	γ_c'	1,00	1,25	1,25	1,00		
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40	1,40	1,00		
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,00	1,60	1,60	1,00	
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1,00	1,00	1,00	1,00		

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche
Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto	A1	A2	EQU	HYD		
Permanenti	Favorevole		γ_{Gfav}	1,00	1,00	1,00	0,90
Permanenti	Sfavorevole		γ_{Gsfav}	1,00	1,00	1,00	1,30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00	0,00	0,00	
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,00	1,00	1,00	1,00	

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri	M1	M2	M2	M1			
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1,00	1,25	1,25	1,00		
Coesione efficace	γ_c'	1,00	1,25	1,25	1,00		
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40	1,40	1,00		
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,00	1,60	1,60	1,00	
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1,00	1,00	1,00	1,00		

FONDAZIONE SUPERFICIALE
Coefficienti parziali γ_n per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Coefficienti parziali				
R1	R2	R3			
Capacità portante della fondazione			1,00	1,00	1,40
Scorrimento	1,00	1,00	1,10		
Resistenza del terreno a valle	1,00	1,00	1,00	1,40	

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 423 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale 1,10

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali γ_R per le verifiche dei pali

Pali trivellati

	R1	R2	R3		
Punta γ_b	1,00	1,70	1,35		
Laterale compressione γ_s		1,00	1,45	1,15	
Totale compressione γ_t	1,00	1,60	1,30		
Laterale trazione γ_{st}	1,00	1,60	1,25		

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali γ_T per le verifiche dei pali.

	R1	R2	R3
γ_T	1,00	1,60	1,30

Coefficienti di riduzione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali

Numero di verticali indagate 1 $\xi_3=1,70$ $\xi_4=1,70$

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 424 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Geometria muro e fondazione

Descrizione **Muro a mensola in c.a.**

Altezza del paramento 9,00 [m]
Spessore in sommità 0,50 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione 1,40 [m]
Inclinazione paramento esterno 5,70 [°]
Inclinazione paramento interno 0,00 [°]
Lunghezza del muro 2,40 [m]

Fondazione

Lunghezza mensola fondazione di valle 1,45 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte 3,65 [m]
Lunghezza totale fondazione 6,50 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione 0,00 [°]
Spessore fondazione 1,30 [m]
Spessore magrone 0,10 [m]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 425 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Descrizione pali di fondazione

Pali in c.a.

Numero di file di pali 3

Vincolo pali/fondazione Incastro

Tipo di portanza Portanza laterale e portanza di punta

Simbologia adottata

N	numero d'ordine della fila
X	ascissa della fila misurata dallo spigolo di monte della fondazione espressa in [m]
nr.	Numero di pali della fila
D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
L	lunghezza dei pali della fila espressa in [m]
alfa	inclinazione dei pali della fila rispetto alla verticale espressa in [°]
ALL	allineamento dei pali della fila rispetto al baricentro della fondazione (CENTRATI o SFALSATI)

N	X	Nr.	D	L	alfa	ALL
1	0,80	1	0,8000	18,00	0,00	Centrati
2	3,25	1	0,8000	18,00	0,00	Centrati
3	5,70	1	0,8000	18,00	0,00	Centrati

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 426 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Materiali utilizzati per la struttura

Calcestruzzo

Peso specifico 24,517 [kN/mc]
 Classe di Resistenza C25/30
 Resistenza caratteristica a compressione R_{ck} 30000 [kPa]
 Modulo elastico E 31447048 [kPa]

Acciaio

Tipo B450C
 Tensione di snervamento σ_{fa} 449936 [kPa]

Calcestruzzo utilizzato per i pali

Classe di Resistenza C32/40
 Resistenza caratteristica a compressione R_{ck} 40000 [kPa]
 Modulo elastico E 33642648 [kPa]

Acciaio utilizzato per i pali

Tipo B450C
 Tensione ammissibile σ_{fa} 449936 [kPa]
 Tensione di snervamento σ_{fa} 449936 [kPa]

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto
 X ascissa del punto espressa in [m]
 Y ordinata del punto espressa in [m]
 A inclinazione del tratto espressa in [°]

N	X	Y	A
1	15,00	0,00	0,00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale 0,00 [°]
 Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento 3,00 [m]

Falda

Quota della falda a valle del muro rispetto al piano di posa della fondazione -1,00 [m]

Descrizione terreni

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kPa]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 427 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Rilevato	20,00	20,00	35,00	23,30	0,0	0,0
Ag	17,00	17,00	40,00	26,70	2,0	2,0
Ala	19,00	19,00	25,00	16,70	2,0	0,0
Salt	20,00	20,50	27,00	27,00	20,0	20,0
Sch	23,00	23,50	27,00	27,00	55,0	55,0
Ecla	19,50	19,50	26,00	26,00	10,0	5,0
Pa	23,00	23,00	33,00	33,00	130,0	0,0

Parametri medi

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Rilevato	20,00	20,00	35,00	23,30	0,0	0,0
Ag	17,00	17,00	40,00	26,70	2,0	2,0
Ala	19,00	19,00	25,00	25,00	2,0	2,0
Salt	20,00	20,50	27,00	27,00	20,0	20,0
Sch	23,00	23,50	27,00	27,00	55,0	55,0
Ecla	19,50	19,50	26,00	26,00	10,0	5,0
Pa	23,00	23,00	33,00	33,00	130,0	0,0

Parametri minimi

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Rilevato	20,00	20,00	35,00	23,30	0,0	0,0
Ag	17,00	17,00	40,00	26,67	0,0	0,0
Ala	19,00	19,00	25,00	25,00	0,0	0,0
Salt	20,00	20,50	27,00	27,00	20,0	20,0
Sch	23,00	23,50	27,00	27,00	55,0	55,0
Ecla	19,50	19,50	26,00	26,00	10,0	5,0
Pa	23,00	23,00	33,00	33,00	130,0	0,0

Stratigrafia

Simbologia adottata

N	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
a	Inclinazione espressa in [°]
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Terreno	Terreno dello strato

Nr.	H	a	Kw	Ks	Terreno
1	10,31	0,00	0,01	0,43	Rilevato
2	8,00	0,00	3,00	0,50	Ecla
3	3,50	0,00	7,00	0,50	Salt
4	10,00	0,00	15,00	0,50	Pa

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 428 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Condizioni di carico
Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X	Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
F_x	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]
F_y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]
M	Momento espresso in [kNm]
X_i	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X_f	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q_i	Intensità del carico per $x=X_i$ espressa in [kN/m]
Q_f	Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kN/m]
D/C	Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (Carico stradale)

D	Profilo	$X_i=0,50$	$X_f=7,70$	$Q_i=60,0000$	$Q_f=20,0000$
D	Profilo	$X_i=0,50$	$X_f=2,70$	$Q_i=9,0000$	$Q_f=9,0000$
D	Profilo	$X_i=5,30$	$X_f=7,70$	$Q_i=2,5000$	$Q_f=2,5000$

Condizione n° 2 (Urto veicoli)

C	Paramento	$X=-0,25$	$Y=0,00$	$F_x=20,0000$	$F_y=0,0000$	$M=30,0000$
---	-----------	-----------	----------	---------------	--------------	-------------

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 429 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Descrizione combinazioni di carico
Simbologia adottata

F/S	Effetto dell'azione (FAV: Favorevole, SFAV: Sfavorevole)
γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - Caso A1-M1 (STR)

S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$		
Peso proprio muro	FAV	1,00	1,00	1,00	
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30	
Carico stradale	SFAV	1.35	1.00	1.35	

Combinazione n° 2 - Caso A2-M2 (GEO)

S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$		
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00	
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00	
Carico stradale	SFAV	1.15	1.00	1.15	

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

S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$		
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1,00	1,00	
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00	
Carico stradale	SFAV	1.15	1.00	1.15	

Combinazione n° 4 - Caso A1-M1 (STR)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

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

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 430 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

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

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

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

Combinazione n° 11 - Quasi Permanente (SLE)

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

Combinazione n° 12 - Frequente (SLE)

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

Combinazione n° 13 - Rara (SLE)

S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$		
Peso proprio muro	--	1,00	1,00	1,00	
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1,00	1,00	
Carico stradale	SFAV	1,00	1,00	1,00	

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 431 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Impostazioni analisi pali

Numero elementi palo 40
Tipo carico palo Distribuito
Calcolo della portanza metodo di Berezantzev
Costante di Winkler da Strato

Criterio di rottura del sistema terreno-palo
 Pressione limite Brich-Hansen

Andamento pressione verticale
 Geostatica

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni **Stato limite**

Impostazioni verifiche SLU

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali
 Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione 1.50
 Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione 1.50
 Coefficiente di sicurezza acciaio 1.15
 Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica 0.83
 Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo 0.85
 Coefficiente di sicurezza per la sezione 1.00

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali Aggressive
 Armatura ad aderenza migliorata
Verifica fessurazione
 Sensibilità delle armature Poco sensibile
 Valori limite delle aperture delle fessure $w_1 = 0.20$
 $w_2 = 0.30$
 $w_3 = 0.40$
 Metodo di calcolo aperture delle fessure Circ. Min. 252 (15/10/1996)
Verifica delle tensioni
 Combinazione di carico Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck}$ - $\sigma_f < 0.70 f_{yk}$
 Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

Impostazioni avanzate

Terreno a monte a elevata permeabilità

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 432 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

C	Identificativo della combinazione
Tipo	Tipo combinazione
Sisma	Combinazione sismica
CS_{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
CS_{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
CS_{QUM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
CS_{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{SCO}	CS_{RIB}	CS_{QUM}	CS_{STAB}		
1	A1-M1 - [1]		--	--	--	--	--	
2	A2-M2 - [1]		--	--	--	--	--	
3	STAB - [1]	--	--	--	--	3,07		
4	A1-M1 - [2]		--	--	--	--	--	
5	A1-M1 - [3]		Orizzontale + Verticale positivo		--	--	--	--
6	A1-M1 - [3]		Orizzontale + Verticale negativo		--	--	--	--
7	A2-M2 - [3]		Orizzontale + Verticale positivo		--	--	--	--
8	A2-M2 - [3]		Orizzontale + Verticale negativo		--	--	--	--
9	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1,79		
10	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1,74		
11	SLEQ - [1]	--	--	--	--	--		
12	SLEF - [1]	--	--	--	--	--		
13	SLER - [1]	--	--	--	--	--		

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 433 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :

Origine in testa al muro (spigolo di monte)

Ascisse X (esprese in [m]) positive verso monte

Ordinate Y (esprese in [m]) positive verso l'alto

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle

Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

Calcolo della spinta metodo di Culmann

Calcolo della stabilità globale metodo di Fellenius

Calcolo della spinta in condizioni di Spinta attiva

Sisma

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g 2.02 [m/s²]

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.39

Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00

Coefficiente riduzione (β_m) 1.00

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50

Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento) $k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 28.58$

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v=0.50 * k_h = 14.29$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g 0.00 [m/s²]

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.50

Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00

Coefficiente riduzione (β_m) 1.00

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50

Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento) $k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 0.00$

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v=0.50 * k_h = 0.00$

Forma diagramma incremento sismico Rettangolare

Partecipazione spinta passiva (percento) 0,0

Lunghezza del muro 2,40 [m]

Peso muro 416,5503 [kN]

Baricentro del muro X=-0,06 Y=-7,42

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta X = 3,65 Y = -10,30

Punto superiore superficie di spinta X = 3,65 Y = 0,00

Altezza della superficie di spinta 10,30 [m]

Inclinazione superficie di spinta (rispetto alla verticale) 0,00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica 415,0849 [kN]

Componente orizzontale della spinta statica 381,2332 [kN]

Componente verticale della spinta statica 164,1850 [kN]

Punto d'applicazione della spinta X = 3,65 [m] Y = -6,18 [m]

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie 23,30 [°]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 434 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche 62,95 [°]
 Punto d'applicazione della spinta della falda X = 3,65 [m] Y = -10,30 [m]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 901,6706 [kN]
 Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 1,82 [m] Y = -4,50 [m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 381,2332 [kN]
 Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 1482,4059 [kN]
 Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 1482,4059 [kN]
 Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 381,2332 [kN]
 Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione -0,04 [m]
 Lunghezza fondazione reagente 6,50 [m]
 Risultante in fondazione 1530,6423 [kN]
 Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 14,42 [°]
 Momento rispetto al baricentro della fondazione -57,4715 [kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 435 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,45	5,7633	0,1971	1,7750
3	0,90	12,0205	2,0867	8,3446
4	1,35	18,7716	7,7385	18,7437
5	1,80	26,0166	18,3801	31,0353
6	2,25	33,7555	34,6913	44,6512
7	2,70	41,9883	57,2134	59,4241
8	3,15	50,7150	86,4386	75,2842
9	3,60	59,9356	122,8359	92,1955
10	4,05	69,6502	166,8619	110,1288
11	4,50	79,8586	218,9097	128,7660
12	4,95	90,5610	279,2035	147,8420
13	5,40	101,7572	347,9964	167,7011
14	5,85	113,4474	425,6882	188,5453
15	6,30	125,6314	512,7133	210,3797
16	6,75	138,3094	609,5060	233,2040
17	7,20	151,4813	716,5006	257,0183
18	7,65	165,1471	834,1315	281,8227
19	8,10	179,3068	962,8330	307,6170
20	8,55	193,9604	1103,0394	334,4014
21	9,00	209,1079	1255,1662	362,0175

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 436 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 1

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 6.50

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,9169	0,4500	-21,1346	35,8021
2	0,20	-4,6386	9,8512	-123,2157	80,8801
3	0,40	-27,0128	24,3680	-127,5787	143,0272
4	0,60	-35,2508	51,6642	0,0000	241,7326
5	0,80	0,0000	93,0177	0,0000	424,3539
6	1,00	0,0000	143,8897	0,0000	745,0307
7	1,20	0,0000	245,7935	0,0000	1131,3300
8	1,45	0,0000	515,9499	0,0000	1123,7547
9	2,85	-1099,9168		0,0000	-817,2361 295,4816
10	3,05	-925,5161	0,0000	-768,5396	48,4674
11	3,25	-834,8830	0,0000	-612,7161	0,0000
12	3,45	-741,1435	0,0000	-565,9707	0,0000
13	3,65	-614,1430	0,0000	-758,9481	0,0000
14	3,85	-478,3997	0,0000	-615,9216	0,0000
15	4,06	-379,4480	0,0000	-492,8595	0,0000
16	4,27	-297,7292	0,0000	-392,3580	0,0000
17	4,47	-228,8303	0,0000	-302,1898	0,0000
18	4,68	-173,4255	0,0000	-240,0504	0,0000
19	4,89	-130,9993	0,0000	-185,9984	0,0000
20	5,09	-99,6886	0,0000	-144,5152	42,2945
21	5,30	-93,0464	0,0000	-117,2538	146,4531
22	5,50	-98,7849	0,0000	-103,0487	22,2945
23	5,70	-89,2432	0,0000	-96,8505	0,0000
24	5,90	-69,1248	0,0000	-167,9462	0,0000
25	6,10	-33,9258	0,0000	-281,0690	0,0000
26	6,30	-7,9835	0,0000	-149,9518	0,0000
27	6,50	0,0000	1,2402	-27,1951	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,4151	2,8458	-15,0594	156,5631
2	0,27	-7,4038	15,5925	-100,2773	201,5709
3	0,53	-28,2920	13,0440	-261,2369	198,6697
4	0,80	-61,9443	1,0266	-461,2321	184,0855
5	1,00	-92,9883	0,0000	-230,2155	262,6045
6	1,20	-102,2812	0,0000	-84,2286	84,2286
7	1,40	-92,9883	0,0000	-262,6045	230,2155
8	1,60	-61,9443	1,0266	-184,0855	461,2321
9	1,87	-28,2920	13,0440	-198,6697	261,2369
10	2,13	-7,4038	15,5925	-201,5709	100,2773
11	2,40	-0,4151	2,8458	-156,5631	15,0594

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 437 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro
Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0,00	0,00	1000,00	176,18	--	--
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	8153,17	-278,77	1414,67	283,36	--	--
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	5499,38	-954,65	457,50	295,76	--	--
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	3484,26	-1436,37	185,61	307,87	--	--
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	2146,28	-1516,30	82,50	319,73	--	--
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	1495,58	-1537,04	44,31	331,38	--	--
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	1139,43	-1552,59	27,14	342,84	--	--
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	935,05	-1593,71	18,44	354,14	--	--
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	805,01	-1649,83	13,43	365,29	--	--
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	715,54	-1714,23	10,27	376,31	--	--
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	650,65	-1783,57	8,15	387,22	--	--
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	602,14	-1856,41	6,65	398,02	--	--
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	564,86	-1931,75	5,55	408,74	--	--
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	535,36	-2008,81	4,72	419,37	--	--
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	511,41	-2087,12	4,07	429,94	--	--
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	491,59	-2166,35	3,55	440,45	--	--
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	474,90	-2246,27	3,14	450,90	--	--
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	867,12	-4379,69	5,25	574,93	--	--
19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	846,88	-4547,56	4,72	587,44	--	--
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	437,66	-2488,95	2,26	482,00	--	--
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	428,24	-2570,52	2,05	492,30	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 438 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione
Combinazione n° 1
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	-757,02	1,22	370,02	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	221,79	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	89,66	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	42,29	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	23,49	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	15,18	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	8,89	490,20	--	--
8	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	4,23	490,20	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	0,55	0,44	490,20	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	365,83	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	86,09	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	42,25	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	32,73	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	29,57	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	31,39	490,20	--	--
8	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	29,30	490,20	--	--
9	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	22,29	490,20	--	--
10	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	16,84	490,20	--	--
11	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	12,76	490,20	--	--
12	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	9,81	490,20	--	--
13	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	7,70	490,20	--	--
14	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	6,10	490,20	--	--
15	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	4,76	490,20	--	--
16	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,94	490,20	--	--
17	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,50	490,20	--	--
18	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,16	490,20	--	--
19	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,66	370,02	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 439 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 1

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	105,61
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	34,79
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	10,62
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	4,85
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,23
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	2,94
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,23
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	4,85
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	10,62
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	34,79
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	105,61

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	259,20
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	19,27
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	22,68
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	6,21
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,72
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,31
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,72
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	6,21
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	22,68
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	19,27
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	259,20

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 440 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali
Combinazione n° 1
Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	381,233
Verticale	[kN]	1482,406
Momento	[kNm]	57,471

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0044557
Verticale	[m]	0,0012622
Rotazione	[°]	-0,00705

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	902,64	304,99	509,67	929,71	1553,68
2	1	1185,92	304,99	509,67	888,88	1485,44
3	1	1469,21	304,99	509,67	888,88	1485,44

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_i	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.03	15.42
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.05	19.30
3	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.07	23.19

Fila	P_i	P_p	W_p	P_d	PT
1	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MEDI
1	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MINIMI
2	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MEDI
2	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MINIMI
3	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MEDI
3	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 441 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	di diametro dei pali della fila espresso in [m]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
S _f	superficie di aderenza palo-fondazione (H _f ·D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _f	N	τ _c
1	0,800	1,300	3,26726	902,64	276
2	0,800	1,300	3,26726	1185,92	363
3	0,800	1,300	3,26726	1469,21	450

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni
Combinazione n° 1

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	509,67	902,64	304,99	0,012667	1782,24	3156,35	877,34	3,50
2	0,45	372,43	906,68	259,10	0,012667	1794,24	4368,08	877,34	4,82
3	0,90	255,84	910,16	215,73	0,012667	1682,92	5987,18	877,34	6,58
4	1,35	158,75	913,19	175,70	0,012667	1408,58	8102,42	877,34	8,87
5	1,80	79,69	915,94	139,52	0,012667	935,80	10756,14	877,34	11,74
6	2,25	16,90	918,42	107,46	0,012667	227,72	12373,57	877,34	13,47
7	2,70	-31,45	920,63	79,56	0,012667	418,50	12249,89	877,34	13,31
8	3,15	-67,25	922,58	55,75	0,012667	821,56	11269,95	877,34	12,22
9	3,60	-92,34	924,26	35,80	0,012667	1029,87	10308,24	877,34	11,15
10	4,05	-108,45	925,67	19,44	0,012667	1140,64	9735,78	877,34	10,52
11	4,50	-117,20	926,81	6,33	0,012667	1193,55	9438,47	877,34	10,18
12	4,95	-120,05	927,69	-3,91	0,012667	1209,62	9347,37	877,34	10,08
13	5,40	-118,29	928,30	-11,65	0,012667	1198,88	9408,26	877,34	10,13
14	5,85	-113,05	928,64	-17,26	0,012667	1167,20	9587,85	877,34	10,32
15	6,30	-105,28	928,71	-21,11	0,012667	1117,61	9858,62	877,34	10,62
16	6,75	-95,78	928,51	-23,53	0,012667	1052,10	10199,15	877,34	10,98
17	7,20	-85,19	928,05	-24,81	0,012667	971,95	10587,82	877,34	11,41
18	7,65	-74,03	927,32	-25,23	0,012667	879,27	11013,97	877,34	11,88
19	8,10	-62,68	925,52	-24,75	0,005089	612,56	9045,47	671,71	9,77
20	8,55	-51,54	920,21	-23,27	0,005089	519,44	9274,45	671,71	10,08
21	9,00	-41,07	914,60	-21,18	0,005089	418,89	9329,05	671,71	10,20
22	9,45	-31,54	908,67	-18,77	0,005089	325,54	9379,74	671,71	10,32
23	9,90	-23,09	902,44	-16,29	0,005089	241,17	9425,55	671,71	10,44
24	10,35	-15,76	895,90	-13,90	0,005089	166,54	9466,08	671,71	10,57
25	10,80	-9,51	889,05	-11,72	0,005089	101,61	9501,33	671,71	10,69
26	11,25	-4,23	881,89	-9,83	0,005089	45,74	9531,67	671,71	10,81
27	11,70	0,19	875,61	-6,46	0,005089	2,10	9555,36	671,71	10,91
28	12,15	3,10	870,51	-3,77	0,005089	33,96	9538,06	671,71	10,96
29	12,60	4,80	864,92	-1,71	0,005089	52,84	9527,82	671,71	11,02
30	13,05	5,57	858,85	-0,22	0,005089	61,73	9522,99	671,71	11,09
31	13,50	5,67	852,29	0,80	0,005089	63,29	9522,14	671,71	11,17
32	13,95	5,30	845,24	1,44	0,005089	59,76	9524,05	671,71	11,27
33	14,40	4,66	837,72	1,77	0,005089	52,96	9527,75	671,71	11,37
34	14,85	3,86	829,70	1,88	0,005089	44,33	9532,43	671,71	11,49

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 442 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

35	15,30	3,01	821,21	1,81	0,005089	35,01	9537,49	671,71	11,61
36	15,75	2,20	812,22	1,63	0,005089	25,84	9542,47	671,71	11,75
37	16,20	1,47	802,76	1,36	0,005089	17,45	9547,03	671,71	11,89
38	16,65	0,86	792,80	1,03	0,005089	10,32	9550,90	671,71	12,05
39	17,10	0,39	782,36	0,65	0,005089	4,82	9553,89	671,71	12,21
40	17,55	0,10	771,44	0,23	0,005089	1,28	9555,81	671,71	12,39
41	18,00	0,00	760,03	0,23	0,005089	0,00	9556,50	671,71	12,57

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	509,67	1185,92	304,99	0,011938	1743,45	4056,70	746,35	3,42
2	0,45	372,43	1189,59	259,10	0,011938	1690,44	5399,50	746,35	4,54
3	0,90	255,84	1192,55	215,73	0,011938	1505,00	7015,41	746,35	5,88
4	1,35	158,75	1194,94	175,70	0,011938	1203,37	9057,74	746,35	7,58
5	1,80	79,69	1196,99	139,52	0,011938	751,28	11284,90	746,35	9,43
6	2,25	16,90	1198,69	107,46	0,011938	171,00	12127,13	746,35	10,12
7	2,70	-31,45	1200,07	79,56	0,011938	315,43	12035,15	746,35	10,03
8	3,15	-67,25	1201,11	55,75	0,011938	654,78	11693,78	746,35	9,74
9	3,60	-92,34	1201,81	35,80	0,011938	838,12	10908,20	746,35	9,08
10	4,05	-108,45	1202,18	19,44	0,011938	941,38	10435,18	746,35	8,68
11	4,50	-117,20	1202,22	6,33	0,011938	992,97	10185,60	746,35	8,47
12	4,95	-120,05	1201,92	-3,91	0,011938	1009,18	10103,74	746,35	8,41
13	5,40	-118,29	1201,28	-11,65	0,011938	999,66	10151,81	746,35	8,45
14	5,85	-113,05	1200,31	-17,26	0,011938	970,02	10299,16	746,35	8,58
15	6,30	-105,28	1199,00	-21,11	0,011938	923,67	10519,27	746,35	8,77
16	6,75	-95,78	1197,36	-23,53	0,011938	863,55	10795,25	746,35	9,02
17	7,20	-85,19	1195,39	-24,81	0,011938	791,89	11111,25	746,35	9,30
18	7,65	-74,03	1193,08	-25,23	0,011938	710,93	11457,31	746,35	9,60
19	8,10	-62,68	1189,42	-24,75	0,011938	623,21	11826,72	746,35	9,94
20	8,55	-51,54	1181,38	-23,27	0,011938	519,38	11905,25	746,35	10,08
21	9,00	-41,07	1172,96	-21,18	0,011938	419,06	11969,15	746,35	10,20
22	9,45	-31,54	1164,14	-18,77	0,011938	325,86	12028,50	746,35	10,33
23	9,90	-23,09	1154,94	-16,29	0,011938	241,56	12082,19	746,35	10,46
24	10,35	-15,76	1145,36	-13,90	0,011938	166,92	12129,73	746,35	10,59
25	10,80	-9,51	1135,39	-11,72	0,011938	101,92	12171,13	746,35	10,72
26	11,25	-4,23	1125,03	-9,83	0,011938	45,92	12206,79	746,35	10,85
27	11,70	0,19	1115,76	-6,46	0,011938	2,11	12234,70	746,35	10,97
28	12,15	3,10	1107,98	-3,77	0,011938	34,17	12214,28	746,35	11,02
29	12,60	4,80	1099,58	-1,71	0,011938	53,22	12202,14	746,35	11,10
30	13,05	5,57	1090,58	-0,22	0,011938	62,26	12196,39	746,35	11,18
31	13,50	5,67	1080,98	0,80	0,011938	63,91	12195,33	746,35	11,28
32	13,95	5,30	1070,76	1,44	0,011938	60,42	12197,56	746,35	11,39
33	14,40	4,66	1059,94	1,77	0,011938	53,60	12201,90	746,35	11,51
34	14,85	3,86	1048,51	1,88	0,011938	44,93	12207,43	746,35	11,64
35	15,30	3,01	1036,48	1,81	0,011938	35,53	12213,41	746,35	11,78
36	15,75	2,20	1023,83	1,63	0,011938	26,25	12219,32	746,35	11,93
37	16,20	1,47	1010,58	1,36	0,011938	17,75	12224,73	746,35	12,10
38	16,65	0,86	996,72	1,03	0,011938	10,51	12229,35	746,35	12,27
39	17,10	0,39	982,26	0,65	0,011938	4,92	12232,91	746,35	12,45
40	17,55	0,10	967,19	0,23	0,011938	1,30	12235,21	746,35	12,65
41	18,00	0,00	951,51	0,23	0,011938	0,00	12236,04	746,35	12,86

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 3

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	509,67	1469,21	304,99	0,011938	1719,61	4957,02	746,35	3,37
2	0,45	372,43	1472,50	259,10	0,011938	1593,61	6300,75	746,35	4,28
3	0,90	255,84	1474,94	215,73	0,011938	1378,51	7947,38	746,35	5,39
4	1,35	158,75	1476,69	175,70	0,011938	1059,06	9851,05	746,35	6,67

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	OM8800		01		443 di 594

5	1,80	79,69	1478,03	139,52	0,011938	634,97	11777,20	746,35	7,97
6	2,25	16,90	1478,97	107,46	0,011938	138,83	12147,62	746,35	8,21
7	2,70	-31,45	1479,51	79,56	0,011938	256,65	12072,58	746,35	8,16
8	3,15	-67,25	1479,64	55,75	0,011938	540,52	11891,78	746,35	8,04
9	3,60	-92,34	1479,37	35,80	0,011938	714,27	11443,19	746,35	7,74
10	4,05	-108,45	1478,70	19,44	0,011938	809,39	11035,81	746,35	7,46
11	4,50	-117,20	1477,62	6,33	0,011938	858,15	10819,22	746,35	7,32
12	4,95	-120,05	1476,15	-3,91	0,011938	874,12	10748,28	746,35	7,28
13	5,40	-118,29	1474,27	-11,65	0,011938	865,49	10786,61	746,35	7,32
14	5,85	-113,05	1471,98	-17,26	0,011938	837,85	10909,38	746,35	7,41
15	6,30	-105,28	1469,30	-21,11	0,011938	795,17	11097,25	746,35	7,55
16	6,75	-95,78	1466,21	-23,53	0,011938	740,27	11332,00	746,35	7,73
17	7,20	-85,19	1462,72	-24,81	0,011938	675,91	11604,80	746,35	7,93
18	7,65	-74,03	1458,83	-25,23	0,011938	601,49	11852,95	746,35	8,12
19	8,10	-62,68	1453,33	-24,75	0,011938	513,59	11908,94	746,35	8,19
20	8,55	-51,54	1442,55	-23,27	0,011938	427,44	11963,81	746,35	8,29
21	9,00	-41,07	1431,31	-21,18	0,011938	344,77	12016,46	746,35	8,40
22	9,45	-31,54	1419,61	-18,77	0,011938	268,04	12065,33	746,35	8,50
23	9,90	-23,09	1407,44	-16,29	0,011938	198,67	12109,51	746,35	8,60
24	10,35	-15,76	1394,81	-13,90	0,011938	137,28	12148,61	746,35	8,71
25	10,80	-9,51	1381,72	-11,72	0,011938	83,83	12182,65	746,35	8,82
26	11,25	-4,23	1368,16	-9,83	0,011938	37,78	12211,98	746,35	8,93
27	11,70	0,19	1355,91	-6,46	0,011938	1,74	12234,93	746,35	9,02
28	12,15	3,10	1345,45	-3,77	0,011938	28,15	12218,11	746,35	9,08
29	12,60	4,80	1334,25	-1,71	0,011938	43,89	12208,09	746,35	9,15
30	13,05	5,57	1322,32	-0,22	0,011938	51,38	12203,32	746,35	9,23
31	13,50	5,67	1309,66	0,80	0,011938	52,78	12202,42	746,35	9,32
32	13,95	5,30	1296,28	1,44	0,011938	49,93	12204,24	746,35	9,41
33	14,40	4,66	1282,16	1,77	0,011938	44,33	12207,81	746,35	9,52
34	14,85	3,86	1267,32	1,88	0,011938	37,19	12212,36	746,35	9,64
35	15,30	3,01	1251,75	1,81	0,011938	29,43	12217,30	746,35	9,76
36	15,75	2,20	1235,44	1,63	0,011938	21,76	12222,18	746,35	9,89
37	16,20	1,47	1218,41	1,36	0,011938	14,73	12226,66	746,35	10,03
38	16,65	0,86	1200,65	1,03	0,011938	8,73	12230,48	746,35	10,19
39	17,10	0,39	1182,16	0,65	0,011938	4,08	12233,44	746,35	10,35
40	17,55	0,10	1162,94	0,23	0,011938	1,08	12235,35	746,35	10,52
41	18,00	0,00	1142,99	0,23	0,011938	0,00	12236,04	746,35	10,71

COMBINAZIONE n° 2

Valore della spinta statica	399,2514	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	377,4756	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	130,0533	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3,65	[m]	Y = -6,11	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	19,01	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60,57	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3,65	[m]	Y = -10,30	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	865,4231	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,82	[m]	Y = -4,50	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	377,4756	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1412,0267	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1412,0267	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	377,4756	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,08	[m]
Lunghezza fondazione reagente	6,50	[m]
Risultante in fondazione	1461,6112	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14,97	[°]



2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 444 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Momento rispetto al baricentro della fondazione 116,5590 [kNm]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE
Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 445 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento
Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,45	5,7633	0,2971	2,4306
3	0,90	12,0205	2,7918	10,4007
4	1,35	18,7716	9,6048	21,7844
5	1,80	26,0166	21,7966	34,8669
6	2,25	33,7555	39,9934	49,1885
7	2,70	41,9883	64,7038	64,6022
8	3,15	50,7150	96,3923	81,0449
9	3,60	59,9356	135,4973	98,4395
10	4,05	69,6502	182,3650	116,3994
11	4,50	79,8586	237,1640	134,7313
12	4,95	90,5610	300,1430	153,8675
13	5,40	101,7572	371,6963	173,9397
14	5,85	113,4474	452,2351	194,9514
15	6,30	125,6314	542,1711	216,9029
16	6,75	138,3094	641,9163	239,7944
17	7,20	151,4813	751,8823	263,6257
18	7,65	165,1471	872,4809	288,3971
19	8,10	179,3068	1004,1248	314,1193
20	8,55	193,9604	1147,2523	340,9042
21	9,00	209,1079	1302,3308	368,6457

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 446 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 2

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 6.50

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,9320	0,4551	-21,4173	36,3396
2	0,20	-4,6995	10,0050	-124,9294	82,1705
3	0,40	-27,3765	24,7645	-129,2909	145,3301
4	0,60	-35,6893	52,5112	0,0000	245,6116
5	0,80	0,0000	94,5419	0,0000	431,0474
6	1,00	0,0000	146,2506	0,0000	756,5287
7	1,20	0,0000	249,7635	0,0000	1148,6229
8	1,45	0,0000	524,0709	0,0000	1141,0474
9	2,85	-831,5295	0,0000	-637,4858	428,3929
10	3,05	-692,9780	0,0000	-599,3203	160,0283
11	3,25	-632,6441	0,0000	-461,8160	0,0000
12	3,45	-566,4789	0,0000	-428,7712	0,0000
13	3,65	-466,8002	0,0000	-620,2757	0,0000
14	3,85	-357,1835	0,0000	-496,8503	0,0000
15	4,06	-280,1880	0,0000	-390,1629	0,0000
16	4,27	-217,7893	0,0000	-305,1053	0,0000
17	4,47	-165,5640	0,0000	-230,0406	0,0000
18	4,68	-124,1126	0,0000	-177,9854	0,0000
19	4,89	-93,0786	0,0000	-134,8867	0,0000
20	5,09	-70,8809	0,0000	-102,3721	53,5507
21	5,30	-68,7597	0,0000	-81,9862	145,3640
22	5,50	-76,8349	0,0000	-72,7636	28,4211
23	5,70	-71,3213	0,0000	-70,5004	0,0000
24	5,90	-56,2274	0,0000	-131,1571	0,0000
25	6,10	-27,7224	0,0000	-232,5449	0,0000
26	6,30	-6,5506	0,0000	-124,6229	0,0000
27	6,50	0,0000	1,0076	-22,3510	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,4240	2,3396	-12,8746	158,8430
2	0,27	-6,5101	15,8210	-101,7831	204,5320
3	0,53	-24,3696	13,2356	-265,1279	201,6340
4	0,80	-53,0899	0,9858	-467,8874	186,8200
5	1,00	-81,9235	0,0000	-233,9890	183,5912
6	1,20	-92,2641	0,0000	-82,5024	82,5024
7	1,40	-81,9235	0,0000	-183,5912	233,9890
8	1,60	-53,0899	0,9858	-186,8200	467,8874
9	1,87	-24,3696	13,2356	-201,6340	265,1279
10	2,13	-6,5101	15,8210	-204,5320	101,7831
11	2,40	-0,4240	2,3396	-158,8430	12,8746

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 447 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0,00	0,00	1000,00	176,18	--	--
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	7604,60	-392,01	1319,49	283,36	--	--
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	4676,08	-1086,03	389,01	295,76	--	--
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	2804,61	-1435,03	149,41	307,87	--	--
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	1742,39	-1459,77	66,97	319,73	--	--
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	1248,05	-1478,69	36,97	331,38	--	--
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	978,94	-1508,55	23,31	342,84	--	--
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	820,76	-1559,99	16,18	354,14	--	--
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	717,58	-1622,25	11,97	365,29	--	--
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	645,75	-1690,78	9,27	376,31	--	--
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	593,74	-1763,30	7,43	387,22	--	--
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	554,75	-1838,57	6,13	398,02	--	--
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	524,46	-1915,73	5,15	408,74	--	--
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	500,26	-1994,19	4,41	419,37	--	--
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	480,50	-2073,62	3,82	429,94	--	--
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	464,06	-2153,77	3,36	440,45	--	--
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	450,18	-2234,49	2,97	450,90	--	--
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	826,29	-4365,36	5,00	574,93	--	--
19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	809,59	-4533,71	4,52	587,44	--	--
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	419,11	-2478,99	2,16	482,00	--	--
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	411,21	-2561,04	1,97	492,30	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 448 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione
Combinazione n° 2
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	-757,02	1,21	370,02	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	218,38	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	88,23	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	41,61	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	23,11	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	14,94	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	8,75	490,20	--	--
8	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	4,17	490,20	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	0,55	0,54	490,20	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	445,85	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	105,35	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	51,94	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	40,95	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	38,01	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	42,48	490,20	--	--
8	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	41,20	490,20	--	--
9	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	31,38	490,20	--	--
10	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	23,53	490,20	--	--
11	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	17,64	490,20	--	--
12	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	13,41	490,20	--	--
13	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	10,42	490,20	--	--
14	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	8,18	490,20	--	--
15	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	6,26	490,20	--	--
16	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	5,16	490,20	--	--
17	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	4,62	490,20	--	--
18	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	4,21	490,20	--	--
19	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,51	370,02	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 449 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 2

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	128,46
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	36,14
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	12,33
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	5,66
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,78
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,43
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,78
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	5,66
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	12,33
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	36,14
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	128,46

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	256,08
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	19,00
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	22,35
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	6,12
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,67
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,26
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,67
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	6,12
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	22,35
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	19,00
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	256,08

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 450 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali
Combinazione n° 2
Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	377,476
Verticale	[kN]	1412,027
Momento	[kNm]	-116,559

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0044732
Verticale	[m]	0,0012023
Rotazione	[°]	-0,00899

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	768,31	301,98	497,84	942,43	1553,68
2	1	1129,62	301,98	497,84	901,04	1485,44
3	1	1490,93	301,98	497,84	901,04	1485,44

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_i	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.02	13.58
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.05	18.53
3	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.08	23.48

Fila	P_i	P_p	W_p	P_d	PT
1	963,69	4091,30	221,82	2849,44	MEDI
1	963,69	4091,30	221,82	2849,44	MINIMI
2	963,69	4091,30	221,82	2849,44	MEDI
2	963,69	4091,30	221,82	2849,44	MINIMI
3	963,69	4091,30	221,82	2849,44	MEDI
3	963,69	4091,30	221,82	2849,44	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 451 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
S _f	superficie di aderenza palo-fondazione (H _f ·D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _f	N	τ _c
1	0,800	1,300	3,26726	768,31	235
2	0,800	1,300	3,26726	1129,62	346
3	0,800	1,300	3,26726	1490,93	456

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni
Combinazione n° 2

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	497,84	768,31	301,98	0,012667	1760,35	2716,72	877,34	3,54
2	0,45	361,95	772,54	256,05	0,012667	1797,78	3837,12	877,34	4,97
3	0,90	246,73	776,26	212,75	0,012667	1736,45	5463,30	877,34	7,04
4	1,35	150,99	779,59	172,87	0,012667	1476,91	7625,69	877,34	9,78
5	1,80	73,19	782,67	136,90	0,012667	984,64	10528,76	877,34	13,45
6	2,25	11,59	785,52	105,07	0,012667	182,98	12402,58	877,34	15,79
7	2,70	-35,69	788,13	77,44	0,012667	550,91	12164,06	877,34	15,43
8	3,15	-70,54	790,51	53,89	0,012667	952,79	10677,03	877,34	13,51
9	3,60	-94,80	792,65	34,21	0,012667	1154,95	9657,33	877,34	12,18
10	4,05	-110,19	794,55	18,11	0,012667	1257,25	9065,61	877,34	11,41
11	4,50	-118,34	796,22	5,22	0,012667	1304,53	8777,24	877,34	11,02
12	4,95	-120,69	797,65	-4,80	0,012667	1316,56	8701,34	877,34	10,91
13	5,40	-118,53	798,85	-12,36	0,012667	1303,38	8784,48	877,34	11,00
14	5,85	-112,97	799,82	-17,81	0,012667	1269,82	8990,43	877,34	11,24
15	6,30	-104,95	800,54	-21,52	0,012667	1218,70	9295,93	877,34	11,61
16	6,75	-95,26	801,03	-23,83	0,012667	1151,11	9679,10	877,34	12,08
17	7,20	-84,54	801,29	-25,02	0,012667	1067,91	10121,52	877,34	12,63
18	7,65	-73,29	801,31	-25,37	0,012667	969,42	10599,63	877,34	13,23
19	8,10	-61,87	800,38	-24,76	0,005089	676,11	8746,51	671,71	10,93
20	8,55	-50,73	796,37	-23,19	0,005089	584,32	9173,20	671,71	11,52
21	9,00	-40,29	792,09	-21,04	0,005089	473,05	9299,64	671,71	11,74
22	9,45	-30,83	787,54	-18,59	0,005089	366,27	9357,62	671,71	11,88
23	9,90	-22,46	782,71	-16,09	0,005089	270,02	9409,89	671,71	12,02
24	10,35	-15,22	777,62	-13,69	0,005089	185,10	9456,00	671,71	12,16
25	10,80	-9,06	772,25	-11,52	0,005089	111,41	9496,01	671,71	12,30
26	11,25	-3,88	766,61	-9,64	0,005089	48,20	9530,33	671,71	12,43
27	11,70	0,46	761,74	-6,29	0,005089	5,75	9553,38	671,71	12,54
28	12,15	3,29	757,90	-3,63	0,005089	41,38	9534,03	671,71	12,58
29	12,60	4,92	753,65	-1,60	0,005089	62,20	9522,73	671,71	12,64
30	13,05	5,64	748,96	-0,13	0,005089	71,71	9517,56	671,71	12,71
31	13,50	5,70	743,85	0,86	0,005089	72,97	9516,88	671,71	12,79
32	13,95	5,32	738,31	1,48	0,005089	68,53	9519,29	671,71	12,89
33	14,40	4,65	732,34	1,79	0,005089	60,48	9523,67	671,71	13,00
34	14,85	3,84	725,95	1,88	0,005089	50,45	9529,11	671,71	13,13

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 452 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

35	15,30	3,00	719,13	1,81	0,005089	39,72	9534,94	671,71	13,26
36	15,75	2,18	711,88	1,62	0,005089	29,23	9540,63	671,71	13,40
37	16,20	1,45	704,21	1,35	0,005089	19,69	9545,81	671,71	13,56
38	16,65	0,85	696,11	1,02	0,005089	11,61	9550,20	671,71	13,72
39	17,10	0,39	687,58	0,64	0,005089	5,41	9553,57	671,71	13,89
40	17,55	0,10	678,62	0,23	0,005089	1,43	9555,73	671,71	14,08
41	18,00	0,00	669,24	0,23	0,005089	0,00	9556,50	671,71	14,28

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	497,84	1129,62	301,98	0,011938	1744,13	3957,50	746,35	3,50
2	0,45	361,95	1133,36	256,05	0,011938	1696,96	5313,64	746,35	4,69
3	0,90	246,73	1136,43	212,75	0,011938	1511,68	6962,80	746,35	6,13
4	1,35	150,99	1138,94	172,87	0,011938	1201,92	9066,41	746,35	7,96
5	1,80	73,19	1141,13	136,90	0,011938	729,75	11377,00	746,35	9,97
6	2,25	11,59	1142,99	105,07	0,011938	123,27	12157,53	746,35	10,64
7	2,70	-35,69	1144,53	77,44	0,011938	374,17	11997,73	746,35	10,48
8	3,15	-70,54	1145,75	53,89	0,011938	706,55	11475,74	746,35	10,02
9	3,60	-94,80	1146,65	34,21	0,011938	884,69	10701,32	746,35	9,33
10	4,05	-110,19	1147,23	18,11	0,011938	983,11	10235,36	746,35	8,92
11	4,50	-118,34	1147,48	5,22	0,011938	1030,76	9994,80	746,35	8,71
12	4,95	-120,69	1147,41	-4,80	0,011938	1044,17	9927,08	746,35	8,65
13	5,40	-118,53	1147,02	-12,36	0,011938	1032,11	9987,98	746,35	8,71
14	5,85	-112,97	1146,31	-17,81	0,011938	1000,18	10149,19	746,35	8,85
15	6,30	-104,95	1145,28	-21,52	0,011938	951,74	10385,95	746,35	9,07
16	6,75	-95,26	1143,93	-23,83	0,011938	889,44	10680,25	746,35	9,34
17	7,20	-84,54	1142,25	-25,02	0,011938	814,97	11011,01	746,35	9,64
18	7,65	-73,29	1140,26	-25,37	0,011938	730,90	11372,08	746,35	9,97
19	8,10	-61,87	1136,97	-24,76	0,011938	639,78	11756,96	746,35	10,34
20	8,55	-50,73	1129,48	-23,19	0,011938	534,27	11895,76	746,35	10,53
21	9,00	-40,29	1121,61	-21,04	0,011938	429,72	11962,35	746,35	10,67
22	9,45	-30,83	1113,37	-18,59	0,011938	332,91	12024,01	746,35	10,80
23	9,90	-22,46	1104,76	-16,09	0,011938	245,58	12079,63	746,35	10,93
24	10,35	-15,22	1095,78	-13,69	0,011938	168,48	12128,74	746,35	11,07
25	10,80	-9,06	1086,43	-11,52	0,011938	101,51	12171,39	746,35	11,20
26	11,25	-3,88	1076,70	-9,64	0,011938	43,96	12208,04	746,35	11,34
27	11,70	0,46	1068,03	-6,29	0,011938	5,25	12232,69	746,35	11,45
28	12,15	3,29	1060,78	-3,63	0,011938	37,87	12211,92	746,35	11,51
29	12,60	4,92	1052,94	-1,60	0,011938	57,03	12199,72	746,35	11,59
30	13,05	5,64	1044,53	-0,13	0,011938	65,88	12194,08	746,35	11,67
31	13,50	5,70	1035,52	0,86	0,011938	67,16	12193,27	746,35	11,77
32	13,95	5,32	1025,94	1,48	0,011938	63,19	12195,80	746,35	11,89
33	14,40	4,65	1015,77	1,79	0,011938	55,86	12200,46	746,35	12,01
34	14,85	3,84	1005,02	1,88	0,011938	46,68	12206,31	746,35	12,15
35	15,30	3,00	993,69	1,81	0,011938	36,82	12212,59	746,35	12,29
36	15,75	2,18	981,78	1,62	0,011938	27,15	12218,75	746,35	12,45
37	16,20	1,45	969,28	1,35	0,011938	18,32	12224,37	746,35	12,61
38	16,65	0,85	956,20	1,02	0,011938	10,82	12229,15	746,35	12,79
39	17,10	0,39	942,53	0,64	0,011938	5,05	12232,82	746,35	12,98
40	17,55	0,10	928,28	0,23	0,011938	1,34	12235,19	746,35	13,18
41	18,00	0,00	913,45	0,23	0,011938	0,00	12236,04	746,35	13,40

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 3

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	497,84	1490,93	301,98	0,011938	1711,15	5124,52	746,35	3,44
2	0,45	361,95	1494,19	256,05	0,011938	1571,11	6485,80	746,35	4,34
3	0,90	246,73	1496,59	212,75	0,011938	1346,37	8166,82	746,35	5,46
4	1,35	150,99	1498,30	172,87	0,011938	1015,15	10073,63	746,35	6,72

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 453 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5	1,80	73,19	1499,58	136,90	0,011938	579,23	11867,13	746,35	7,91
6	2,25	11,59	1500,46	105,07	0,011938	94,05	12176,14	746,35	8,11
7	2,70	-35,69	1500,93	77,44	0,011938	286,65	12053,48	746,35	8,03
8	3,15	-70,54	1500,99	53,89	0,011938	558,35	11880,43	746,35	7,92
9	3,60	-94,80	1500,65	34,21	0,011938	721,03	11414,26	746,35	7,61
10	4,05	-110,19	1499,90	18,11	0,011938	810,42	11031,24	746,35	7,35
11	4,50	-118,34	1498,74	5,22	0,011938	855,28	10831,96	746,35	7,23
12	4,95	-120,69	1497,17	-4,80	0,011938	868,47	10773,40	746,35	7,20
13	5,40	-118,53	1495,20	-12,36	0,011938	857,79	10820,81	746,35	7,24
14	5,85	-112,97	1492,81	-17,81	0,011938	828,65	10950,27	746,35	7,34
15	6,30	-104,95	1490,02	-21,52	0,011938	784,77	11141,68	746,35	7,48
16	6,75	-95,26	1486,83	-23,83	0,011938	729,12	11379,66	746,35	7,65
17	7,20	-84,54	1483,22	-25,02	0,011938	664,27	11653,82	746,35	7,86
18	7,65	-73,29	1479,21	-25,37	0,011938	587,68	11861,75	746,35	8,02
19	8,10	-61,87	1473,56	-24,76	0,011938	500,37	11917,35	746,35	8,09
20	8,55	-50,73	1462,58	-23,19	0,011938	415,22	11971,59	746,35	8,19
21	9,00	-40,29	1451,12	-21,04	0,011938	333,84	12023,42	746,35	8,29
22	9,45	-30,83	1439,20	-18,59	0,011938	258,55	12071,37	746,35	8,39
23	9,90	-22,46	1426,80	-16,09	0,011938	190,70	12114,58	746,35	8,49
24	10,35	-15,22	1413,94	-13,69	0,011938	130,83	12152,72	746,35	8,59
25	10,80	-9,06	1400,61	-11,52	0,011938	78,83	12185,83	746,35	8,70
26	11,25	-3,88	1386,80	-9,64	0,011938	34,15	12214,29	746,35	8,81
27	11,70	0,46	1374,33	-6,29	0,011938	4,08	12233,44	746,35	8,90
28	12,15	3,29	1363,65	-3,63	0,011938	29,47	12217,27	746,35	8,96
29	12,60	4,92	1352,24	-1,60	0,011938	44,44	12207,74	746,35	9,03
30	13,05	5,64	1340,09	-0,13	0,011938	51,39	12203,31	746,35	9,11
31	13,50	5,70	1327,20	0,86	0,011938	52,44	12202,64	746,35	9,19
32	13,95	5,32	1313,57	1,48	0,011938	49,39	12204,59	746,35	9,29
33	14,40	4,65	1299,20	1,79	0,011938	43,70	12208,21	746,35	9,40
34	14,85	3,84	1284,10	1,88	0,011938	36,56	12212,76	746,35	9,51
35	15,30	3,00	1268,25	1,81	0,011938	28,86	12217,66	746,35	9,63
36	15,75	2,18	1251,67	1,62	0,011938	21,30	12222,47	746,35	9,76
37	16,20	1,45	1234,34	1,35	0,011938	14,39	12226,88	746,35	9,91
38	16,65	0,85	1216,28	1,02	0,011938	8,51	12230,62	746,35	10,06
39	17,10	0,39	1197,48	0,64	0,011938	3,98	12233,51	746,35	10,22
40	17,55	0,10	1177,94	0,23	0,011938	1,05	12235,37	746,35	10,39
41	18,00	0,00	1157,67	0,23	0,011938	0,00	12236,04	746,35	10,57

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 454 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale muro + terreno
Combinazione n° 3

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -5,00 Y[m]= 0,00

Raggio del cerchio R[m]= 13,45

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -17,04

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 8,45

Larghezza della striscia dx[m]= 1,02

Coefficiente di sicurezza C= 3.07

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	59,5500	78.77	58,4103	0,0514	29.26	0	0
2	156,4326	62.79	139,1202	0,0219	29.26	0	0
3	197,7711	54.31	160,6225	0,0171	29.26	0	0
4	227,5182	47.37	167,4034	0,0148	29.26	0	0
5	256,0468	41.27	168,8999	0,0133	27.20	2	0
6	287,0728	35.71	167,5415	0,0123	21.32	8	0
7	313,7698	30.51	159,2867	0,0116	21.32	8	3
8	314,7812	25.58	135,8984	0,0111	21.32	8	8
9	284,8850	20.84	101,3659	0,0107	21.32	8	12
10	170,2018	16.26	47,6425	0,0104	21.32	8	16
11	150,7312	11.77	30,7539	0,0102	21.32	8	18
12	148,4139	7.36	19,0194	0,0101	21.32	8	20
13	149,7433	3.00	7,8277	0,0100	21.32	8	21
14	150,0346	-1.35	-3,5411	0,0100	21.32	8	21
15	148,7818	-5.71	-14,8005	0,0100	21.32	8	20
16	145,9626	-10.10	-25,5956	0,0102	21.32	8	19
17	141,5256	-14.55	-35,5570	0,0103	21.32	8	17
18	135,3848	-19.09	-44,2888	0,0106	21.32	8	14
19	127,4110	-23.77	-51,3512	0,0109	21.32	8	10
20	117,4154	-28.62	-56,2371	0,0114	21.32	8	5
21	105,1222	-33.70	-58,3332	0,0120	21.32	8	0
22	90,0884	-39.12	-56,8374	0,0129	24.22	5	0
23	71,3246	-44.99	-50,4258	0,0141	29.26	0	0
24	47,8312	-51.56	-37,4640	0,0161	29.26	0	0
25	17,2096	-59.32	-14,8002	0,0196	29.26	0	0

 $\Sigma W_i = 4015,0092$ [kN]

 $\Sigma W_i \sin\alpha_i = 914,5605$ [kN]

 $\Sigma W_i \cos\alpha_i \tan\phi = 1421,4454$ [kN]

 $\Sigma c_i b_i / \cos\alpha_i = 149,7144$ [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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 455 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

COMBINAZIONE n° 4

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	336,8147	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	309,3463	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	133,2255	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 3,65	[m]	Y = -6,86	[m]	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,30	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	58,95	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3,65	[m]	Y = -10,30	[m]	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	657,0000	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,82	[m]	Y = -4,50	[m]	

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X 20,00 [kN]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	329,3463	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1206,7758	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1206,7758	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	329,3463	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,10	[m]
Lunghezza fondazione reagente	6,50	[m]
Risultante in fondazione	1250,9104	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15,27	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	121,1241	[kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 456 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	30,0000	20,0000
2	0,45	5,7633	39,0246	20,5909
3	0,90	12,0205	48,4457	22,3638
4	1,35	18,7716	58,7837	25,3185
5	1,80	26,0166	70,5596	29,4550
6	2,25	33,7555	84,2938	34,7735
7	2,70	41,9883	100,5072	41,2738
8	3,15	50,7150	119,7203	48,9560
9	3,60	59,9356	142,4539	57,8201
10	4,05	69,6502	169,2287	67,8661
11	4,50	79,8586	200,5653	79,0939
12	4,95	90,5610	236,9844	91,5037
13	5,40	101,7572	279,0067	105,0953
14	5,85	113,4474	327,1528	119,8688
15	6,30	125,6314	381,9435	135,8241
16	6,75	138,3094	443,8994	152,9614
17	7,20	151,4813	513,5413	171,2805
18	7,65	165,1471	591,3897	190,7815
19	8,10	179,3068	677,9654	211,4644
20	8,55	193,9604	773,7890	233,3292
21	9,00	209,1079	879,3586	256,1867

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 457 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 4

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 6.50

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,7917	0,4078	-18,7974	31,3598
2	0,20	-4,1359	8,5804	-109,0537	70,2167
3	0,40	-24,0074	21,0914	-113,4310	123,9969
4	0,60	-31,6272	44,6646	0,0000	209,6770
5	0,80	0,0000	80,4222	0,0000	369,0377
6	1,00	0,0000	124,3802	0,0000	650,0153
7	1,20	0,0000	212,9873	0,0000	988,4286
8	1,45	0,0000	448,8422	0,0000	980,8555
9	2,85	-948,5332	0,0000	-684,4690	212,0322
10	3,05	-804,6181	0,0000	-635,4831	25,6311
11	3,25	-730,1644	0,0000	-501,2155	0,0000
12	3,45	-653,1797	0,0000	-465,1742	0,0000
13	3,65	-549,1339	0,0000	-622,5992	0,0000
14	3,85	-437,3509	0,0000	-510,8593	0,0000
15	4,06	-354,2182	0,0000	-415,3014	0,0000
16	4,27	-284,4423	0,0000	-338,2658	0,0000
17	4,47	-224,3493	0,0000	-269,3842	0,0000
18	4,68	-174,4594	0,0000	-220,1667	0,0000
19	4,89	-134,5389	0,0000	-178,1362	0,0000
20	5,09	-103,2968	0,0000	-145,0105	0,8828
21	5,30	-90,1105	0,0000	-121,5558	49,9303
22	5,50	-87,1820	0,0000	-107,2961	0,0000
23	5,70	-74,3284	0,0000	-97,0856	0,0000
24	5,90	-55,2289	0,0000	-146,3833	0,0000
25	6,10	-26,7536	0,0000	-215,9995	0,0000
26	6,30	-6,2512	0,0000	-113,9462	0,0000
27	6,50	0,0000	0,9985	-21,0836	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,3415	2,2329	-11,3772	137,7341
2	0,27	-5,2030	13,7045	-87,8319	177,1041
3	0,53	-20,1358	11,4605	-229,0813	174,1719
4	0,80	-44,2583	0,9748	-406,2491	161,4873
5	1,00	-70,8684	0,0000	-199,1008	189,0786
6	1,20	-79,8136	0,0000	-70,6600	70,6600
7	1,40	-70,8684	0,0000	-189,0786	199,1008
8	1,60	-44,2583	0,9748	-161,4873	406,2491
9	1,87	-20,1358	11,4605	-174,1719	229,0813
10	2,13	-5,2030	13,7045	-177,1041	87,8319
11	2,40	-0,3415	2,2329	-137,7341	11,3772

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 458 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0,00	-1,67	0,06	176,18	--	--
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	128,79	-872,05	22,35	283,36	--	--
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	241,76	-974,34	20,11	295,76	--	--
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	344,62	-1079,19	18,36	307,87	--	--
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	437,26	-1185,91	16,81	319,73	--	--
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	517,94	-1293,39	15,34	331,38	--	--
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	585,06	-1400,46	13,93	342,84	--	--
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	637,99	-1506,07	12,58	354,14	--	--
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	677,17	-1609,50	11,30	365,29	--	--
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	703,93	-1710,33	10,11	376,31	--	--
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	720,00	-1808,28	9,02	387,22	--	--
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	727,43	-1903,57	8,03	398,02	--	--
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	728,15	-1996,49	7,16	408,74	--	--
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	723,83	-2087,33	6,38	419,37	--	--
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	715,88	-2176,40	5,70	429,94	--	--
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	705,41	-2264,00	5,10	440,45	--	--
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	693,30	-2350,39	4,58	450,90	--	--
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	1261,71	-4518,17	7,64	574,93	--	--
19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	1241,49	-4694,10	6,92	587,44	--	--
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	652,83	-2604,41	3,37	482,00	--	--
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	639,18	-2687,91	3,06	492,30	--	--

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 459 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 4

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	-757,02	1,35	370,02	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	254,63	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	103,59	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	48,92	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	27,17	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	17,57	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	10,26	490,20	--	--
8	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	4,87	490,20	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	0,55	0,55	490,20	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	467,20	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	109,17	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	52,88	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	39,29	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	33,50	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	32,41	490,20	--	--
8	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	28,27	490,20	--	--
9	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	21,71	490,20	--	--
10	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	16,74	490,20	--	--
11	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	13,02	490,20	--	--
12	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	10,27	490,20	--	--
13	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	8,25	490,20	--	--
14	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	6,68	490,20	--	--
15	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	5,32	490,20	--	--
16	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	4,47	490,20	--	--
17	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	4,00	490,20	--	--
18	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,63	490,20	--	--
19	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,08	370,02	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 460 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 4

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	134,60
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	41,07
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	14,93
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	6,79
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	4,53
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	4,12
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	4,53
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	6,79
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	14,93
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	41,07
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	134,60

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	288,17
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	21,93
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	25,87
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	7,08
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	4,24
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,77
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	4,24
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	7,08
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	25,87
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	21,93
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	288,17

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 461 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali
Combinazione n° 4
Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	329,346
Verticale	[kN]	1206,776
Momento	[kNm]	-121,124

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0039097
Verticale	[m]	0,0010275
Rotazione	[°]	-0,00807

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	641,12	263,48	433,60	944,08	1553,68
2	1	965,42	263,48	433,60	902,62	1485,44
3	1	1289,72	263,48	433,60	902,62	1485,44

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_1	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.01	11.83
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.04	16.28
3	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.06	20.73

Fila	P_1	P_p	W_p	P_d	PT
1	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MEDI
1	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MINIMI
2	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MEDI
2	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MINIMI
3	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MEDI
3	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 462 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
S _f	superficie di aderenza palo-fondazione (H _f D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _f	N	τ _c
1	0,800	1,300	3,26726	641,12	196
2	0,800	1,300	3,26726	965,42	295
3	0,800	1,300	3,26726	1289,72	395

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni
Combinazione n° 4

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	433,60	641,12	263,48	0,012667	1751,32	2589,48	877,34	4,04
2	0,45	315,04	645,52	223,35	0,012667	1797,98	3684,07	877,34	5,71
3	0,90	214,53	649,48	185,53	0,012667	1750,39	5299,19	877,34	8,16
4	1,35	131,04	653,09	150,71	0,012667	1498,51	7468,31	877,34	11,44
5	1,80	63,22	656,48	119,30	0,012667	1004,64	10432,03	877,34	15,89
6	2,25	9,53	659,68	91,53	0,012667	179,30	12404,97	877,34	18,80
7	2,70	-31,65	662,67	67,42	0,012667	580,13	12145,11	877,34	18,33
8	3,15	-61,99	665,45	46,88	0,012667	981,98	10541,13	877,34	15,84
9	3,60	-83,09	668,03	29,71	0,012667	1182,03	9503,80	877,34	14,23
10	4,05	-96,46	670,40	15,67	0,012667	1282,56	8914,19	877,34	13,30
11	4,50	-103,51	672,57	4,44	0,012667	1328,02	8629,15	877,34	12,83
12	4,95	-105,51	674,53	-4,30	0,012667	1338,94	8560,25	877,34	12,69
13	5,40	-103,57	676,29	-10,88	0,012667	1324,72	8649,91	877,34	12,79
14	5,85	-98,68	677,84	-15,62	0,012667	1290,58	8865,17	877,34	13,08
15	6,30	-91,65	679,18	-18,85	0,012667	1238,47	9177,97	877,34	13,51
16	6,75	-83,17	680,32	-20,85	0,012667	1170,08	9571,57	877,34	14,07
17	7,20	-73,78	681,26	-21,88	0,012667	1086,00	10027,12	877,34	14,72
18	7,65	-63,94	681,99	-22,18	0,012667	986,37	10520,70	877,34	15,43
19	8,10	-53,96	681,90	-21,63	0,005089	687,72	8690,68	671,71	12,74
20	8,55	-44,23	679,11	-20,25	0,005089	594,41	9127,55	671,71	13,44
21	9,00	-35,11	676,09	-18,36	0,005089	482,70	9294,40	671,71	13,75
22	9,45	-26,85	672,84	-16,22	0,005089	373,27	9353,82	671,71	13,90
23	9,90	-19,55	669,34	-14,03	0,005089	274,78	9407,30	671,71	14,05
24	10,35	-13,24	665,61	-11,94	0,005089	188,03	9454,41	671,71	14,20
25	10,80	-7,87	661,65	-10,04	0,005089	112,88	9495,21	671,71	14,35
26	11,25	-3,35	657,44	-8,40	0,005089	48,53	9530,15	671,71	14,50
27	11,70	0,43	653,91	-5,48	0,005089	6,29	9553,09	671,71	14,61
28	12,15	2,89	651,28	-3,15	0,005089	42,37	9533,50	671,71	14,64
29	12,60	4,31	648,29	-1,39	0,005089	63,37	9522,09	671,71	14,69
30	13,05	4,94	644,92	-0,11	0,005089	72,88	9516,93	671,71	14,76
31	13,50	4,99	641,17	0,76	0,005089	74,02	9516,31	671,71	14,84
32	13,95	4,64	637,06	1,29	0,005089	69,40	9518,82	671,71	14,94
33	14,40	4,06	632,57	1,57	0,005089	61,15	9523,30	671,71	15,05
34	14,85	3,36	627,71	1,65	0,005089	50,95	9528,84	671,71	15,18

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 463 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

35	15,30	2,62	622,48	1,58	0,005089	40,06	9534,75	671,71	15,32
36	15,75	1,90	616,87	1,41	0,005089	29,44	9540,52	671,71	15,47
37	16,20	1,27	610,90	1,18	0,005089	19,80	9545,75	671,71	15,63
38	16,65	0,74	604,55	0,89	0,005089	11,66	9550,17	671,71	15,80
39	17,10	0,34	597,83	0,56	0,005089	5,42	9553,56	671,71	15,98
40	17,55	0,09	590,74	0,20	0,005089	1,43	9555,73	671,71	16,18
41	18,00	0,00	583,27	0,20	0,005089	0,00	9556,50	671,71	16,38

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	433,60	965,42	263,48	0,011938	1743,62	3882,18	746,35	4,02
2	0,45	315,04	969,38	223,35	0,011938	1702,62	5239,03	746,35	5,40
3	0,90	214,53	972,75	185,53	0,011938	1520,41	6894,02	746,35	7,09
4	1,35	131,04	975,63	150,71	0,011938	1210,71	9014,03	746,35	9,24
5	1,80	63,22	978,22	119,30	0,011938	734,09	11358,43	746,35	11,61
6	2,25	9,53	980,53	91,53	0,011938	118,25	12160,73	746,35	12,40
7	2,70	-31,65	982,56	67,42	0,011938	386,26	11990,03	746,35	12,20
8	3,15	-61,99	984,31	46,88	0,011938	719,33	11421,56	746,35	11,60
9	3,60	-83,09	985,77	29,71	0,011938	897,21	10644,93	746,35	10,80
10	4,05	-96,46	986,95	15,67	0,011938	994,64	10177,18	746,35	10,31
11	4,50	-103,51	987,85	4,44	0,011938	1041,55	9940,30	746,35	10,06
12	4,95	-105,51	988,46	-4,30	0,011938	1054,19	9876,50	746,35	9,99
13	5,40	-103,57	988,79	-10,88	0,011938	1041,33	9941,44	746,35	10,05
14	5,85	-98,68	988,84	-15,62	0,011938	1008,58	10106,80	746,35	10,22
15	6,30	-91,65	988,61	-18,85	0,011938	959,44	10349,41	746,35	10,47
16	6,75	-83,17	988,10	-20,85	0,011938	896,32	10649,16	746,35	10,78
17	7,20	-73,78	987,30	-21,88	0,011938	820,92	10984,59	746,35	11,13
18	7,65	-63,94	986,22	-22,18	0,011938	735,90	11350,68	746,35	11,51
19	8,10	-53,96	984,01	-21,63	0,011938	643,80	11740,03	746,35	11,93
20	8,55	-44,23	978,09	-20,25	0,011938	537,78	11893,53	746,35	12,16
21	9,00	-35,11	971,86	-18,36	0,011938	432,14	11960,81	746,35	12,31
22	9,45	-26,85	965,29	-16,22	0,011938	334,43	12023,04	746,35	12,46
23	9,90	-19,55	958,40	-14,03	0,011938	246,41	12079,10	746,35	12,60
24	10,35	-13,24	951,19	-11,94	0,011938	168,79	12128,54	746,35	12,75
25	10,80	-7,87	943,65	-10,04	0,011938	101,45	12171,42	746,35	12,90
26	11,25	-3,35	935,78	-8,40	0,011938	43,68	12208,22	746,35	13,05
27	11,70	0,43	928,83	-5,48	0,011938	5,67	12232,43	746,35	13,17
28	12,15	2,89	923,14	-3,15	0,011938	38,29	12211,65	746,35	13,23
29	12,60	4,31	916,93	-1,39	0,011938	57,40	12199,48	746,35	13,30
30	13,05	4,94	910,20	-0,11	0,011938	66,16	12193,90	746,35	13,40
31	13,50	4,99	902,97	0,76	0,011938	67,34	12193,15	746,35	13,50
32	13,95	4,64	895,22	1,29	0,011938	63,28	12195,74	746,35	13,62
33	14,40	4,06	886,97	1,57	0,011938	55,88	12200,45	746,35	13,76
34	14,85	3,36	878,20	1,65	0,011938	46,65	12206,33	746,35	13,90
35	15,30	2,62	868,91	1,58	0,011938	36,75	12212,63	746,35	14,06
36	15,75	1,90	859,12	1,41	0,011938	27,07	12218,80	746,35	14,22
37	16,20	1,27	848,81	1,18	0,011938	18,25	12224,42	746,35	14,40
38	16,65	0,74	838,00	0,89	0,011938	10,77	12229,18	746,35	14,59
39	17,10	0,34	826,67	0,56	0,011938	5,02	12232,84	746,35	14,80
40	17,55	0,09	814,82	0,20	0,011938	1,33	12235,20	746,35	15,02
41	18,00	0,00	802,47	0,20	0,011938	0,00	12236,04	746,35	15,25

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 3

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	433,60	1289,72	263,48	0,011938	1712,68	5094,24	746,35	3,95
2	0,45	315,04	1293,25	223,35	0,011938	1574,06	6461,61	746,35	5,00
3	0,90	214,53	1296,02	185,53	0,011938	1348,95	8149,26	746,35	6,29
4	1,35	131,04	1298,18	150,71	0,011938	1016,28	10067,91	746,35	7,76

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	OM8800		01		464 di 594

5	1,80	63,22	1299,96	119,30	0,011938	577,21	11868,42	746,35	9,13
6	2,25	9,53	1301,39	91,53	0,011938	89,23	12179,21	746,35	9,36
7	2,70	-31,65	1302,46	67,42	0,011938	292,84	12049,53	746,35	9,25
8	3,15	-61,99	1303,16	46,88	0,011938	564,95	11876,23	746,35	9,11
9	3,60	-83,09	1303,51	29,71	0,011938	726,15	11392,38	746,35	8,74
10	4,05	-96,46	1303,50	15,67	0,011938	814,84	11011,61	746,35	8,45
11	4,50	-103,51	1303,13	4,44	0,011938	859,05	10815,21	746,35	8,30
12	4,95	-105,51	1302,39	-4,30	0,011938	871,61	10759,42	746,35	8,26
13	5,40	-103,57	1301,30	-10,88	0,011938	860,34	10809,48	746,35	8,31
14	5,85	-98,68	1299,85	-15,62	0,011938	830,63	10941,48	746,35	8,42
15	6,30	-91,65	1298,04	-18,85	0,011938	786,22	11135,48	746,35	8,58
16	6,75	-83,17	1295,87	-20,85	0,011938	730,06	11375,64	746,35	8,78
17	7,20	-73,78	1293,34	-21,88	0,011938	664,74	11651,84	746,35	9,01
18	7,65	-63,94	1290,45	-22,18	0,011938	587,73	11861,72	746,35	9,19
19	8,10	-53,96	1286,12	-21,63	0,011938	500,02	11917,58	746,35	9,27
20	8,55	-44,23	1277,08	-20,25	0,011938	414,60	11971,99	746,35	9,37
21	9,00	-35,11	1267,62	-18,36	0,011938	333,06	12023,92	746,35	9,49
22	9,45	-26,85	1257,75	-16,22	0,011938	257,71	12071,91	746,35	9,60
23	9,90	-19,55	1247,46	-14,03	0,011938	189,88	12115,11	746,35	9,71
24	10,35	-13,24	1236,76	-11,94	0,011938	130,08	12153,19	746,35	9,83
25	10,80	-7,87	1225,64	-10,04	0,011938	78,21	12186,23	746,35	9,94
26	11,25	-3,35	1214,11	-8,40	0,011938	33,68	12214,59	746,35	10,06
27	11,70	0,43	1203,75	-5,48	0,011938	4,37	12233,25	746,35	10,16
28	12,15	2,89	1194,99	-3,15	0,011938	29,60	12217,19	746,35	10,22
29	12,60	4,31	1185,56	-1,39	0,011938	44,43	12207,75	746,35	10,30
30	13,05	4,94	1175,49	-0,11	0,011938	51,27	12203,39	746,35	10,38
31	13,50	4,99	1164,77	0,76	0,011938	52,25	12202,76	746,35	10,48
32	13,95	4,64	1153,39	1,29	0,011938	49,15	12204,74	746,35	10,58
33	14,40	4,06	1141,36	1,57	0,011938	43,45	12208,37	746,35	10,70
34	14,85	3,36	1128,68	1,65	0,011938	36,31	12212,91	746,35	10,82
35	15,30	2,62	1115,35	1,58	0,011938	28,65	12217,80	746,35	10,95
36	15,75	1,90	1101,37	1,41	0,011938	21,12	12222,59	746,35	11,10
37	16,20	1,27	1086,73	1,18	0,011938	14,26	12226,96	746,35	11,25
38	16,65	0,74	1071,44	0,89	0,011938	8,43	12230,67	746,35	11,42
39	17,10	0,34	1055,50	0,56	0,011938	3,93	12233,53	746,35	11,59
40	17,55	0,09	1038,91	0,20	0,011938	1,04	12235,38	746,35	11,78
41	18,00	0,00	1021,67	0,20	0,011938	0,00	12236,04	746,35	11,98

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	270,0092	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	247,9890	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	106,8009	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 3,65	[m]	Y = -6,71	[m]	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,30	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	59,70	[°]			
Incremento sismico della spinta	265,9972	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3,65	[m]	Y = -5,15	[m]	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	45,63	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3,65	[m]	Y = -10,30	[m]	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	693,2475	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,82	[m]	Y = -4,50	[m]	
Inerzia del muro	119,0458	[kN]			
Inerzia verticale del muro	59,5229	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	198,1230	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	99,0615	[kN]			

Risultanti

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 465 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	809,4619 [kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1480,3971 [kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1480,3971 [kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	809,4619 [kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	1,38 [m]
Lunghezza fondazione reagente	5,61 [m]
Risultante in fondazione	1687,2475 [kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	28,67 [°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	2041,3334 [kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 466 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,45	5,7633	2,5856	11,9915
3	0,90	12,0205	10,7686	25,5450
4	1,35	18,7716	25,2674	40,6520
5	1,80	26,0166	46,6782	56,9283
6	2,25	33,7555	75,4861	74,2722
7	2,70	41,9883	112,1536	92,6584
8	3,15	50,7150	157,1363	112,0769
9	3,60	59,9356	210,8860	132,5227
10	4,05	69,6502	273,8534	153,9920
11	4,50	79,8586	346,4797	176,4380
12	4,95	90,5610	429,1801	199,8161
13	5,40	101,7572	522,3725	224,1782
14	5,85	113,4474	626,4988	249,5596
15	6,30	125,6314	742,0069	275,9615
16	6,75	138,3094	869,3448	303,3836
17	7,20	151,4813	1008,9605	331,8260
18	7,65	165,1471	1161,3018	361,2888
19	8,10	179,3068	1326,8169	391,7718
20	8,55	193,9604	1505,9537	423,2760
21	9,00	209,1079	1699,1445	455,6641

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 467 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 5

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 6.50

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-1,8405	0,7616	-38,3330	68,5740
2	0,20	-8,3493	19,2313	-227,7227	159,5876
3	0,40	-49,1973	48,5539	-232,0354	283,4959
4	0,60	-61,9977	103,3303	0,0000	478,3047
5	0,80	0,0000	185,9893	0,0000	832,5590
6	1,00	0,0000	287,8965	0,0000	1446,3534
7	1,20	0,0000	487,9483	0,0000	2186,1338
8	1,45	0,0000	1011,2968	0,0000	2178,5511
9	2,85	-1881,9559		0,0000	-907,0085 33,6463
10	3,05	-1697,4930		0,0000	-866,5168 0,0000
11	3,25	-1589,7501		0,0000	-769,6514 0,0000
12	3,45	-1458,1733		0,0000	-777,6238 0,0000
13	3,65	-1290,3303		0,0000	-997,8471 0,0000
14	3,85	-1106,3937		0,0000	-878,8455 0,0000
15	4,06	-950,7659	0,0000	-784,6652	0,0000
16	4,27	-806,2917	0,0000	-715,2716	0,0000
17	4,47	-671,3548	0,0000	-658,6809	0,0000
18	4,68	-547,1290	0,0000	-612,5566	0,0000
19	4,89	-432,7078	0,0000	-576,4344	0,0000
20	5,09	-326,7490	0,0000	-552,1555	0,0000
21	5,30	-235,5150	0,0000	-541,5395	0,0000
22	5,50	-160,4481	0,0000	-415,0756	0,0000
23	5,70	-99,5910	0,0000	-299,0858	0,0000
24	5,90	-53,6246	0,0000	-211,1175	0,0000
25	6,10	-22,1397	0,0000	-137,3664	0,0000
26	6,30	-5,5346	0,0000	-70,0186	0,0000
27	6,50	0,0000	0,8969	-13,2778	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,9588	2,0201	-0,9462	295,8441
2	0,27	-1,8990	29,5285	-192,0732	382,2334
3	0,53	-25,3027	24,7322	-498,5329	379,4334
4	0,80	-92,0446	25,6261	-867,4652	350,8641
5	1,00	-153,5232	39,6290	-462,0188	251,0967
6	1,20	-172,9013	43,7314	-178,1425	178,1425
7	1,40	-153,5232	39,6290	-251,0967	462,0188
8	1,60	-92,0446	25,6261	-350,8641	867,4652
9	1,87	-25,3027	24,7322	-379,4334	498,5329
10	2,13	-1,8990	29,5285	-382,2334	192,0732
11	2,40	-0,9588	2,0201	-295,8441	0,9462

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 468 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0,00	0,00	1000,00	176,18	--	--
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	2556,16	-1146,80	443,53	283,36	--	--
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	1310,36	-1173,89	109,01	295,76	--	--
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	887,37	-1194,43	47,27	307,87	--	--
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	694,38	-1245,84	26,69	319,73	--	--
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	586,11	-1310,69	17,36	331,38	--	--
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	517,35	-1381,88	12,32	342,84	--	--
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	470,09	-1456,54	9,27	354,14	--	--
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	435,79	-1533,33	7,27	365,29	--	--
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	409,86	-1611,52	5,88	376,31	--	--
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	389,66	-1690,60	4,88	387,22	--	--
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	373,57	-1770,38	4,13	398,02	--	--
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	360,52	-1850,72	3,54	408,74	--	--
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	349,76	-1931,49	3,08	419,37	--	--
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	340,76	-2012,60	2,71	429,94	--	--
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	333,15	-2093,99	2,41	440,45	--	--
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	326,63	-2175,59	2,16	450,90	--	--
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	610,00	-4289,45	3,69	574,93	--	--
19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	602,28	-4456,72	3,36	587,44	--	--
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	311,87	-2421,45	1,61	482,00	--	--
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	308,12	-2503,67	1,47	492,30	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 469 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione
Combinazione n° 5
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	-757,02	0,72	370,02	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	113,61	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	45,00	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	21,14	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	11,75	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	7,59	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	4,48	490,20	--	--
8	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	2,16	490,20	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	0,55	0,61	490,20	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	527,70	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	131,92	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	54,46	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	29,33	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	18,20	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	12,40	490,20	--	--
8	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	8,94	490,20	--	--
9	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	6,75	490,20	--	--
10	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	5,34	490,20	--	--
11	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	4,35	490,20	--	--
12	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,62	490,20	--	--
13	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,07	490,20	--	--
14	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,64	490,20	--	--
15	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,26	490,20	--	--
16	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,00	490,20	--	--
17	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,84	490,20	--	--
18	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,72	490,20	--	--
19	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,55	370,02	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 470 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 5

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	163,24
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	24,65
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	20,10
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	11,73
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	7,58
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	6,87
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	7,58
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	11,73
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	20,10
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	24,65
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	163,24

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	148,78
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	10,18
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	11,88
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,27
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	1,96
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	1,74
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	1,96
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,27
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	11,88
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	10,18
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	148,78

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 471 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali

Combinazione n° 5

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	809,462
Verticale	[kN]	1480,397
Momento	[kNm]	-2041,333

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0102270
Verticale	[m]	0,0012600
Rotazione	[°]	-0,04007

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	-425,46	647,57	997,23	1008,93	1553,70
2	1	1184,32	647,57	997,23	964,62	1485,47
3	1	2794,09	647,57	997,23	964,62	1485,47

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_i	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	-0.13	2.89
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.05	19.28
3	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.17	41.35

Fila	P_i	P_p	W_p	P_d	PT
1	963,69	0,00	221,82	1185,52	MEDI
1	963,69	0,00	221,82	1185,52	MINIMI
2	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MEDI
2	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MINIMI
3	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MEDI
3	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 472 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
S _f	superficie di aderenza palo-fondazione (H _f T _D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _f	N	τ _c
1	0,800	1,300	3,26726	-425,46	-130
2	0,800	1,300	3,26726	1184,32	362
3	0,800	1,300	3,26726	2794,09	855

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni
Combinazione n° 5

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	997,23	-425,46	647,57	0,012667	1268,90	-541,36	835,27	1,27
2	0,45	705,82	-418,49	598,85	0,012667	1217,09	-721,62	835,27	1,72
3	0,90	436,34	-410,98	525,39	0,012667	1121,01	-1055,86	835,27	2,57
4	1,35	199,91	-403,04	431,06	0,012667	901,88	-1818,24	835,27	4,51
5	1,80	5,94	-394,84	328,61	0,012667	70,84	-4709,45	835,27	11,93
6	2,25	-141,93	-386,38	239,97	0,012667	799,17	-2175,55	835,27	5,63
7	2,70	-249,92	-377,67	164,72	0,012667	993,13	-1500,77	835,27	3,97
8	3,15	-324,04	-368,71	102,07	0,012667	1073,44	-1221,38	835,27	3,31
9	3,60	-369,97	-359,49	51,02	0,012667	1113,52	-1081,95	835,27	3,01
10	4,05	-392,93	-350,01	10,40	0,012667	1134,13	-1010,25	835,27	2,89
11	4,50	-397,61	-340,29	-21,02	0,012667	1143,27	-978,44	835,27	2,88
12	4,95	-388,15	-330,30	-44,50	0,012667	1144,55	-973,98	835,27	2,95
13	5,40	-368,13	-320,07	-61,26	0,012667	1139,69	-990,90	835,27	3,10
14	5,85	-340,56	-309,58	-72,46	0,012667	1129,41	-1026,66	835,27	3,32
15	6,30	-307,95	-298,83	-79,18	0,012667	1113,83	-1080,85	835,27	3,62
16	6,75	-272,32	-287,84	-82,40	0,012667	1092,57	-1154,81	835,27	4,01
17	7,20	-235,24	-276,58	-82,98	0,012667	1064,69	-1251,80	835,27	4,53
18	7,65	-197,90	-265,08	-81,66	0,012667	1028,53	-1377,63	835,27	5,20
19	8,10	-161,16	-252,55	-75,62	0,005089	421,24	-660,14	671,71	2,61
20	8,55	-127,13	-236,70	-67,82	0,005089	396,52	-738,27	671,71	3,12
21	9,00	-96,61	-220,55	-59,21	0,005089	365,84	-835,20	671,71	3,79
22	9,45	-69,96	-204,11	-50,49	0,005089	327,65	-955,88	671,71	4,68
23	9,90	-47,24	-187,38	-42,21	0,005089	279,42	-1108,29	671,71	5,91
24	10,35	-28,25	-170,35	-34,69	0,005089	216,66	-1306,59	671,71	7,67
25	10,80	-12,64	-153,03	-28,17	0,005089	130,39	-1579,19	671,71	10,32
26	11,25	0,04	-135,42	-22,74	0,005089	0,62	-1989,24	671,71	14,69
27	11,70	10,28	-118,63	-13,44	0,005089	135,42	-1563,31	671,71	13,18
28	12,15	16,33	-102,97	-6,33	0,005089	210,32	-1326,62	671,71	12,88
29	12,60	19,17	-86,85	-1,15	0,005089	258,94	-1172,99	671,71	13,51
30	13,05	19,69	-70,27	2,39	0,005089	295,93	-1056,11	671,71	15,03
31	13,50	18,61	-53,22	4,60	0,005089	330,81	-945,91	671,71	17,77
32	13,95	16,54	-35,72	5,77	0,005089	374,36	-808,29	671,71	22,63
33	14,40	13,95	-17,76	6,16	0,005089	449,18	-571,86	671,71	32,21
34	14,85	11,17	0,67	6,00	0,005089	639,63	38,27	671,71	57,25

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 473 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

35	15,30	8,47	19,55	5,46	0,005089	1089,50	2514,72	671,71	128,60
36	15,75	6,01	38,90	4,68	0,005089	1018,67	6588,95	671,71	169,38
37	16,20	3,91	58,71	3,74	0,005089	604,77	9080,74	671,71	154,68
38	16,65	2,23	78,98	2,73	0,005089	265,24	9412,48	671,71	119,18
39	17,10	1,00	99,70	1,66	0,005089	95,26	9504,78	671,71	95,33
40	17,55	0,25	120,89	0,56	0,005089	19,95	9545,67	671,71	78,96
41	18,00	0,00	142,54	0,56	0,005089	0,00	9556,50	671,71	67,04

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	997,23	1184,32	647,57	0,011938	1641,05	1948,93	746,35	1,65
2	0,45	705,82	1187,99	598,85	0,011938	1712,73	2882,74	746,35	2,43
3	0,90	436,34	1190,95	525,39	0,011938	1731,06	4724,79	746,35	3,97
4	1,35	199,91	1193,34	431,06	0,011938	1356,53	8097,49	746,35	6,79
5	1,80	5,94	1195,39	328,61	0,011938	60,60	12197,44	746,35	10,20
6	2,25	-141,93	1197,10	239,97	0,011938	1125,78	9495,08	746,35	7,93
7	2,70	-249,92	1198,48	164,72	0,011938	1488,95	7140,18	746,35	5,96
8	3,15	-324,04	1199,53	102,07	0,011938	1626,51	6020,92	746,35	5,02
9	3,60	-369,97	1200,24	51,02	0,011938	1685,30	5467,29	746,35	4,56
10	4,05	-392,93	1200,61	10,40	0,011938	1704,88	5209,30	746,35	4,34
11	4,50	-397,61	1200,65	-21,02	0,011938	1708,66	5159,58	746,35	4,30
12	4,95	-388,15	1200,36	-44,50	0,011938	1701,00	5260,37	746,35	4,38
13	5,40	-368,13	1199,73	-61,26	0,011938	1683,77	5487,44	746,35	4,57
14	5,85	-340,56	1198,77	-72,46	0,011938	1650,32	5809,11	746,35	4,85
15	6,30	-307,95	1197,47	-79,18	0,011938	1602,00	6229,35	746,35	5,20
16	6,75	-272,32	1195,84	-82,40	0,011938	1538,14	6754,38	746,35	5,65
17	7,20	-235,24	1193,87	-82,98	0,011938	1455,93	7388,93	746,35	6,19
18	7,65	-197,90	1191,57	-81,66	0,011938	1351,07	8134,75	746,35	6,83
19	8,10	-161,16	1187,93	-75,62	0,011938	1217,43	8973,98	746,35	7,55
20	8,55	-127,13	1179,90	-67,82	0,011938	1060,54	9843,13	746,35	8,34
21	9,00	-96,61	1171,49	-59,21	0,011938	883,07	10708,52	746,35	9,14
22	9,45	-69,96	1162,69	-50,49	0,011938	693,77	11529,58	746,35	9,92
23	9,90	-47,24	1153,51	-42,21	0,011938	488,37	11925,00	746,35	10,34
24	10,35	-28,25	1143,94	-34,69	0,011938	297,47	12046,58	746,35	10,53
25	10,80	-12,64	1133,99	-28,17	0,011938	135,38	12149,82	746,35	10,71
26	11,25	0,04	1123,65	-22,74	0,011938	0,46	12235,75	746,35	10,89
27	11,70	10,28	1114,40	-13,44	0,011938	112,18	12164,60	746,35	10,92
28	12,15	16,33	1106,63	-6,33	0,011938	178,83	12122,15	746,35	10,95
29	12,60	19,17	1098,25	-1,15	0,011938	211,26	12101,49	746,35	11,02
30	13,05	19,69	1089,27	2,39	0,011938	218,66	12096,78	746,35	11,11
31	13,50	18,61	1079,68	4,60	0,011938	208,66	12103,14	746,35	11,21
32	13,95	16,54	1069,48	5,77	0,011938	187,44	12116,66	746,35	11,33
33	14,40	13,95	1058,68	6,16	0,011938	159,86	12134,23	746,35	11,46
34	14,85	11,17	1047,27	6,00	0,011938	129,66	12153,46	746,35	11,60
35	15,30	8,47	1035,25	5,46	0,011938	99,61	12172,60	746,35	11,76
36	15,75	6,01	1022,63	4,68	0,011938	71,69	12190,38	746,35	11,92
37	16,20	3,91	1009,40	3,74	0,011938	47,28	12205,93	746,35	12,09
38	16,65	2,23	995,57	2,73	0,011938	27,31	12218,64	746,35	12,27
39	17,10	1,00	981,13	1,66	0,011938	12,45	12228,11	746,35	12,46
40	17,55	0,25	966,08	0,56	0,011938	3,20	12234,00	746,35	12,66
41	18,00	0,00	950,42	0,56	0,011938	0,00	12236,04	746,35	12,87

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 3

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	997,23	2794,09	647,57	0,011938	1725,75	4835,33	746,35	1,73
2	0,45	705,82	2795,62	598,85	0,011938	1592,71	6308,40	746,35	2,26
3	0,90	436,34	2795,62	525,39	0,011938	1311,01	8399,66	746,35	3,00
4	1,35	199,91	2794,40	431,06	0,011938	794,20	11101,36	746,35	3,97

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	OM8800		01		474 di 594

5	1,80	5,94	2792,45	328,61	0,011938	25,99	12219,49	746,35	4,38
6	2,25	-141,93	2789,78	239,97	0,011938	602,99	11852,00	746,35	4,25
7	2,70	-249,92	2786,39	164,72	0,011938	937,59	10453,18	746,35	3,75
8	3,15	-324,04	2782,28	102,07	0,011938	1113,50	9560,62	746,35	3,44
9	3,60	-369,97	2777,45	51,02	0,011938	1205,14	9047,19	746,35	3,26
10	4,05	-392,93	2771,91	10,40	0,011938	1247,08	8797,41	746,35	3,17
11	4,50	-397,61	2765,65	-21,02	0,011938	1256,62	8740,59	746,35	3,16
12	4,95	-388,15	2758,67	-44,50	0,011938	1242,04	8827,42	746,35	3,20
13	5,40	-368,13	2750,97	-61,26	0,011938	1208,22	9028,89	746,35	3,28
14	5,85	-340,56	2742,55	-72,46	0,011938	1157,21	9319,12	746,35	3,40
15	6,30	-307,95	2733,42	-79,18	0,011938	1090,78	9681,82	746,35	3,54
16	6,75	-272,32	2723,57	-82,40	0,011938	1009,89	10100,18	746,35	3,71
17	7,20	-235,24	2713,00	-82,98	0,011938	915,49	10558,13	746,35	3,89
18	7,65	-197,90	2701,72	-81,66	0,011938	808,63	11039,19	746,35	4,09
19	8,10	-161,16	2687,56	-75,62	0,011938	691,85	11537,66	746,35	4,29
20	8,55	-127,13	2664,00	-67,82	0,011938	566,69	11875,12	746,35	4,46
21	9,00	-96,61	2639,61	-59,21	0,011938	437,62	11957,32	746,35	4,53
22	9,45	-69,96	2614,39	-50,49	0,011938	321,96	12030,99	746,35	4,60
23	9,90	-47,24	2588,35	-42,21	0,011938	220,75	12095,44	746,35	4,67
24	10,35	-28,25	2561,48	-34,69	0,011938	134,00	12150,70	746,35	4,74
25	10,80	-12,64	2533,78	-28,17	0,011938	60,83	12197,30	746,35	4,81
26	11,25	0,04	2505,25	-22,74	0,011938	0,21	12235,91	746,35	4,88
27	11,70	10,28	2479,07	-13,44	0,011938	50,59	12203,82	746,35	4,92
28	12,15	16,33	2456,05	-6,33	0,011938	80,99	12184,46	746,35	4,96
29	12,60	19,17	2431,73	-1,15	0,011938	95,99	12174,90	746,35	5,01
30	13,05	19,69	2406,12	2,39	0,011938	99,61	12172,60	746,35	5,06
31	13,50	18,61	2379,20	4,60	0,011938	95,26	12175,37	746,35	5,12
32	13,95	16,54	2350,98	5,77	0,011938	85,72	12181,44	746,35	5,18
33	14,40	13,95	2321,46	6,16	0,011938	73,23	12189,40	746,35	5,25
34	14,85	11,17	2290,64	6,00	0,011938	59,50	12198,15	746,35	5,33
35	15,30	8,47	2258,52	5,46	0,011938	45,79	12206,88	746,35	5,40
36	15,75	6,01	2225,10	4,68	0,011938	33,02	12215,01	746,35	5,49
37	16,20	3,91	2190,38	3,74	0,011938	21,82	12222,15	746,35	5,58
38	16,65	2,23	2154,36	2,73	0,011938	12,63	12228,00	746,35	5,68
39	17,10	1,00	2117,03	1,66	0,011938	5,77	12232,36	746,35	5,78
40	17,55	0,25	2078,41	0,56	0,011938	1,49	12235,09	746,35	5,89
41	18,00	0,00	2038,48	0,56	0,011938	0,00	12236,04	746,35	6,00

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	270,0092	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	247,9890	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	106,8009	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 3,65	[m]	Y = -6,71	[m]	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,30	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	59,70	[°]			
Incremento sismico della spinta	218,2865	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3,65	[m]	Y = -5,15	[m]	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	39,82	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3,65	[m]	Y = -10,30	[m]	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	693,2475	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,82	[m]	Y = -4,50	[m]	
Inerzia del muro	119,0458	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-59,5229	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	198,1230	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-99,0615	[kN]			

Risultanti

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 475 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	765,6422 [kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1144,3566 [kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1144,3566 [kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	765,6422 [kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	1,84 [m]
Lunghezza fondazione reagente	4,23 [m]
Risultante in fondazione	1376,8660 [kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	33,78 [°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	2104,6197 [kNm]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 476 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 6

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,45	5,7633	2,1517	10,0630
3	0,90	12,0205	9,0330	21,6881
4	1,35	18,7716	21,3623	34,8667
5	1,80	26,0166	39,7359	49,2145
6	2,25	33,7555	64,6387	64,6300
7	2,70	41,9883	96,5334	81,0879
8	3,15	50,7150	135,8753	98,5779
9	3,60	59,9356	183,1167	117,0953
10	4,05	69,6502	238,7078	136,6362
11	4,50	79,8586	303,0900	157,1538
12	4,95	90,5610	376,6786	178,6034
13	5,40	101,7572	459,8915	201,0370
14	5,85	113,4474	553,1704	224,4901
15	6,30	125,6314	656,9633	248,9635
16	6,75	138,3094	771,7182	274,4572
17	7,20	151,4813	897,8830	300,9712
18	7,65	165,1471	1035,9058	328,5055
19	8,10	179,3068	1186,2345	357,0602
20	8,55	193,9604	1349,3172	386,6359
21	9,00	209,1079	1525,5860	417,0955

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 477 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 6

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 6.50

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}	
1	0,00	-1,6488	0,6969	-34,7682	61,7747	
2	0,20	-7,5793	17,2848	-206,0384	143,2550	
3	0,40	-44,5937	43,5350	-210,3573	254,3470	
4	0,60	-56,4474	92,6090	0,0000	429,2162	
5	0,80	0,0000	166,6965	0,0000	747,8590	
6	1,00	0,0000	258,0134	0,0000	1300,8220	
7	1,20	0,0000	437,6982	0,0000	1967,2496	
8	1,45	0,0000	908,5064	0,0000	1959,6677	
9	2,85	-2207,5346		0,0000	-1016,6759	0,0000
10	3,05	-2005,9169		0,0000	-975,2025	0,0000
11	3,25	-1863,4959		0,0000	-907,9465	0,0000
12	3,45	-1699,5727		0,0000	-913,6321	0,0000
13	3,65	-1509,9756		0,0000	-1073,9678	0,0000
14	3,85	-1308,2659		0,0000	-969,1822	0,0000
15	4,06	-1129,9714		0,0000	-886,4084	0,0000
16	4,27	-963,0693	0,0000	-823,4297	0,0000	
17	4,47	-807,2858	0,0000	-772,4141	0,0000	
18	4,68	-661,4082	0,0000	-734,3319	0,0000	
19	4,89	-524,4334	0,0000	-706,4985	0,0000	
20	5,09	-394,8177	0,0000	-697,1938	0,0000	
21	5,30	-281,6721	0,0000	-708,2469	0,0000	
22	5,50	-190,4938	0,0000	-531,1799	0,0000	
23	5,70	-116,7787	0,0000	-371,6004	0,0000	
24	5,90	-61,6776	0,0000	-257,7608	0,0000	
25	6,10	-24,5432	0,0000	-166,8023	1,7541	
26	6,30	-6,9465	0,0000	-83,9275	0,0000	
27	6,50	0,0000	0,9474	-15,7776	0,0000	

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,8460	1,8415	-0,8594	266,9217
2	0,27	-2,7065	26,6366	-173,0293	344,7392
3	0,53	-22,8015	22,3068	-449,2952	341,9273
4	0,80	-82,9860	43,7227	-783,1395	316,2575
5	1,00	-138,4178	66,7205	-413,7449	226,3578
6	1,20	-155,8892	73,4696	-157,7989	157,7989
7	1,40	-138,4178	66,7205	-226,3578	413,7449
8	1,60	-82,9860	43,7227	-316,2575	783,1395
9	1,87	-22,8015	22,3068	-341,9273	449,2952
10	2,13	-2,7065	26,6366	-344,7392	173,0293
11	2,40	-0,8460	1,8415	-266,9217	0,8594

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 478 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 6

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0,00	0,00	1000,00	176,18	--	--
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	3044,47	-1136,67	528,25	283,36	--	--
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	1608,75	-1208,92	133,83	295,76	--	--
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	1086,79	-1236,78	57,90	307,87	--	--
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	837,55	-1279,21	32,19	319,73	--	--
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	699,49	-1339,47	20,72	331,38	--	--
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	612,41	-1407,96	14,59	342,84	--	--
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	552,75	-1480,93	10,90	354,14	--	--
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	509,48	-1556,59	8,50	365,29	--	--
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	476,77	-1634,00	6,85	376,31	--	--
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	451,22	-1712,53	5,65	387,22	--	--
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	430,81	-1791,93	4,76	398,02	--	--
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	414,21	-1872,01	4,07	408,74	--	--
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	400,45	-1952,61	3,53	419,37	--	--
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	388,89	-2033,62	3,10	429,94	--	--
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	379,05	-2114,95	2,74	440,45	--	--
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	370,58	-2196,54	2,45	450,90	--	--
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	688,21	-4316,90	4,17	574,93	--	--
19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	677,91	-4484,81	3,78	587,44	--	--
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	351,10	-2442,50	1,81	482,00	--	--
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	346,07	-2524,79	1,65	492,30	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 479 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione
Combinazione n° 6
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	-757,02	0,79	370,02	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	126,40	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	50,19	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	23,59	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	13,11	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	8,47	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	4,99	490,20	--	--
8	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	2,40	490,20	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	0,55	0,58	490,20	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	420,44	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	119,00	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	47,35	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	25,01	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	15,33	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	10,37	490,20	--	--
8	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	7,40	490,20	--	--
9	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	5,57	490,20	--	--
10	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	4,42	490,20	--	--
11	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,62	490,20	--	--
12	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,03	490,20	--	--
13	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,58	490,20	--	--
14	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,23	490,20	--	--
15	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,93	490,20	--	--
16	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,72	490,20	--	--
17	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,57	490,20	--	--
18	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,46	490,20	--	--
19	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,32	370,02	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 480 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 6

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	177,46
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	27,97
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	14,24
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	6,87
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	4,50
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	4,09
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	4,50
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	6,87
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	14,24
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	27,97
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	177,46

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	163,21
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	11,28
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	13,18
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,62
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	2,17
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	1,93
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	2,17
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,62
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	13,18
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	11,28
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	163,21

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 481 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali

Combinazione n° 6

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	765,642
Verticale	[kN]	1144,357
Momento	[kNm]	-2104,620

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0097349
Verticale	[m]	0,0009739
Rotazione	[°]	-0,03992

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	-688,19	612,51	936,42	1016,27	1553,69
2	1	915,49	612,51	936,42	971,64	1485,45
3	1	2519,16	612,51	936,42	971,64	1485,45

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_1	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	-0.23	6.62
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.03	15.59
3	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.15	37.58

Fila	P_1	P_p	W_p	P_d	PT
1	963,69	0,00	221,82	1185,52	MEDI
1	963,69	0,00	221,82	1185,52	MINIMI
2	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MEDI
2	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MINIMI
3	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MEDI
3	963,69	4091,30	221,82	4833,17	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 482 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
S _f	superficie di aderenza palo-fondazione (H _f ·D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _f	N	τ _c
1	0,800	1,300	3,26726	-688,19	-211
2	0,800	1,300	3,26726	915,49	280
3	0,800	1,300	3,26726	2519,16	771

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni
Combinazione n° 6

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	936,42	-688,19	612,51	0,012667	1176,07	-864,32	835,27	1,26
2	0,45	660,78	-679,39	563,80	0,012667	1099,56	-1130,51	835,27	1,66
3	0,90	407,08	-669,35	490,33	0,012667	967,33	-1590,55	835,27	2,38
4	1,35	186,43	-658,31	396,00	0,012667	706,95	-2496,40	835,27	3,79
5	1,80	8,23	-646,68	302,08	0,012667	60,37	-4745,87	835,27	7,34
6	2,25	-127,71	-634,47	220,80	0,012667	586,70	-2914,75	835,27	4,59
7	2,70	-227,07	-621,68	151,77	0,012667	797,18	-2182,51	835,27	3,51
8	3,15	-295,37	-608,30	94,28	0,012667	894,81	-1842,84	835,27	3,03
9	3,60	-337,79	-594,34	47,41	0,012667	946,05	-1664,57	835,27	2,80
10	4,05	-359,12	-579,80	10,10	0,012667	972,98	-1570,87	835,27	2,71
11	4,50	-363,67	-564,68	-18,78	0,012667	984,92	-1529,33	835,27	2,71
12	4,95	-355,22	-548,98	-40,37	0,012667	986,35	-1524,37	835,27	2,78
13	5,40	-337,05	-532,69	-55,80	0,012667	979,53	-1548,09	835,27	2,91
14	5,85	-311,94	-515,82	-66,13	0,012667	965,57	-1596,65	835,27	3,10
15	6,30	-282,18	-498,37	-72,34	0,012667	944,86	-1668,72	835,27	3,35
16	6,75	-249,63	-480,33	-75,34	0,012667	917,21	-1764,89	835,27	3,67
17	7,20	-215,73	-461,72	-75,91	0,012667	881,94	-1887,60	835,27	4,09
18	7,65	-181,57	-442,52	-74,73	0,012667	837,68	-2041,58	835,27	4,61
19	8,10	-147,94	-420,99	-69,25	0,005089	331,57	-943,51	671,71	2,24
20	8,55	-116,78	-391,84	-62,15	0,005089	305,62	-1025,48	671,71	2,62
21	9,00	-88,81	-362,01	-54,29	0,005089	275,18	-1121,68	671,71	3,10
22	9,45	-64,38	-331,51	-46,32	0,005089	239,64	-1233,97	671,71	3,72
23	9,90	-43,54	-300,34	-38,74	0,005089	197,96	-1365,68	671,71	4,55
24	10,35	-26,10	-268,50	-31,86	0,005089	148,09	-1523,28	671,71	5,67
25	10,80	-11,76	-235,99	-25,89	0,005089	85,75	-1720,24	671,71	7,29
26	11,25	-0,11	-202,81	-20,91	0,005089	1,11	-1987,70	671,71	9,80
27	11,70	9,30	-171,52	-12,38	0,005089	92,15	-1700,03	671,71	9,91
28	12,15	14,87	-142,81	-5,86	0,005089	156,00	-1498,26	671,71	10,49
29	12,60	17,50	-113,05	-1,10	0,005089	207,03	-1337,01	671,71	11,83
30	13,05	18,00	-82,22	2,15	0,005089	257,67	-1177,01	671,71	14,31
31	13,50	17,03	-50,35	4,19	0,005089	325,58	-962,43	671,71	19,12
32	13,95	15,15	-17,41	5,27	0,005089	462,05	-531,18	671,71	30,50
33	14,40	12,78	16,57	5,64	0,005089	892,74	1158,14	671,71	69,88
34	14,85	10,24	51,62	5,49	0,005089	1114,60	5618,64	671,71	108,85

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 483 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

35	15,30	7,77	87,71	5,00	0,005089	744,18	8404,05	671,71	95,81
36	15,75	5,52	124,87	4,29	0,005089	412,27	9332,64	671,71	74,74
37	16,20	3,59	163,08	3,43	0,005089	207,74	9443,70	671,71	57,91
38	16,65	2,04	202,34	2,50	0,005089	95,95	9504,40	671,71	46,97
39	17,10	0,92	242,66	1,52	0,005089	36,06	9536,92	671,71	39,30
40	17,55	0,23	284,03	0,52	0,005089	7,81	9552,27	671,71	33,63
41	18,00	0,00	326,46	0,52	0,005089	0,00	9556,50	671,71	29,27

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	936,42	915,49	612,51	0,011938	1601,28	1565,49	746,35	1,71
2	0,45	660,78	919,51	563,80	0,011938	1675,98	2332,21	746,35	2,54
3	0,90	407,08	922,97	490,33	0,011938	1744,15	3954,54	746,35	4,28
4	1,35	186,43	925,97	396,00	0,011938	1468,53	7294,03	746,35	7,88
5	1,80	8,23	928,68	302,08	0,011938	107,78	12167,39	746,35	13,10
6	2,25	-127,71	931,13	220,80	0,011938	1224,82	8930,00	746,35	9,59
7	2,70	-227,07	933,30	151,77	0,011938	1573,41	6466,96	746,35	6,93
8	3,15	-295,37	935,21	94,28	0,011938	1693,33	5361,52	746,35	5,73
9	3,60	-337,79	936,84	47,41	0,011938	1727,93	4792,31	746,35	5,12
10	4,05	-359,12	938,21	10,10	0,011938	1736,21	4535,83	746,35	4,83
11	4,50	-363,67	939,30	-18,78	0,011938	1737,52	4487,76	746,35	4,78
12	4,95	-355,22	940,12	-40,37	0,011938	1734,70	4591,10	746,35	4,88
13	5,40	-337,05	940,68	-55,80	0,011938	1726,59	4818,76	746,35	5,12
14	5,85	-311,94	940,96	-66,13	0,011938	1708,99	5155,11	746,35	5,48
15	6,30	-282,18	940,97	-72,34	0,011938	1674,58	5584,04	746,35	5,93
16	6,75	-249,63	940,71	-75,34	0,011938	1617,68	6096,04	746,35	6,48
17	7,20	-215,73	940,18	-75,91	0,011938	1542,30	6721,58	746,35	7,15
18	7,65	-181,57	939,37	-74,73	0,011938	1444,64	7473,97	746,35	7,96
19	8,10	-147,94	937,49	-69,25	0,011938	1318,28	8353,65	746,35	8,91
20	8,55	-116,78	932,06	-62,15	0,011938	1163,30	9284,77	746,35	9,96
21	9,00	-88,81	926,32	-54,29	0,011938	981,90	10241,47	746,35	11,06
22	9,45	-64,38	920,26	-46,32	0,011938	780,69	11159,14	746,35	12,13
23	9,90	-43,54	913,89	-38,74	0,011938	565,73	11875,73	746,35	12,99
24	10,35	-26,10	907,21	-31,86	0,011938	345,73	12015,85	746,35	13,24
25	10,80	-11,76	900,22	-25,89	0,011938	158,58	12135,04	746,35	13,48
26	11,25	-0,11	892,92	-20,91	0,011938	1,55	12235,05	746,35	13,70
27	11,70	9,30	886,50	-12,38	0,011938	127,48	12154,85	746,35	13,71
28	12,15	14,87	881,28	-5,86	0,011938	204,27	12105,94	746,35	13,74
29	12,60	17,50	875,56	-1,10	0,011938	241,56	12082,19	746,35	13,80
30	13,05	18,00	869,36	2,15	0,011938	250,05	12076,78	746,35	13,89
31	13,50	17,03	862,66	4,19	0,011938	238,57	12084,09	746,35	14,01
32	13,95	15,15	855,47	5,27	0,011938	214,24	12099,59	746,35	14,14
33	14,40	12,78	847,79	5,64	0,011938	182,64	12119,72	746,35	14,30
34	14,85	10,24	839,63	5,49	0,011938	148,07	12141,73	746,35	14,46
35	15,30	7,77	830,97	5,00	0,011938	113,70	12163,63	746,35	14,64
36	15,75	5,52	821,82	4,29	0,011938	81,78	12183,96	746,35	14,83
37	16,20	3,59	812,18	3,43	0,011938	53,89	12201,71	746,35	15,02
38	16,65	2,04	802,05	2,50	0,011938	31,11	12216,22	746,35	15,23
39	17,10	0,92	791,43	1,52	0,011938	14,17	12227,01	746,35	15,45
40	17,55	0,23	780,32	0,52	0,011938	3,64	12233,72	746,35	15,68
41	18,00	0,00	768,72	0,52	0,011938	0,00	12236,04	746,35	15,92

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 3

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	936,42	2519,16	612,51	0,011938	1732,79	4661,57	746,35	1,85
2	0,45	660,78	2521,06	563,80	0,011938	1611,52	6148,36	746,35	2,44
3	0,90	407,08	2521,57	490,33	0,011938	1333,09	8257,57	746,35	3,27
4	1,35	186,43	2520,96	396,00	0,011938	814,45	11013,36	746,35	4,37

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	OM8800		01		484 di 594

5	1,80	8,23	2519,69	302,08	0,011938	39,87	12210,65	746,35	4,85
6	2,25	-127,71	2517,77	220,80	0,011938	601,24	11853,11	746,35	4,71
7	2,70	-227,07	2515,19	151,77	0,011938	941,88	10432,80	746,35	4,15
8	3,15	-295,37	2511,96	94,28	0,011938	1120,06	9525,60	746,35	3,79
9	3,60	-337,79	2508,08	47,41	0,011938	1212,55	9003,10	746,35	3,59
10	4,05	-359,12	2503,55	10,10	0,011938	1255,10	8749,63	746,35	3,49
11	4,50	-363,67	2498,37	-18,78	0,011938	1265,02	8690,55	746,35	3,48
12	4,95	-355,22	2492,53	-40,37	0,011938	1250,68	8775,94	746,35	3,52
13	5,40	-337,05	2486,04	-55,80	0,011938	1217,01	8976,51	746,35	3,61
14	5,85	-311,94	2478,90	-66,13	0,011938	1166,27	9268,02	746,35	3,74
15	6,30	-282,18	2471,10	-72,34	0,011938	1099,99	9632,67	746,35	3,90
16	6,75	-249,63	2462,65	-75,34	0,011938	1019,10	10053,66	746,35	4,08
17	7,20	-215,73	2453,56	-75,91	0,011938	924,54	10515,13	746,35	4,29
18	7,65	-181,57	2443,80	-74,73	0,011938	817,33	11000,56	746,35	4,50
19	8,10	-147,94	2431,44	-69,25	0,011938	699,95	11503,56	746,35	4,73
20	8,55	-116,78	2410,53	-62,15	0,011938	575,04	11869,80	746,35	4,92
21	9,00	-88,81	2388,87	-54,29	0,011938	444,38	11953,02	746,35	5,00
22	9,45	-64,38	2366,46	-46,32	0,011938	327,22	12027,63	746,35	5,08
23	9,90	-43,54	2343,29	-38,74	0,011938	224,67	12092,95	746,35	5,16
24	10,35	-26,10	2319,38	-31,86	0,011938	136,73	12148,96	746,35	5,24
25	10,80	-11,76	2294,71	-25,89	0,011938	62,53	12196,22	746,35	5,31
26	11,25	-0,11	2269,29	-20,91	0,011938	0,61	12235,65	746,35	5,39
27	11,70	9,30	2246,00	-12,38	0,011938	50,52	12203,87	746,35	5,43
28	12,15	14,87	2225,59	-5,86	0,011938	81,41	12184,19	746,35	5,47
29	12,60	17,50	2203,99	-1,10	0,011938	96,69	12174,46	746,35	5,52
30	13,05	18,00	2181,22	2,15	0,011938	100,45	12172,07	746,35	5,58
31	13,50	17,03	2157,26	4,19	0,011938	96,12	12174,82	746,35	5,64
32	13,95	15,15	2132,12	5,27	0,011938	86,54	12180,93	746,35	5,71
33	14,40	12,78	2105,80	5,64	0,011938	73,95	12188,94	746,35	5,79
34	14,85	10,24	2078,29	5,49	0,011938	60,10	12197,76	746,35	5,87
35	15,30	7,77	2049,61	5,00	0,011938	46,26	12206,58	746,35	5,96
36	15,75	5,52	2019,74	4,29	0,011938	33,36	12214,79	746,35	6,05
37	16,20	3,59	1988,68	3,43	0,011938	22,05	12222,00	746,35	6,15
38	16,65	2,04	1956,45	2,50	0,011938	12,77	12227,91	746,35	6,25
39	17,10	0,92	1923,04	1,52	0,011938	5,84	12232,32	746,35	6,36
40	17,55	0,23	1888,44	0,52	0,011938	1,50	12235,08	746,35	6,48
41	18,00	0,00	1852,66	0,52	0,011938	0,00	12236,04	746,35	6,60

COMBINAZIONE n° 7

Valore della spinta statica	336,8099	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	318,4397	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	109,7134	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3,65	[m]	Y = -6,71	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	19,01	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56,44	[°]		
Incremento sismico della spinta	306,9566	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3,65	[m]	Y = -5,15	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	40,44	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3,65	[m]	Y = -10,30	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	693,2475	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,82	[m]	Y = -4,50	[m]
Inerzia del muro	119,0458	[kN]		
Inerzia verticale del muro	59,5229	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	198,1230	[kN]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	99,0615	[kN]		

Risultanti

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 485 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	925,8232 [kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1478,0846 [kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1478,0846 [kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	925,8232 [kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	1,72 [m]
Lunghezza fondazione reagente	4,60 [m]
Risultante in fondazione	1744,0993 [kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	32,06 [°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	2536,9622 [kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 486 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 7

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,45	5,7633	2,9895	13,8766
3	0,90	12,0205	12,5396	29,8012
4	1,35	18,7716	29,5384	47,5474
5	1,80	26,0166	54,6937	66,7175
6	2,25	33,7555	88,6058	87,2108
7	2,70	41,9883	131,8519	108,9997
8	3,15	50,7150	185,0009	132,0729
9	3,60	59,9356	248,6178	156,4209
10	4,05	69,6502	323,2528	181,9701
11	4,50	79,8586	409,4175	208,6712
12	4,95	90,5610	507,6390	236,6187
13	5,40	101,7572	618,4757	265,8367
14	5,85	113,4474	742,4880	296,3251
15	6,30	125,6314	880,2365	328,0840
16	6,75	138,3094	1032,2818	361,1134
17	7,20	151,4813	1199,1843	395,4131
18	7,65	165,1471	1381,5047	430,9844
19	8,10	179,3068	1579,8088	467,8534
20	8,55	193,9604	1794,6728	506,0255
21	9,00	209,1079	2026,6432	545,2906

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 487 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 7

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 6.50

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}	
1	0,00	-2,0662	0,8377	-42,5303	76,5818	
2	0,20	-9,2562	21,5239	-253,2620	178,8241	
3	0,40	-54,6193	54,4651	-257,5688	317,8277	
4	0,60	-68,5349	115,9580	0,0000	536,1205	
5	0,80	0,0000	208,7124	0,0000	932,3169	
6	1,00	0,0000	323,0931	0,0000	1617,7607	
7	1,20	0,0000	547,1331	0,0000	2443,9367	
8	1,45	0,0000	1132,3640	0,0000	2436,3532	
9	2,85	-2262,5241		0,0000	-1027,9063	0,0000
10	3,05	-2056,2920		0,0000	-986,8711	0,0000
11	3,25	-1925,2894		0,0000	-905,2857	0,0000
12	3,45	-1766,0217		0,0000	-918,4626	0,0000
13	3,65	-1570,8700		0,0000	-1140,8570	0,0000
14	3,85	-1358,8284		0,0000	-1020,6987	0,0000
15	4,06	-1174,3886		0,0000	-927,1443	0,0000
16	4,27	-1001,6909		0,0000	-858,9074	0,0000
17	4,47	-840,1118	0,0000	-804,5019	0,0000	
18	4,68	-688,8810	0,0000	-766,6129	0,0000	
19	4,89	-546,4914	0,0000	-740,1691	0,0000	
20	5,09	-411,2393	0,0000	-734,1328	0,0000	
21	5,30	-293,5545	0,0000	-750,2072	0,0000	
22	5,50	-198,3350	0,0000	-560,3982	0,0000	
23	5,70	-121,3942	0,0000	-389,9317	0,0000	
24	5,90	-63,9869	0,0000	-269,5402	0,0000	
25	6,10	-25,4049	0,0000	-174,2866	7,2067	
26	6,30	-7,2085	0,0000	-87,7260	0,0000	
27	6,50	0,0000	0,9760	-16,3573	0,0000	

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-1,0917	2,2304	-1,0483	329,9148
2	0,27	-3,2887	32,9345	-214,5017	426,3957
3	0,53	-28,2487	27,5889	-556,5242	423,6069
4	0,80	-102,7138	47,2925	-966,7929	391,6235
5	1,00	-171,3145	72,3983	-518,9352	280,2341
6	1,20	-192,9383	79,7630	-202,1623	202,1623
7	1,40	-171,3145	72,3983	-280,2341	518,9352
8	1,60	-102,7138	47,2925	-391,6235	966,7929
9	1,87	-28,2487	27,5889	-423,6069	556,5242
10	2,13	-3,2887	32,9345	-426,3957	214,5017
11	2,40	-1,0917	2,2304	-329,9148	1,0483

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 488 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 7

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0,00	0,00	1000,00	176,18	--	--
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	2187,20	-1134,54	379,51	283,36	--	--
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	1089,65	-1136,71	90,65	295,76	--	--
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	739,04	-1162,94	39,37	307,87	--	--
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	579,93	-1219,16	22,29	319,73	--	--
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	490,03	-1286,31	14,52	331,38	--	--
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	432,66	-1358,63	10,30	342,84	--	--
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	393,06	-1433,82	7,75	354,14	--	--
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	364,20	-1510,75	6,08	365,29	--	--
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	342,34	-1588,83	4,92	376,31	--	--
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	325,28	-1667,66	4,07	387,22	--	--
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	311,67	-1747,08	3,44	398,02	--	--
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	300,59	-1826,96	2,95	408,74	--	--
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	291,41	-1907,18	2,57	419,37	--	--
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	283,69	-1987,68	2,26	429,94	--	--
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	277,13	-2068,41	2,00	440,45	--	--
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	271,50	-2149,31	1,79	450,90	--	--
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	508,51	-4253,84	3,08	574,93	--	--
19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	501,59	-4419,33	2,80	587,44	--	--
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	258,61	-2392,87	1,33	482,00	--	--
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	255,29	-2474,27	1,22	492,30	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 489 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione
Combinazione n° 7
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	-757,02	0,66	370,02	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	101,51	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	40,12	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	18,84	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	10,47	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	6,76	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	3,99	490,20	--	--
8	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	1,93	490,20	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	0,55	0,56	490,20	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	405,16	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	114,96	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	45,64	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	24,06	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	14,73	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	9,95	490,20	--	--
8	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	7,10	490,20	--	--
9	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	5,34	490,20	--	--
10	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	4,24	490,20	--	--
11	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,48	490,20	--	--
12	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,92	490,20	--	--
13	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,49	490,20	--	--
14	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,15	490,20	--	--
15	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,86	490,20	--	--
16	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,65	490,20	--	--
17	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,52	490,20	--	--
18	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,42	490,20	--	--
19	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,29	370,02	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 490 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 7

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	165,06
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	22,84
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	13,26
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	6,36
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	4,15
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,77
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	4,15
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	6,36
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	13,26
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	22,84
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	165,06

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	134,75
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	9,13
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	10,64
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	2,93
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	1,75
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	1,56
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	1,75
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	2,93
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	10,64
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	9,13
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	134,75

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 491 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali
Combinazione n° 7
Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	925,823
Verticale	[kN]	1478,085
Momento	[kNm]	-2536,962

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0117687
Verticale	[m]	0,0012579
Rotazione	[°]	-0,04818

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	-752,97	740,66	1132,64	1015,99	1553,69
2	1	1182,47	740,66	1132,64	971,39	1485,48
3	1	3117,91	740,66	1132,64	971,39	1485,48

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_1	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	-0.25	7.54
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.05	19.26
3	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.19	45.79

Fila	P_1	P_p	W_p	P_d	PT
1	963,69	0,00	221,82	992,78	MEDI
1	963,69	0,00	221,82	992,78	MINIMI
2	963,69	4091,30	221,82	3646,76	MEDI
2	963,69	4091,30	221,82	3646,76	MINIMI
3	963,69	4091,30	221,82	3646,76	MEDI
3	963,69	4091,30	221,82	3646,76	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 492 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
S _f	superficie di aderenza palo-fondazione (H _f D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _f	N	τ _c
1	0,800	1,300	3,26726	-752,97	-230
2	0,800	1,300	3,26726	1182,47	362
3	0,800	1,300	3,26726	3117,91	954

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni
Combinazione n° 7

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	1132,64	-752,97	740,66	0,012667	1195,97	-795,08	835,27	1,06
2	0,45	799,34	-743,71	691,94	0,012667	1123,93	-1045,71	835,27	1,41
3	0,90	487,97	-733,05	618,48	0,012667	994,91	-1494,59	835,27	2,04
4	1,35	209,66	-721,25	524,14	0,012667	716,25	-2464,04	835,27	3,42
5	1,80	-26,21	-708,78	409,52	0,012667	162,37	-4391,02	835,27	6,20
6	2,25	-210,49	-695,64	296,64	0,012667	730,55	-2414,31	835,27	3,47
7	2,70	-343,98	-681,84	201,08	0,012667	907,47	-1798,79	835,27	2,64
8	3,15	-434,47	-667,38	121,80	0,012667	988,20	-1517,94	835,27	2,27
9	3,60	-489,28	-652,25	57,42	0,012667	1029,88	-1372,92	835,27	2,10
10	4,05	-515,12	-636,46	6,41	0,012667	1051,18	-1298,80	835,27	2,04
11	4,50	-518,00	-620,01	-32,85	0,012667	1059,87	-1268,58	835,27	2,05
12	4,95	-503,22	-602,89	-61,99	0,012667	1059,61	-1269,48	835,27	2,11
13	5,40	-475,33	-585,11	-82,60	0,012667	1052,21	-1295,23	835,27	2,21
14	5,85	-438,16	-566,67	-96,18	0,012667	1038,47	-1343,04	835,27	2,37
15	6,30	-394,88	-547,56	-104,13	0,012667	1018,54	-1412,37	835,27	2,58
16	6,75	-348,02	-527,79	-107,68	0,012667	992,06	-1504,51	835,27	2,85
17	7,20	-299,57	-507,36	-107,95	0,012667	958,09	-1622,68	835,27	3,20
18	7,65	-250,99	-486,27	-105,88	0,012667	914,97	-1772,68	835,27	3,65
19	8,10	-203,34	-462,52	-97,45	0,005089	366,41	-833,42	671,71	1,80
20	8,55	-159,49	-430,08	-86,93	0,005089	340,00	-916,85	671,71	2,13
21	9,00	-120,37	-396,88	-75,51	0,005089	308,38	-1016,77	671,71	2,56
22	9,45	-86,39	-362,92	-64,09	0,005089	270,52	-1136,41	671,71	3,13
23	9,90	-57,55	-328,19	-53,31	0,005089	224,68	-1281,26	671,71	3,90
24	10,35	-33,56	-292,70	-43,60	0,005089	167,60	-1461,63	671,71	4,99
25	10,80	-13,94	-256,44	-35,22	0,005089	92,39	-1699,28	671,71	6,63
26	11,25	1,90	-219,42	-28,27	0,005089	16,82	-1938,07	671,71	8,83
27	11,70	14,62	-184,57	-16,42	0,005089	126,18	-1592,51	671,71	8,63
28	12,15	22,01	-152,64	-7,41	0,005089	197,28	-1367,84	671,71	8,96
29	12,60	25,35	-119,50	-0,90	0,005089	252,88	-1192,14	671,71	9,98
30	13,05	25,75	-85,17	3,52	0,005089	307,91	-1018,27	671,71	11,96
31	13,50	24,17	-49,64	6,23	0,005089	381,95	-784,30	671,71	15,80
32	13,95	21,37	-12,90	7,63	0,005089	529,08	-319,40	671,71	24,76
33	14,40	17,93	25,04	8,05	0,005089	915,16	1277,78	671,71	51,03
34	14,85	14,31	64,18	7,77	0,005089	1150,34	5159,14	671,71	80,39

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 493 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

35	15,30	10,81	104,52	7,03	0,005089	823,89	7964,92	671,71	76,20
36	15,75	7,65	146,06	5,98	0,005089	486,63	9292,27	671,71	63,62
37	16,20	4,96	188,81	4,77	0,005089	247,35	9422,20	671,71	49,90
38	16,65	2,81	232,75	3,45	0,005089	114,70	9494,22	671,71	40,79
39	17,10	1,26	277,90	2,09	0,005089	43,16	9533,07	671,71	34,30
40	17,55	0,32	324,25	0,70	0,005089	9,33	9551,44	671,71	29,46
41	18,00	0,00	371,80	0,70	0,005089	0,00	9556,50	671,71	25,70

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	1132,64	1182,47	740,66	0,011938	1613,92	1684,93	746,35	1,42
2	0,45	799,34	1186,14	691,94	0,011938	1688,70	2505,85	746,35	2,11
3	0,90	487,97	1189,11	618,48	0,011938	1742,15	4245,35	746,35	3,57
4	1,35	209,66	1191,50	524,14	0,011938	1387,52	7885,44	746,35	6,62
5	1,80	-26,21	1193,56	409,52	0,011938	264,98	12067,27	746,35	10,11
6	2,25	-210,49	1195,27	296,64	0,011938	1388,03	7881,78	746,35	6,59
7	2,70	-343,98	1196,66	201,08	0,011938	1655,64	5759,73	746,35	4,81
8	3,15	-434,47	1197,71	121,80	0,011938	1729,21	4766,94	746,35	3,98
9	3,60	-489,28	1198,43	57,42	0,011938	1742,01	4266,83	746,35	3,56
10	4,05	-515,12	1198,81	6,41	0,011938	1743,45	4057,44	746,35	3,38
11	4,50	-518,00	1198,86	-32,85	0,011938	1743,60	4035,35	746,35	3,37
12	4,95	-503,22	1198,57	-61,99	0,011938	1742,80	4150,99	746,35	3,46
13	5,40	-475,33	1197,95	-82,60	0,011938	1740,29	4385,97	746,35	3,66
14	5,85	-438,16	1196,99	-96,18	0,011938	1730,96	4728,74	746,35	3,95
15	6,30	-394,88	1195,71	-104,13	0,011938	1707,77	5171,20	746,35	4,32
16	6,75	-348,02	1194,08	-107,68	0,011938	1661,87	5701,97	746,35	4,78
17	7,20	-299,57	1192,12	-107,95	0,011938	1590,28	6328,55	746,35	5,31
18	7,65	-250,99	1189,83	-105,88	0,011938	1495,55	7089,78	746,35	5,96
19	8,10	-203,34	1186,20	-97,45	0,011938	1371,08	7998,13	746,35	6,74
20	8,55	-159,49	1178,20	-86,93	0,011938	1215,98	8982,63	746,35	7,62
21	9,00	-120,37	1169,80	-75,51	0,011938	1029,25	10002,41	746,35	8,55
22	9,45	-86,39	1161,03	-64,09	0,011938	818,25	10996,46	746,35	9,47
23	9,90	-57,55	1151,86	-53,31	0,011938	592,50	11858,68	746,35	10,30
24	10,35	-33,56	1142,31	-43,60	0,011938	352,90	12011,28	746,35	10,51
25	10,80	-13,94	1132,38	-35,22	0,011938	149,49	12140,83	746,35	10,72
26	11,25	1,90	1122,06	-28,27	0,011938	20,74	12222,83	746,35	10,89
27	11,70	14,62	1112,83	-16,42	0,011938	159,46	12134,48	746,35	10,90
28	12,15	22,01	1105,08	-7,41	0,011938	240,69	12082,74	746,35	10,93
29	12,60	25,35	1096,72	-0,90	0,011938	278,72	12058,52	746,35	11,00
30	13,05	25,75	1087,76	3,52	0,011938	285,40	12054,27	746,35	11,08
31	13,50	24,17	1078,19	6,23	0,011938	270,46	12063,78	746,35	11,19
32	13,95	21,37	1068,01	7,63	0,011938	241,72	12082,09	746,35	11,31
33	14,40	17,93	1057,23	8,05	0,011938	205,33	12105,26	746,35	11,45
34	14,85	14,31	1045,84	7,77	0,011938	165,98	12130,33	746,35	11,60
35	15,30	10,81	1033,85	7,03	0,011938	127,11	12155,08	746,35	11,76
36	15,75	7,65	1021,25	5,98	0,011938	91,21	12177,95	746,35	11,92
37	16,20	4,96	1008,05	4,77	0,011938	59,98	12197,84	746,35	12,10
38	16,65	2,81	994,24	3,45	0,011938	34,54	12214,04	746,35	12,28
39	17,10	1,26	979,82	2,09	0,011938	15,70	12226,04	746,35	12,48
40	17,55	0,32	964,80	0,70	0,011938	4,02	12233,48	746,35	12,68
41	18,00	0,00	949,17	0,70	0,011938	0,00	12236,04	746,35	12,89

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 3

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	1132,64	3117,91	740,66	0,011938	1729,51	4760,97	746,35	1,53
2	0,45	799,34	3119,00	691,94	0,011938	1600,26	6244,15	746,35	2,00
3	0,90	487,97	3118,41	618,48	0,011938	1312,71	8388,93	746,35	2,69
4	1,35	209,66	3116,46	524,14	0,011938	757,41	11258,69	746,35	3,61

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	OM8800		01		494 di 594

5	1,80	-26,21	3113,70	409,52	0,011938	102,45	12170,79	746,35	3,91
6	2,25	-210,49	3110,15	296,64	0,011938	760,96	11243,52	746,35	3,62
7	2,70	-343,98	3105,80	201,08	0,011938	1079,17	9743,76	746,35	3,14
8	3,15	-434,47	3100,65	121,80	0,011938	1239,25	8844,06	746,35	2,85
9	3,60	-489,28	3094,71	57,42	0,011938	1319,50	8345,91	746,35	2,70
10	4,05	-515,12	3087,98	6,41	0,011938	1353,84	8115,87	746,35	2,63
11	4,50	-518,00	3080,45	-32,85	0,011938	1358,92	8081,19	746,35	2,62
12	4,95	-503,22	3072,13	-61,99	0,011938	1342,30	8194,64	746,35	2,67
13	5,40	-475,33	3063,01	-82,60	0,011938	1307,22	8423,69	746,35	2,75
14	5,85	-438,16	3053,09	-96,18	0,011938	1255,42	8747,73	746,35	2,87
15	6,30	-394,88	3042,39	-104,13	0,011938	1187,43	9148,72	746,35	3,01
16	6,75	-348,02	3030,88	-107,68	0,011938	1103,76	9612,55	746,35	3,17
17	7,20	-299,57	3018,58	-107,95	0,011938	1004,86	10125,55	746,35	3,35
18	7,65	-250,99	3005,49	-105,88	0,011938	891,24	10672,24	746,35	3,55
19	8,10	-203,34	2989,22	-97,45	0,011938	763,97	11230,62	746,35	3,76
20	8,55	-159,49	2962,53	-86,93	0,011938	634,22	11780,37	746,35	3,98
21	9,00	-120,37	2934,92	-75,51	0,011938	489,08	11924,55	746,35	4,06
22	9,45	-86,39	2906,41	-64,09	0,011938	356,96	12008,70	746,35	4,13
23	9,90	-57,55	2876,97	-53,31	0,011938	241,69	12082,11	746,35	4,20
24	10,35	-33,56	2846,62	-43,60	0,011938	143,19	12144,84	746,35	4,27
25	10,80	-13,94	2815,35	-35,22	0,011938	60,41	12197,57	746,35	4,33
26	11,25	1,90	2783,17	-28,27	0,011938	8,37	12230,71	746,35	4,39
27	11,70	14,62	2753,57	-16,42	0,011938	64,76	12194,79	746,35	4,43
28	12,15	22,01	2727,49	-7,41	0,011938	98,25	12173,46	746,35	4,46
29	12,60	25,35	2699,97	-0,90	0,011938	114,20	12163,31	746,35	4,50
30	13,05	25,75	2671,01	3,52	0,011938	117,26	12161,36	746,35	4,55
31	13,50	24,17	2640,61	6,23	0,011938	111,36	12165,12	746,35	4,61
32	13,95	21,37	2608,76	7,63	0,011938	99,70	12172,54	746,35	4,67
33	14,40	17,93	2575,48	8,05	0,011938	84,82	12182,02	746,35	4,73
34	14,85	14,31	2540,75	7,77	0,011938	68,67	12192,31	746,35	4,80
35	15,30	10,81	2504,59	7,03	0,011938	52,67	12202,49	746,35	4,87
36	15,75	7,65	2466,98	5,98	0,011938	37,86	12211,92	746,35	4,95
37	16,20	4,96	2427,94	4,77	0,011938	24,95	12220,15	746,35	5,03
38	16,65	2,81	2387,45	3,45	0,011938	14,40	12226,87	746,35	5,12
39	17,10	1,26	2345,53	2,09	0,011938	6,56	12231,86	746,35	5,21
40	17,55	0,32	2302,16	0,70	0,011938	1,68	12234,97	746,35	5,31
41	18,00	0,00	2257,35	0,70	0,011938	0,00	12236,04	746,35	5,42

COMBINAZIONE n° 8

Valore della spinta statica	336,8099	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	318,4397	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	109,7134	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 3,65	[m]	Y = -6,71	[m]	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	19,01	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	56,44	[°]			
Incremento sismico della spinta	249,8744	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 3,65	[m]	Y = -5,15	[m]	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	33,38	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3,65	[m]	Y = -10,30	[m]	
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	693,2475	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,82	[m]	Y = -4,50	[m]	
Inerzia del muro	119,0458	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-59,5229	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	198,1230	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-99,0615	[kN]			

Risultanti

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 495 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	871,8543 [kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1142,3217 [kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1142,3217 [kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	871,8543 [kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	2,23 [m]
Lunghezza fondazione reagente	3,06 [m]
Risultante in fondazione	1437,0208 [kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	37,35 [°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	2547,0786 [kNm]

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE
Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 496 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento
Combinazione n° 8

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,45	5,7633	2,4575	11,5121
3	0,90	12,0205	10,4115	25,0722
4	1,35	18,7716	24,7503	40,4539
5	1,80	26,0166	46,1814	57,2595
6	2,25	33,7555	75,3054	75,3883
7	2,70	41,9883	112,6994	94,8127
8	3,15	50,7150	158,9322	115,5213
9	3,60	59,9356	214,5689	137,5049
10	4,05	69,6502	280,1597	160,6896
11	4,50	79,8586	356,2161	185,0261
12	4,95	90,5610	443,2654	210,6092
13	5,40	101,7572	541,8657	237,4626
14	5,85	113,4474	652,5777	265,5865
15	6,30	125,6314	775,9618	294,9809
16	6,75	138,3094	912,5787	325,6458
17	7,20	151,4813	1062,9888	357,5810
18	7,65	165,1471	1227,7527	390,7878
19	8,10	179,3068	1407,4363	425,2923
20	8,55	193,9604	1602,6158	461,0999
21	9,00	209,1079	1813,8377	498,0005

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 497 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 8

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 6.50

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}	
1	0,00	-1,8517	0,7654	-38,5413	68,9715	
2	0,20	-8,3943	19,3451	-228,9903	160,5423	
3	0,40	-49,4664	48,8472	-233,3027	285,1999	
4	0,60	-62,3222	103,9570	0,0000	481,1742	
5	0,80	0,0000	187,1171	0,0000	837,5102	
6	1,00	0,0000	289,6434	0,0000	1454,8607	
7	1,20	0,0000	490,8857	0,0000	2198,9290	
8	1,45	0,0000	1017,3056	0,0000	2191,3462	
9	2,85	-2549,4559		0,0000	-1125,2344	0,0000
10	3,05	-2328,2796		0,0000	-1083,3953	0,0000
11	3,25	-2164,9627		0,0000	-1029,7954	0,0000
12	3,45	-1976,1618		0,0000	-1043,2860	0,0000
13	3,65	-1762,0290		0,0000	-1201,9129	0,0000
14	3,85	-1535,2206		0,0000	-1096,6668	0,0000
15	4,06	-1331,4158		0,0000	-1014,4469	0,0000
16	4,27	-1139,9550		0,0000	-952,4995	0,0000
17	4,47	-959,5039	0,0000	-906,0071	0,0000	
18	4,68	-788,7661	0,0000	-872,7690	0,0000	
19	4,89	-626,6629	0,0000	-853,6478	0,0000	
20	5,09	-471,0300	0,0000	-860,7601	0,0000	
21	5,30	-333,8181	0,0000	-895,5039	0,0000	
22	5,50	-224,5336	0,0000	-661,2708	0,0000	
23	5,70	-136,3679	0,0000	-452,8341	0,0000	
24	5,90	-70,9877	0,0000	-309,9461	0,0000	
25	6,10	-27,4769	0,0000	-199,8699	23,3936	
26	6,30	-8,4505	0,0000	-100,1927	25,7173	
27	6,50	0,0000	1,0185	-18,0447	0,0000	

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,9654	2,0305	-0,9512	297,5349
2	0,27	-3,9551	29,6975	-193,1863	384,4252
3	0,53	-25,4490	30,2732	-501,4111	381,6258
4	0,80	-92,5741	63,2001	-872,3948	352,8871
5	1,00	-154,4062	96,1622	-464,8423	252,5428
6	1,20	-173,8958	105,8424	-179,3333	179,3333
7	1,40	-154,4062	96,1622	-252,5428	464,8423
8	1,60	-92,5741	63,2001	-352,8871	872,3948
9	1,87	-25,4490	30,2732	-381,6258	501,4111
10	2,13	-3,9551	29,6975	-384,4252	193,1863
11	2,40	-0,9654	2,0305	-297,5349	0,9512

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 498 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 8

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0,00	0,00	1000,00	176,18	--	--
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	2693,87	-1148,69	467,42	283,36	--	--
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	1362,34	-1179,99	113,34	295,76	--	--
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	909,46	-1199,13	48,45	307,87	--	--
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	702,98	-1247,84	27,02	319,73	--	--
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	587,69	-1311,09	17,41	331,38	--	--
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	514,56	-1381,11	12,25	342,84	--	--
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	464,23	-1454,81	9,15	354,14	--	--
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	427,58	-1530,74	7,13	365,29	--	--
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	399,80	-1608,14	5,74	376,31	--	--
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	378,08	-1686,47	4,73	387,22	--	--
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	360,71	-1765,54	3,98	398,02	--	--
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	346,50	-1845,17	3,41	408,74	--	--
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	334,69	-1925,22	2,95	419,37	--	--
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	324,71	-2005,59	2,58	429,94	--	--
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	316,19	-2086,24	2,29	440,45	--	--
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	308,82	-2167,10	2,04	450,90	--	--
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	575,35	-4277,29	3,48	574,93	--	--
19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	566,07	-4443,27	3,16	587,44	--	--
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	291,76	-2410,65	1,50	482,00	--	--
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	287,30	-2492,08	1,37	492,30	--	--

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 499 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione
Combinazione n° 8
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	-757,02	0,72	370,02	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	112,94	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	44,73	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	21,02	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	11,68	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	7,54	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	4,45	490,20	--	--
8	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	2,15	490,20	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	0,55	0,54	490,20	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	345,61	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	106,29	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	41,14	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	21,42	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	13,01	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	8,75	490,20	--	--
8	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	6,20	490,20	--	--
9	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	4,66	490,20	--	--
10	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,70	490,20	--	--
11	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,04	490,20	--	--
12	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,56	490,20	--	--
13	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,19	490,20	--	--
14	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,90	490,20	--	--
15	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,66	490,20	--	--
16	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,48	490,20	--	--
17	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,35	490,20	--	--
18	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,25	490,20	--	--
19	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,15	370,02	--	--

Armature e tensioni piastre

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 500 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 8

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	179,38
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	25,42
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	9,93
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	4,76
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,13
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	2,84
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,13
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	4,76
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	9,93
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	25,42
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	179,38

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	148,01
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	10,12
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	11,81
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,25
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	1,95
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	1,73
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	1,95
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,25
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	11,81
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	10,12
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	148,01

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 501 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali
Combinazione n° 8
Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	871,854
Verticale	[kN]	1142,322
Momento	[kNm]	-2547,079

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0111387
Verticale	[m]	0,0009720
Rotazione	[°]	-0,04720

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Tu [kN]	Mu [kNm]
1	1	-982,45	697,48	1060,41	1021,95	1553,71
2	1	913,86	697,48	1060,41	977,07	1485,48
3	1	2810,16	697,48	1060,41	977,07	1485,48

Calcolo della portanza

τ_m	tensione tangenziale media palo-terreno in [kPa]
σ_p	tensione sul terreno alla punta del palo in [kPa]
N_c, N_q, N_γ	fattori di capacità portante
N'_c, N'_q, N'_γ	fattori di capacità portante corretti
P_i	portanza caratteristica per attrito e aderenza laterale in [kN]
P_p	portanza caratteristica di punta in [kN]
P_d	portanza di progetto, in [kN]
W_p	peso del palo, in [kN]
PT	Parametri Terreno utilizzati

Fila	N_c	N'_c	N_q	N'_q	N_γ	N'_γ	τ_m	σ_p
1	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	-0.34	10.80
2	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.03	15.57
3	53.69	53.69	32.00	32.00	38.11	22.86	0.17	41.57

Fila	P_i	P_p	W_p	P_d	PT
1	963,69	0,00	221,82	992,78	MEDI
1	963,69	0,00	221,82	992,78	MINIMI
2	963,69	4091,30	221,82	3646,76	MEDI
2	963,69	4091,30	221,82	3646,76	MINIMI
3	963,69	4091,30	221,82	3646,76	MEDI
3	963,69	4091,30	221,82	3646,76	MINIMI

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 502 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Verifica a punzonamento della fondazione

D	diametro dei pali della fila espresso in [m]
H _f	altezza della fondazione in corrispondenza della fila espressa in [m]
S _f	superficie di aderenza palo-fondazione (H _f ·D) espressa in [mq]
N	sforzo normale trasmesso dal palo alla fondazione espresso in [kN]
τ _c	tensione tangenziale palo-fondazione espressa in [kPa]

Fila	D	H _f	S _f	N	τ _c
1	0,800	1,300	3,26726	-982,45	-301
2	0,800	1,300	3,26726	913,86	280
3	0,800	1,300	3,26726	2810,16	860

Sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni
Combinazione n° 8

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 1

Nr.	Y	M	N	T	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	1060,41	-982,45	697,48	0,012667	1124,93	-1042,23	835,27	1,06
2	0,45	746,54	-971,58	648,76	0,012667	1036,70	-1349,21	835,27	1,39
3	0,90	454,60	-958,71	575,30	0,012667	886,89	-1870,39	835,27	1,95
4	1,35	195,71	-944,21	480,97	0,012667	596,84	-2879,49	835,27	3,05
5	1,80	-20,73	-928,75	366,35	0,012667	102,64	-4598,84	835,27	4,95
6	2,25	-185,58	-912,33	265,56	0,012667	590,34	-2902,09	835,27	3,18
7	2,70	-305,09	-894,96	180,22	0,012667	772,85	-2267,13	835,27	2,53
8	3,15	-386,19	-876,64	109,39	0,012667	862,04	-1956,83	835,27	2,23
9	3,60	-435,42	-857,38	51,86	0,012667	909,65	-1791,20	835,27	2,09
10	4,05	-458,75	-837,16	6,27	0,012667	934,39	-1705,13	835,27	2,04
11	4,50	-461,57	-816,00	-28,85	0,012667	944,54	-1669,82	835,27	2,05
12	4,95	-448,59	-793,88	-54,92	0,012667	944,21	-1670,98	835,27	2,10
13	5,40	-423,88	-770,82	-73,38	0,012667	935,51	-1701,22	835,27	2,21
14	5,85	-390,86	-746,80	-85,57	0,012667	919,51	-1756,90	835,27	2,35
15	6,30	-352,35	-721,84	-92,71	0,012667	896,56	-1836,73	835,27	2,54
16	6,75	-310,63	-695,93	-95,92	0,012667	866,51	-1941,29	835,27	2,79
17	7,20	-267,47	-669,06	-96,20	0,012667	828,68	-2072,92	835,27	3,10
18	7,65	-224,18	-641,25	-94,38	0,012667	781,75	-2236,17	835,27	3,49
19	8,10	-181,70	-609,64	-86,92	0,005089	305,64	-1025,44	671,71	1,68
20	8,55	-142,59	-565,58	-77,57	0,005089	279,42	-1108,29	671,71	1,96
21	9,00	-107,68	-520,44	-67,41	0,005089	249,12	-1204,01	671,71	2,31
22	9,45	-77,35	-474,20	-57,24	0,005089	214,33	-1313,96	671,71	2,77
23	9,90	-51,59	-426,86	-47,63	0,005089	174,15	-1440,92	671,71	3,38
24	10,35	-30,16	-378,43	-38,97	0,005089	126,76	-1590,67	671,71	4,20
25	10,80	-12,62	-328,90	-31,49	0,005089	68,13	-1775,92	671,71	5,40
26	11,25	1,55	-278,29	-25,29	0,005089	10,92	-1956,69	671,71	7,03
27	11,70	12,93	-230,76	-14,72	0,005089	94,82	-1691,60	671,71	7,33
28	12,15	19,56	-187,43	-6,67	0,005089	156,26	-1497,47	671,71	7,99
29	12,60	22,56	-142,38	-0,85	0,005089	210,24	-1326,89	671,71	9,32
30	13,05	22,94	-95,61	3,10	0,005089	271,74	-1132,56	671,71	11,85
31	13,50	21,55	-47,12	5,54	0,005089	372,40	-814,48	671,71	17,28
32	13,95	19,05	3,09	6,79	0,005089	656,52	106,50	671,71	34,46
33	14,40	16,00	55,02	7,17	0,005089	1179,42	4056,56	671,71	73,72
34	14,85	12,77	108,68	6,93	0,005089	888,94	7565,19	671,71	69,61

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 503 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

35	15,30	9,65	164,05	6,27	0,005089	544,81	9260,68	671,71	56,45
36	15,75	6,83	221,15	5,34	0,005089	290,29	9398,88	671,71	42,50
37	16,20	4,43	279,96	4,26	0,005089	149,83	9475,15	671,71	33,84
38	16,65	2,51	340,50	3,08	0,005089	70,23	9518,37	671,71	27,95
39	17,10	1,12	402,76	1,87	0,005089	26,64	9542,04	671,71	23,69
40	17,55	0,28	466,74	0,63	0,005089	5,80	9553,36	671,71	20,47
41	18,00	0,00	532,44	0,63	0,005089	0,00	9556,50	671,71	17,95

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 2

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	1060,41	913,86	697,48	0,011938	1573,98	1356,45	746,35	1,48
2	0,45	746,54	917,89	648,76	0,011938	1648,38	2026,73	746,35	2,21
3	0,90	454,60	921,35	575,30	0,011938	1739,75	3526,02	746,35	3,83
4	1,35	195,71	924,35	480,97	0,011938	1497,63	7073,41	746,35	7,65
5	1,80	-20,73	927,07	366,35	0,011938	269,74	12064,25	746,35	13,01
6	2,25	-185,58	929,52	265,56	0,011938	1463,65	7330,79	746,35	7,89
7	2,70	-305,09	931,70	180,22	0,011938	1705,05	5207,03	746,35	5,59
8	3,15	-386,19	933,61	109,39	0,011938	1742,38	4212,21	746,35	4,51
9	3,60	-435,42	935,25	51,86	0,011938	1742,35	3742,49	746,35	4,00
10	4,05	-458,75	936,62	6,27	0,011938	1740,65	3553,81	746,35	3,79
11	4,50	-461,57	937,72	-28,85	0,011938	1740,05	3535,03	746,35	3,77
12	4,95	-448,59	938,55	-54,92	0,011938	1741,46	3643,49	746,35	3,88
13	5,40	-423,88	939,11	-73,38	0,011938	1743,44	3862,61	746,35	4,11
14	5,85	-390,86	939,40	-85,57	0,011938	1742,55	4188,09	746,35	4,46
15	6,30	-352,35	939,41	-92,71	0,011938	1733,85	4622,66	746,35	4,92
16	6,75	-310,63	939,16	-95,92	0,011938	1708,26	5164,74	746,35	5,50
17	7,20	-267,47	938,64	-96,20	0,011938	1651,69	5796,40	746,35	6,18
18	7,65	-224,18	937,85	-94,38	0,011938	1564,09	6543,40	746,35	6,98
19	8,10	-181,70	935,97	-86,92	0,011938	1447,20	7454,65	746,35	7,96
20	8,55	-142,59	930,56	-77,57	0,011938	1298,88	8476,49	746,35	9,11
21	9,00	-107,68	924,83	-67,41	0,011938	1113,32	9561,55	746,35	10,34
22	9,45	-77,35	918,79	-57,24	0,011938	896,45	10648,53	746,35	11,59
23	9,90	-51,59	912,44	-47,63	0,011938	659,95	11671,99	746,35	12,79
24	10,35	-30,16	905,78	-38,97	0,011938	398,92	11981,97	746,35	13,23
25	10,80	-12,62	898,81	-31,49	0,011938	170,26	12127,60	746,35	13,49
26	11,25	1,55	891,52	-25,29	0,011938	21,30	12222,47	746,35	13,71
27	11,70	12,93	885,12	-14,72	0,011938	177,16	12123,20	746,35	13,70
28	12,15	19,56	879,91	-6,67	0,011938	268,18	12065,24	746,35	13,71
29	12,60	22,56	874,21	-0,85	0,011938	310,65	12038,19	746,35	13,77
30	13,05	22,94	868,02	3,10	0,011938	318,03	12033,49	746,35	13,86
31	13,50	21,55	861,34	5,54	0,011938	301,26	12044,17	746,35	13,98
32	13,95	19,05	854,18	6,79	0,011938	269,13	12064,63	746,35	14,12
33	14,40	16,00	846,52	7,17	0,011938	228,49	12090,51	746,35	14,28
34	14,85	12,77	838,37	6,93	0,011938	184,59	12118,48	746,35	14,45
35	15,30	9,65	829,73	6,27	0,011938	141,28	12146,06	746,35	14,64
36	15,75	6,83	820,60	5,34	0,011938	101,31	12171,52	746,35	14,83
37	16,20	4,43	810,99	4,26	0,011938	66,56	12193,65	746,35	15,04
38	16,65	2,51	800,88	3,08	0,011938	38,31	12211,64	746,35	15,25
39	17,10	1,12	790,28	1,87	0,011938	17,39	12224,96	746,35	15,47
40	17,55	0,28	779,19	0,63	0,011938	4,45	12233,21	746,35	15,70
41	18,00	0,00	767,62	0,63	0,011938	0,00	12236,04	746,35	15,94

Sollecitazioni e tensioni per la fila di pali nr. 3

Nr.	Y	M	N	T	A _r	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	1060,41	2810,16	697,48	0,011938	1734,55	4596,70	746,35	1,64
2	0,45	746,54	2811,67	648,76	0,011938	1617,96	6093,66	746,35	2,17
3	0,90	454,60	2811,64	575,30	0,011938	1334,05	8251,00	746,35	2,93
4	1,35	195,71	2810,39	480,97	0,011938	777,92	11170,98	746,35	3,97

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 504 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5	1,80	-20,73	2808,39	366,35	0,011938	89,89	12178,79	746,35	4,34
6	2,25	-185,58	2805,68	265,56	0,011938	747,52	11301,00	746,35	4,03
7	2,70	-305,09	2802,24	180,22	0,011938	1067,57	9805,65	746,35	3,50
8	3,15	-386,19	2798,08	109,39	0,011938	1229,04	8904,86	746,35	3,18
9	3,60	-435,42	2793,20	51,86	0,011938	1310,19	8404,88	746,35	3,01
10	4,05	-458,75	2787,59	6,27	0,011938	1345,26	8174,42	746,35	2,93
11	4,50	-461,57	2781,27	-28,85	0,011938	1350,58	8138,10	746,35	2,93
12	4,95	-448,59	2774,22	-54,92	0,011938	1334,12	8250,54	746,35	2,97
13	5,40	-423,88	2766,46	-73,38	0,011938	1298,83	8476,84	746,35	3,06
14	5,85	-390,86	2757,97	-85,57	0,011938	1246,90	8798,44	746,35	3,19
15	6,30	-352,35	2748,76	-92,71	0,011938	1178,90	9196,83	746,35	3,35
16	6,75	-310,63	2738,82	-95,92	0,011938	1095,34	9657,50	746,35	3,53
17	7,20	-267,47	2728,17	-96,20	0,011938	996,72	10166,64	746,35	3,73
18	7,65	-224,18	2716,79	-94,38	0,011938	883,47	10706,76	746,35	3,94
19	8,10	-181,70	2702,53	-86,92	0,011938	757,07	11260,13	746,35	4,17
20	8,55	-142,59	2678,81	-77,57	0,011938	628,38	11804,97	746,35	4,41
21	9,00	-107,68	2654,26	-67,41	0,011938	483,92	11927,83	746,35	4,49
22	9,45	-77,35	2628,88	-57,24	0,011938	353,39	12010,96	746,35	4,57
23	9,90	-51,59	2602,67	-47,63	0,011938	239,52	12083,49	746,35	4,64
24	10,35	-30,16	2575,63	-38,97	0,011938	142,20	12145,47	746,35	4,72
25	10,80	-12,62	2547,75	-31,49	0,011938	60,41	12197,56	746,35	4,79
26	11,25	1,55	2519,04	-25,29	0,011938	7,54	12231,24	746,35	4,86
27	11,70	12,93	2492,69	-14,72	0,011938	63,29	12195,73	746,35	4,89
28	12,15	19,56	2469,52	-6,67	0,011938	96,42	12174,63	746,35	4,93
29	12,60	22,56	2445,05	-0,85	0,011938	112,24	12164,56	746,35	4,98
30	13,05	22,94	2419,27	3,10	0,011938	115,33	12162,59	746,35	5,03
31	13,50	21,55	2392,17	5,54	0,011938	109,57	12166,25	746,35	5,09
32	13,95	19,05	2363,78	6,79	0,011938	98,13	12173,54	746,35	5,15
33	14,40	16,00	2334,07	7,17	0,011938	83,50	12182,86	746,35	5,22
34	14,85	12,77	2303,06	6,93	0,011938	67,61	12192,98	746,35	5,29
35	15,30	9,65	2270,74	6,27	0,011938	51,87	12203,01	746,35	5,37
36	15,75	6,83	2237,11	5,34	0,011938	37,29	12212,29	746,35	5,46
37	16,20	4,43	2202,17	4,26	0,011938	24,57	12220,39	746,35	5,55
38	16,65	2,51	2165,93	3,08	0,011938	14,18	12227,01	746,35	5,65
39	17,10	1,12	2128,37	1,87	0,011938	6,46	12231,92	746,35	5,75
40	17,55	0,28	2089,52	0,63	0,011938	1,66	12234,98	746,35	5,86
41	18,00	0,00	2049,35	0,63	0,011938	0,00	12236,04	746,35	5,97

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 505 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale muro + terreno
Combinazione n° 9

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -7,50 Y[m]= 7,50

Raggio del cerchio R[m]= 21,00

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -23,59

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 12,13

Larghezza della striscia dx[m]= 1,43

Coefficiente di sicurezza C= 1.79

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	42,6803	64.44	38,5022	0,0325	29.26	0	0
2	116,2230	56.52	96,9341	0,0254	29.26	0	0
3	171,3717	49.95	131,1802	0,0218	29.26	0	0
4	222,2279	44.20	154,9240	0,0195	29.26	0	0
5	261,3262	38.97	164,3509	0,0180	29.26	0	0
6	293,9400	34.11	164,8226	0,0169	28.85	0	0
7	330,1679	29.51	162,6381	0,0161	21.32	8	0
8	354,6293	25.12	150,5291	0,0155	21.32	8	2
9	379,6379	20.88	135,2874	0,0150	21.32	8	8
10	219,4778	16.75	63,2663	0,0146	21.32	8	13
11	201,6104	12.72	44,3873	0,0144	21.32	8	16
12	204,9593	8.75	31,1689	0,0142	21.32	8	19
13	209,6996	4.82	17,6119	0,0141	21.32	8	21
14	211,6938	0.91	3,3659	0,0140	21.32	8	21
15	210,9702	-2.99	-11,0096	0,0140	21.32	8	21
16	207,5184	-6.91	-24,9588	0,0141	21.32	8	20
17	201,2892	-10.86	-37,9151	0,0143	21.32	8	18
18	192,1902	-14.86	-49,2879	0,0145	21.32	8	15
19	180,0789	-18.94	-58,4448	0,0148	21.32	8	10
20	164,7506	-23.12	-64,6903	0,0152	21.32	8	5
21	145,9181	-27.44	-67,2351	0,0158	21.32	8	0
22	123,0997	-31.93	-65,1081	0,0165	25.28	4	0
23	95,2613	-36.66	-56,8771	0,0175	29.26	0	0
24	61,8752	-41.70	-41,1633	0,0188	29.26	0	0
25	21,6498	-47.18	-15,8810	0,0206	29.26	0	0

 $\Sigma W_i = 4824,2468$ [kN]

 $\Sigma W_i \sin \alpha_i = 866,3981$ [kN]

 $\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 1837,4282$ [kN]

 $\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 187,3848$ [kN]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 506 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale muro + terreno
Combinazione n° 10

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -7,50 Y[m]= 7,50

Raggio del cerchio R[m]= 21,00

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -23,59

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 12,13

Larghezza della striscia dx[m]= 1,43

Coefficiente di sicurezza C= 1.74

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	42,6803	64.44	38,5022	0,0325	29.26	0	0
2	116,2230	56.52	96,9341	0,0254	29.26	0	0
3	171,3717	49.95	131,1802	0,0218	29.26	0	0
4	222,2279	44.20	154,9240	0,0195	29.26	0	0
5	261,3262	38.97	164,3509	0,0180	29.26	0	0
6	293,9400	34.11	164,8226	0,0169	28.85	0	0
7	330,1679	29.51	162,6381	0,0161	21.32	8	0
8	354,6293	25.12	150,5291	0,0155	21.32	8	2
9	379,6379	20.88	135,2874	0,0150	21.32	8	8
10	219,4778	16.75	63,2663	0,0146	21.32	8	13
11	201,6104	12.72	44,3873	0,0144	21.32	8	16
12	204,9593	8.75	31,1689	0,0142	21.32	8	19
13	209,6996	4.82	17,6119	0,0141	21.32	8	21
14	211,6938	0.91	3,3659	0,0140	21.32	8	21
15	210,9702	-2.99	-11,0096	0,0140	21.32	8	21
16	207,5184	-6.91	-24,9588	0,0141	21.32	8	20
17	201,2892	-10.86	-37,9151	0,0143	21.32	8	18
18	192,1902	-14.86	-49,2879	0,0145	21.32	8	15
19	180,0789	-18.94	-58,4448	0,0148	21.32	8	10
20	164,7506	-23.12	-64,6903	0,0152	21.32	8	5
21	145,9181	-27.44	-67,2351	0,0158	21.32	8	0
22	123,0997	-31.93	-65,1081	0,0165	25.28	4	0
23	95,2613	-36.66	-56,8771	0,0175	29.26	0	0
24	61,8752	-41.70	-41,1633	0,0188	29.26	0	0
25	21,6498	-47.18	-15,8810	0,0206	29.26	0	0

 $\Sigma W_i = 4824,2468$ [kN]

 $\Sigma W_i \sin\alpha_i = 866,3981$ [kN]

 $\Sigma W_i \cos\alpha_i \tan\phi_i = 1837,4282$ [kN]

 $\Sigma c_i b_i / \cos\alpha_i = 187,3848$ [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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 507 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

COMBINAZIONE n° 11

Valore della spinta statica	259,0882	[kN]						
Componente orizzontale della spinta statica	237,9587	[kN]						
Componente verticale della spinta statica	102,4812	[kN]						
Punto d'applicazione della spinta	X = 3,65	[m]	Y = -6,86	[m]				
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,30	[°]						
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	58,95	[°]						
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3,65	[m]	Y = -10,30	[m]				
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	657,0000	[kN]						
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,82	[m]	Y = -4,50	[m]				

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	237,9587	[kN]						
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1176,0315	[kN]						
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1176,0315	[kN]						
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	237,9587	[kN]						
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]						
Lunghezza fondazione reagente	6,50	[m]						
Risultante in fondazione	1199,8643	[kN]						
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,44	[°]						
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-260,2684	[kNm]						

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 508 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 11

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,45	5,7633	0,0042	0,4546
3	0,90	12,0205	0,2820	1,8183
4	1,35	18,7716	1,2314	4,0911
5	1,80	26,0166	3,2504	7,2731
6	2,25	33,7555	6,7369	11,3642
7	2,70	41,9883	12,0888	16,3645
8	3,15	50,7150	19,7041	22,2739
9	3,60	59,9356	29,9807	29,0924
10	4,05	69,6502	43,3166	36,8201
11	4,50	79,8586	60,1097	45,4569
12	4,95	90,5610	80,7580	55,0028
13	5,40	101,7572	105,6594	65,4579
14	5,85	113,4474	135,2119	76,8221
15	6,30	125,6314	169,8134	89,0955
16	6,75	138,3094	209,8618	102,2780
17	7,20	151,4813	255,7552	116,3696
18	7,65	165,1471	307,8913	131,3704
19	8,10	179,3068	366,6683	147,2803
20	8,55	193,9604	432,4841	164,0994
21	9,00	209,1079	505,7191	181,6821

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 509 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 11

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 6.50

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,5988	0,3428	-15,1856	24,5084
2	0,20	-3,3610	6,6215	-87,2181	53,7783
3	0,40	-19,3744	16,0404	-91,6266	94,6612
4	0,60	-26,0414	33,8746	-0,0163	160,2548
5	0,80	0,0000	61,0060	0,0000	283,7468
6	1,00	0,0000	94,3058	0,0000	503,5426
7	1,20	0,0000	162,4156	0,0000	768,1412
8	1,45	0,0000	345,3939	0,0000	760,5733
9	2,85	-327,3655	0,0000	-404,5634	506,3690
10	3,05	-236,2609	0,0000	-368,0709	277,7313
11	3,25	-212,4877	0,0000	-237,3996	11,1822
12	3,45	-187,8059	0,0000	-202,3126	0,0000
13	3,65	-134,6219	0,0000	-358,5157	0,0000
14	3,85	-74,0389	0,0000	-267,6162	0,0000
15	4,06	-40,0041	0,0000	-183,9321	0,0000
16	4,27	-16,1166	0,0000	-117,9002	0,0000
17	4,47	0,0000	18,1331	-61,1592	0,0000
18	4,68	0,0000	28,3051	-24,8726	21,8513
19	4,89	0,0000	28,7231	-0,1632	91,6210
20	5,09	0,0000	17,5138	0,0000	184,9697
21	5,30	-16,1838	0,6679	0,0000	285,5765
22	5,50	-44,7724	0,0000	0,0000	142,1919
23	5,70	-54,0031	0,0000	-8,4563	50,4455
24	5,90	-48,8436	0,0000	-63,9586	10,1144
25	6,10	-25,0440	0,0000	-221,2783	0,0000
26	6,30	-6,0136	1,1595	-122,8979	0,0000
27	6,50	0,0000	0,8585	-20,4387	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,2279	2,1375	-15,0919	108,7704
2	0,27	-7,5181	10,7942	-75,2357	139,4000
3	0,53	-27,4831	9,0195	-179,5023	142,1036
4	0,80	-59,4022	0,6829	-321,1167	126,6466
5	1,00	-89,1265	0,0000	-151,4619	128,6515
6	1,20	-98,0329	0,0000	-50,9290	50,9290
7	1,40	-89,1265	0,0000	-128,6515	151,4619
8	1,60	-59,4022	0,6829	-126,6466	321,1167
9	1,87	-27,4831	9,0195	-142,1036	179,5023
10	2,13	-7,5181	10,7942	-139,4000	75,2357
11	2,40	-0,2279	2,1375	-108,7704	15,0919

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 510 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro
Combinazione n° 11

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0	0	0	0
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	10	1	-120	-149
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	23	4	-192	-336
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	42	8	-177	-608
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	69	13	-52	-987
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	106	19	272	-1515
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	158	26	985	-2239
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	225	33	2183	-3157
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	304	41	3903	-4256
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	396	50	6161	-5527
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	500	58	8968	-6964
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	615	67	12335	-8561
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	742	76	16270	-10314
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	879	86	20781	-12219
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	1027	95	25875	-14271
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	1184	105	31558	-16466
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	1351	115	37833	-18800
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	1255	125	23883	-17780
19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	1402	136	27795	-19878
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	1908	146	60257	-26599
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	2110	156	68938	-29450

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 511 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 11

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{ni}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{ns}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{ni}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{ns}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A _{ns}	A _{ni}	σ _c	τ _c	σ _{ni}	σ _{ns}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	1428	-9	0	9461
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	24	-22	1223	469
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	69	49	2962	2705
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	124	89	6256	3635
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	224	186	11266	-3011
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	346	282	17415	-4654
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	596	374	29993	-8016
8	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1267	366	63783	-17047

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A _{ns}	A _{ni}	σ _c	τ _c	σ _{ni}	σ _{ns}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	3577	-14	0	23697
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	21	-39	-295	839
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	89	-70	-1228	3496
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	174	-31	-2394	6818
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	193	26	-2647	7539
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	160	62	-2194	6250
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	58	107	-793	2259
8	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	64	73	3234	-864
9	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	105	32	5304	-1418
10	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	104	-13	5227	-1397
11	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	67	-49	3349	-895
12	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	58	-93	-790	2250
13	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	143	-134	-1961	5584
14	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	264	-175	-3629	10336
15	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	481	-209	-6598	18793
16	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	671	-155	-9205	26217
17	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	759	-121	-10415	29663
18	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	844	-169	-11580	32981
19	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1169	220	-16045	45699

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 11

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 512 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	-1,20	0,000616	0,000616	-269	2832	23	25
2	-0,93	0,000616	0,000616	9962	8235	81	-29
3	-0,67	0,000616	0,000616	36416	10224	295	-67
4	-0,40	0,000616	0,000616	78710	-7478	638	-103
5	-0,20	0,000616	0,000616	118096	-11220	957	-50
6	0,00	0,000616	0,000616	129898	-12342	1052	24
7	0,20	0,000616	0,000616	118096	-11220	957	50
8	0,40	0,000616	0,000616	78710	-7478	638	103
9	0,67	0,000616	0,000616	36416	10224	295	67
10	0,93	0,000616	0,000616	9962	8235	81	29
11	1,20	0,000616	0,000616	-269	2832	23	-25

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	-1,20	0,000616	0,000616	302	1144	9	47
2	-0,93	0,000616	0,000616	-1359	14303	116	53
3	-0,67	0,000616	0,000616	12056	11951	98	95
4	-0,40	0,000616	0,000616	44204	-4200	358	-136
5	-0,20	0,000616	0,000616	73760	-7008	597	-65
6	0,00	0,000616	0,000616	83070	-7893	673	31
7	0,20	0,000616	0,000616	73760	-7008	597	65
8	0,40	0,000616	0,000616	44204	-4200	358	136
9	0,67	0,000616	0,000616	12056	11951	98	-95
10	0,93	0,000616	0,000616	-1359	14303	116	-53
11	1,20	0,000616	0,000616	302	1144	9	-47

Verifiche a fessurazione
Combinazione n° 11

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
M _{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ε _m	deformazione media espressa in [%]
S _m	Distanza media tra le fessure espressa in [m]
w	Apertura media della fessura espressa in [m]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0,00	0,000000	0,002262	-61,01	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
2	0,45	0,004524	0,002262	-96,25	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
3	0,90	0,004524	0,002262	-110,87	-0,28	0,0000	0,00000	0,000000
4	1,35	0,004524	0,002262	-126,45	-1,23	0,0000	0,00000	0,000000
5	1,80	0,004524	0,002262	-142,97	-3,25	0,0000	0,00000	0,000000
6	2,25	0,004524	0,002262	-160,44	-6,74	0,0000	0,00000	0,000000
7	2,70	0,004524	0,002262	-178,86	-12,09	0,0000	0,00000	0,000000
8	3,15	0,004524	0,002262	-198,24	-19,70	0,0000	0,00000	0,000000
9	3,60	0,004524	0,002262	-218,56	-29,98	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 513 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10	4,05	0,004524	0,002262	-239,83	-43,32	0,0000	0,00000	0,000000
11	4,50	0,004524	0,002262	-262,05	-60,11	0,0000	0,00000	0,000000
12	4,95	0,004524	0,002262	-285,23	-80,76	0,0000	0,00000	0,000000
13	5,40	0,004524	0,002262	-309,35	-105,66	0,0000	0,00000	0,000000
14	5,85	0,004524	0,002262	-334,42	-135,21	0,0000	0,00000	0,000000
15	6,30	0,004524	0,002262	-360,44	-169,81	0,0000	0,00000	0,000000
16	6,75	0,004524	0,002262	-387,41	-209,86	0,0000	0,00000	0,000000
17	7,20	0,004524	0,002262	-415,33	-255,76	0,0000	0,00000	0,000000
18	7,65	0,009048	0,002262	-505,01	-307,89	0,0000	0,00000	0,000000
19	8,10	0,009048	0,002262	-537,15	-366,67	0,0000	0,00000	0,000000
20	8,55	0,004524	0,002262	-504,79	-432,48	0,0000	0,00000	0,000000
21	9,00	0,004524	0,002262	-536,50	-505,72	0,0000	0,00000	0,000000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{is}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	W
1	-2,85	0,001571	0,000000	-419,35	-0,60	0,0000	0,00000	0,000000
2	-2,65	0,006095	0,004524	481,39	6,62	0,0000	0,00000	0,000000
3	-2,45	0,006095	0,004524	-498,20	-19,37	0,0000	0,00000	0,000000
4	-2,25	0,006095	0,004524	481,39	33,87	0,0000	0,00000	0,000000
5	-2,05	0,006095	0,004524	481,39	61,01	0,0000	0,00000	0,000000
6	-1,85	0,006095	0,004524	481,39	94,31	0,0000	0,00000	0,000000
7	-1,65	0,006095	0,004524	481,39	162,42	0,0000	0,00000	0,000000
8	-1,40	0,006095	0,004524	481,39	345,39	0,0000	0,00000	0,000000
9	0,00	0,006095	0,004524	-498,20	-327,37	0,0000	0,00000	0,000000
10	0,20	0,006095	0,004524	-498,20	-236,26	0,0000	0,00000	0,000000
11	0,40	0,006095	0,004524	-498,20	-212,49	0,0000	0,00000	0,000000
12	0,60	0,006095	0,004524	-498,20	-187,81	0,0000	0,00000	0,000000
13	0,80	0,006095	0,004524	-498,20	-134,62	0,0000	0,00000	0,000000
14	1,01	0,006095	0,004524	-498,20	-74,04	0,0000	0,00000	0,000000
15	1,21	0,006095	0,004524	-498,20	-40,00	0,0000	0,00000	0,000000
16	1,42	0,006095	0,004524	-498,20	-16,12	0,0000	0,00000	0,000000
17	1,63	0,006095	0,004524	481,39	18,13	0,0000	0,00000	0,000000
18	1,83	0,006095	0,004524	481,39	28,31	0,0000	0,00000	0,000000
19	2,04	0,006095	0,004524	481,39	28,72	0,0000	0,00000	0,000000
20	2,24	0,006095	0,004524	481,39	17,51	0,0000	0,00000	0,000000
21	2,45	0,006095	0,004524	-498,20	-16,18	0,0000	0,00000	0,000000
22	2,65	0,006095	0,004524	-498,20	-44,77	0,0000	0,00000	0,000000
23	2,85	0,006095	0,004524	-498,20	-54,00	0,0000	0,00000	0,000000
24	3,05	0,006095	0,004524	-498,20	-48,84	0,0000	0,00000	0,000000
25	3,25	0,006095	0,004524	-498,20	-25,04	0,0000	0,00000	0,000000
26	3,45	0,006095	0,004524	-498,20	-6,01	0,0000	0,00000	0,000000
27	3,65	0,001571	0,000000	403,02	0,86	0,0000	0,00000	0,000000

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 514 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali
Combinazione n° 11
Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	237,959
Verticale	[kN]	1176,031
Momento	[kNm]	260,268

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0027016
Verticale	[m]	0,0010014
Rotazione	[°]	-0,00180

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	1	868,62	190,37	326,94
2	1	940,83	190,37	326,94
3	1	1013,03	190,37	326,94

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	301,6821	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	277,0788	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	119,3290	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 3,65	[m]	Y = -6,34	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,30	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	61,76	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3,65	[m]	Y = -10,30	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	792,9281	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,82	[m]	Y = -4,50	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	277,0788	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1328,8074	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1328,8074	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	277,0788	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,17	[m]
Lunghezza fondazione reagente	6,50	[m]
Risultante in fondazione	1357,3878	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,78	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-230,0355	[kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 515 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 12

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,45	5,7633	0,0951	1,0810
3	0,90	12,0205	1,1634	5,0637
4	1,35	18,7716	4,4737	11,4729
5	1,80	26,0166	10,8302	19,1955
6	2,25	33,7555	20,7208	27,9076
7	2,70	41,9883	34,5553	37,5151
8	3,15	50,7150	52,7154	47,9783
9	3,60	59,9356	75,5701	59,2770
10	4,05	69,6502	103,4811	71,3947
11	4,50	79,8586	136,7750	84,1544
12	4,95	90,5610	175,6831	97,4040
13	5,40	101,7572	220,4519	111,3353
14	5,85	113,4474	271,4104	126,0648
15	6,30	125,6314	328,9080	141,5952
16	6,75	138,3094	393,2938	157,9265
17	7,20	151,4813	464,9171	175,0584
18	7,65	165,1471	544,1270	192,9910
19	8,10	179,3068	631,2726	211,7244
20	8,55	193,9604	726,7032	231,2584
21	9,00	209,1079	830,7523	251,4649

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 516 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 12

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 6.50

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,7160	0,3823	-17,3818	28,6720
2	0,20	-3,8318	7,8117	-100,4864	63,7665
3	0,40	-22,1894	19,1094	-104,8743	112,4858
4	0,60	-29,4354	40,4307	0,0000	190,2855
5	0,80	0,0000	72,8035	0,0000	335,5737
6	1,00	0,0000	112,5792	0,0000	592,5412
7	1,20	0,0000	193,1433	0,0000	901,9897
8	1,45	0,0000	408,2499	0,0000	894,4183
9	2,85	-491,5957	0,0000	-504,0810	520,7559
10	3,05	-378,9706	0,0000	-467,0237	260,5132
11	3,25	-341,3175	0,0000	-326,9465	0,0000
12	3,45	-301,5006	0,0000	-288,6450	0,0000
13	3,65	-229,8136	0,0000	-466,0310	0,0000
14	3,85	-149,8185	0,0000	-355,7500	0,0000
15	4,06	-100,7291	0,0000	-256,8754	0,0000
16	4,27	-64,1304	0,0000	-177,9935	0,0000
17	4,47	-36,6248	0,0000	-109,0799	0,0000
18	4,68	-18,7970	2,0839	-63,3857	0,0000
19	4,89	-10,0218	9,6044	-23,3147	69,3092
20	5,09	-8,3859	3,3353	-0,6927	175,7578
21	5,30	-28,5043	0,0000	0,0000	288,3821
22	5,50	-55,9531	0,0000	-1,2613	134,2081
23	5,70	-63,2741	0,0000	-18,7706	40,1672
24	5,90	-55,6132	0,0000	-84,0121	1,5714
25	6,10	-28,2963	0,0000	-247,9176	0,0000
26	6,30	-6,7756	1,0383	-136,7098	0,0000
27	6,50	0,0000	0,9806	-23,0932	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,2969	2,4097	-16,0224	126,3573
2	0,27	-8,1249	12,5625	-80,3012	162,3071
3	0,53	-29,8658	10,5027	-209,6288	159,3510
4	0,80	-64,6630	0,7664	-373,0056	147,8170
5	1,00	-97,0237	0,0000	-180,3512	151,6889
6	1,20	-106,7266	0,0000	-60,3356	60,3356
7	1,40	-97,0237	0,0000	-151,6889	180,3512
8	1,60	-64,6630	0,7664	-147,8170	373,0056
9	1,87	-29,8658	10,5027	-159,3510	209,6288
10	2,13	-8,1249	12,5625	-162,3071	80,3012
11	2,40	-0,2969	2,4097	-126,3573	16,0224

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 517 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro
Combinazione n° 12

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0	0	0	0
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	11	2	-104	-167
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	34	11	-54	-489
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	83	22	465	-1159
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	164	35	1951	-2258
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	271	47	4385	-3697
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	399	60	7690	-5426
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	545	72	11811	-7408
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	707	84	16707	-9613
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	883	96	22344	-12018
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	1071	108	28688	-14600
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	1269	119	35685	-17332
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	1476	130	43297	-20195
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	1691	141	51509	-23178
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	1914	152	60316	-26276
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	2144	162	69711	-29484
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	2381	173	79689	-32796
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	2122	184	47376	-29910
19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	2319	195	53167	-32723
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	3130	206	113082	-43319
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	3392	216	125351	-47010

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 518 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 12

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{ni}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{ns}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{ni}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{ns}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A _{ns}	A _{ni}	σ _c	τ _c	σ _{ni}	σ _{ns}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	1593	11	0	10552
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	29	-26	1443	535
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	79	46	3529	3098
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	148	98	7466	4109
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	267	221	13444	-3593
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	413	334	20790	-5556
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	708	442	35667	-9533
8	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1497	434	75390	-20149

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A _{ns}	A _{ni}	σ _c	τ _c	σ _{ni}	σ _{ns}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	4086	-16	0	27069
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	24	-45	-332	946
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	101	-82	-1387	3950
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	199	-40	-2726	7763
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	226	22	-3101	8833
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	200	56	-2742	7811
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	102	96	-1397	3979
8	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	30	55	616	1171
9	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	36	23	1774	1399
10	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	67	-40	-921	2624
11	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	131	-95	-1795	5113
12	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	229	-146	-3143	8952
13	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	360	-197	-4937	14061
14	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	535	-247	-7343	20914
15	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	821	-290	-11264	32081
16	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1077	-231	-14778	42088
17	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1219	-168	-16729	47647
18	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1354	-240	-18575	52903
19	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1756	-267	-24095	68625

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 12

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 519 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	-1,20	0,000616	0,000616	-303	3193	26	32
2	-0,93	0,000616	0,000616	10766	9478	87	-32
3	-0,67	0,000616	0,000616	39573	11700	321	-74
4	-0,40	0,000616	0,000616	85681	-8141	694	-115
5	-0,20	0,000616	0,000616	128561	-12215	1041	-57
6	0,00	0,000616	0,000616	141417	-13436	1145	28
7	0,20	0,000616	0,000616	128561	-12215	1041	57
8	0,40	0,000616	0,000616	85681	-8141	694	115
9	0,67	0,000616	0,000616	39573	11700	321	74
10	0,93	0,000616	0,000616	10766	9478	87	32
11	1,20	0,000616	0,000616	-303	3193	26	-32

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	-1,20	0,000616	0,000616	393	1288	10	55
2	-0,93	0,000616	0,000616	-1582	16646	135	61
3	-0,67	0,000616	0,000616	14083	13916	114	111
4	-0,40	0,000616	0,000616	51544	-4897	418	-159
5	-0,20	0,000616	0,000616	85999	-8171	697	-76
6	0,00	0,000616	0,000616	96855	-9202	785	36
7	0,20	0,000616	0,000616	85999	-8171	697	76
8	0,40	0,000616	0,000616	51544	-4897	418	159
9	0,67	0,000616	0,000616	14083	13916	114	-111
10	0,93	0,000616	0,000616	-1582	16646	135	-61
11	1,20	0,000616	0,000616	393	1288	10	-55

Verifiche a fessurazione
Combinazione n° 12

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
M _{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ε _m	deformazione media espressa in [%]
S _m	Distanza media tra le fessure espressa in [m]
w	Apertura media della fessura espressa in [m]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0,00	0,000000	0,002262	-61,01	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
2	0,45	0,004524	0,002262	-96,25	-0,10	0,0000	0,00000	0,000000
3	0,90	0,004524	0,002262	-110,87	-1,16	0,0000	0,00000	0,000000
4	1,35	0,004524	0,002262	-126,45	-4,47	0,0000	0,00000	0,000000
5	1,80	0,004524	0,002262	-142,97	-10,83	0,0000	0,00000	0,000000
6	2,25	0,004524	0,002262	-160,44	-20,72	0,0000	0,00000	0,000000
7	2,70	0,004524	0,002262	-178,86	-34,56	0,0000	0,00000	0,000000
8	3,15	0,004524	0,002262	-198,24	-52,72	0,0000	0,00000	0,000000
9	3,60	0,004524	0,002262	-218,56	-75,57	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 520 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10	4,05	0,004524	0,002262	-239,83	-103,48	0,0000	0,00000	0,000000
11	4,50	0,004524	0,002262	-262,05	-136,77	0,0000	0,00000	0,000000
12	4,95	0,004524	0,002262	-285,23	-175,68	0,0000	0,00000	0,000000
13	5,40	0,004524	0,002262	-309,35	-220,45	0,0000	0,00000	0,000000
14	5,85	0,004524	0,002262	-334,42	-271,41	0,0000	0,00000	0,000000
15	6,30	0,004524	0,002262	-360,44	-328,91	0,0000	0,00000	0,000000
16	6,75	0,004524	0,002262	-387,41	-393,29	0,0203	0,07145	0,000025
17	7,20	0,004524	0,002262	-415,33	-464,92	0,0232	0,07145	0,000028
18	7,65	0,009048	0,002262	-505,01	-544,13	0,0138	0,05079	0,000012
19	8,10	0,009048	0,002262	-537,15	-631,27	0,0155	0,05079	0,000013
20	8,55	0,004524	0,002262	-504,79	-726,70	0,0377	0,07145	0,000046
21	9,00	0,004524	0,002262	-536,50	-830,75	0,0445	0,07145	0,000054

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{is}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	W
1	-2,85	0,001571	0,000000	-419,35	-0,72	0,0000	0,00000	0,000000
2	-2,65	0,006095	0,004524	481,39	7,81	0,0000	0,00000	0,000000
3	-2,45	0,006095	0,004524	-498,20	-22,19	0,0000	0,00000	0,000000
4	-2,25	0,006095	0,004524	481,39	40,43	0,0000	0,00000	0,000000
5	-2,05	0,006095	0,004524	481,39	72,80	0,0000	0,00000	0,000000
6	-1,85	0,006095	0,004524	481,39	112,58	0,0000	0,00000	0,000000
7	-1,65	0,006095	0,004524	481,39	193,14	0,0000	0,00000	0,000000
8	-1,40	0,006095	0,004524	481,39	408,25	0,0000	0,00000	0,000000
9	0,00	0,006095	0,004524	-498,20	-491,60	0,0000	0,00000	0,000000
10	0,20	0,006095	0,004524	-498,20	-378,97	0,0000	0,00000	0,000000
11	0,40	0,006095	0,004524	-498,20	-341,32	0,0000	0,00000	0,000000
12	0,60	0,006095	0,004524	-498,20	-301,50	0,0000	0,00000	0,000000
13	0,80	0,006095	0,004524	-498,20	-229,81	0,0000	0,00000	0,000000
14	1,01	0,006095	0,004524	-498,20	-149,82	0,0000	0,00000	0,000000
15	1,21	0,006095	0,004524	-498,20	-100,73	0,0000	0,00000	0,000000
16	1,42	0,006095	0,004524	-498,20	-64,13	0,0000	0,00000	0,000000
17	1,63	0,006095	0,004524	-498,20	-36,62	0,0000	0,00000	0,000000
18	1,83	0,006095	0,004524	-498,20	-18,80	0,0000	0,00000	0,000000
19	2,04	0,006095	0,004524	-498,20	-10,02	0,0000	0,00000	0,000000
20	2,24	0,006095	0,004524	-498,20	-8,39	0,0000	0,00000	0,000000
21	2,45	0,006095	0,004524	-498,20	-28,50	0,0000	0,00000	0,000000
22	2,65	0,006095	0,004524	-498,20	-55,95	0,0000	0,00000	0,000000
23	2,85	0,006095	0,004524	-498,20	-63,27	0,0000	0,00000	0,000000
24	3,05	0,006095	0,004524	-498,20	-55,61	0,0000	0,00000	0,000000
25	3,25	0,006095	0,004524	-498,20	-28,30	0,0000	0,00000	0,000000
26	3,45	0,006095	0,004524	-498,20	-6,78	0,0000	0,00000	0,000000
27	3,65	0,001571	0,000000	403,02	0,98	0,0000	0,00000	0,000000

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 521 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali
Combinazione n° 12
Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	277,079
Verticale	[kN]	1328,807
Momento	[kNm]	230,036

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0031717
Verticale	[m]	0,0011315
Rotazione	[°]	-0,00294

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	1	944,94	221,66	377,83
2	1	1063,05	221,66	377,83
3	1	1181,15	221,66	377,83

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	316,9065	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	291,0616	[kN]
Componente verticale della spinta statica	125,3509	[kN]
Punto d'applicazione della spinta	X = 3,65	[m]
	Y = -6,20	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	23,30	[°]
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	62,76	[°]
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 3,65	[m]
	Y = -10,30	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	838,2375	[kN]
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,82	[m]
	Y = -4,50	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	291,0616	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	1380,1387	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	1380,1387	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	291,0616	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,16	[m]
Lunghezza fondazione reagente	6,50	[m]
Risultante in fondazione	1410,4963	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,91	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-218,0076	[kNm]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 522 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 13

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,45	5,7633	0,1312	1,3274
3	0,90	12,0205	1,4934	6,2378
4	1,35	18,7716	5,6332	14,0250
5	1,80	26,0166	13,4742	23,2490
6	2,25	33,7555	25,5322	33,4879
7	2,70	41,9883	42,2207	44,6175
8	3,15	50,7150	63,9164	56,5861
9	3,60	59,9356	90,9790	69,3669
10	4,05	69,6502	123,7589	82,9383
11	4,50	79,8586	162,5596	97,0644
12	4,95	90,5610	207,5589	111,5483
13	5,40	101,7572	258,9562	126,6451
14	5,85	113,4474	317,0598	142,5050
15	6,30	125,6314	382,2034	159,1317
16	6,75	138,3094	454,7210	176,5252
17	7,20	151,4813	534,9463	194,6854
18	7,65	165,1471	623,2133	213,6123
19	8,10	179,3068	719,8558	233,3058
20	8,55	193,9604	825,2077	253,7660
21	9,00	209,1079	939,5879	274,8702

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 523 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo sollecitazioni piastra di fondazione

Combinazione n° 13

Dimensioni della piastra

Larghezza(m) = 2.40 Altezza(m) = 6.50

Origine all'attacco con il muro all'estremità sinistra del muro

Ascissa X positiva verso destra

Ordinata Y positiva dall'attacco con il muro verso l'estremo libero

I momenti negativi tendono le fibre superiori

Sollecitazioni in direzione Y

Nr.	Y	M _{ymin}	M _{ymax}	T _{ymin}	T _{ymax}
1	0,00	-0,7565	0,3959	-18,1388	30,1089
2	0,20	-3,9944	8,2227	-105,0665	67,2147
3	0,40	-23,1613	20,1690	-109,4485	118,6395
4	0,60	-30,6071	42,6941	0,0000	200,6522
5	0,80	0,0000	76,8764	0,0000	353,4636
6	1,00	0,0000	118,8879	0,0000	623,2663
7	1,20	0,0000	203,7517	0,0000	948,1990
8	1,45	0,0000	429,9501	0,0000	940,6267
9	2,85	-547,8844	0,0000	-537,7160	525,1567
10	3,05	-427,9957	0,0000	-500,5103	254,4878
11	3,25	-385,6398	0,0000	-357,3168	0,0000
12	3,45	-340,6763	0,0000	-317,9247	0,0000
13	3,65	-262,7087	0,0000	-502,3612	0,0000
14	3,85	-176,1172	0,0000	-385,7462	0,0000
15	4,06	-121,8845	0,0000	-281,8017	0,0000
16	4,27	-80,9317	0,0000	-198,6418	0,0000
17	4,47	-49,6777	0,0000	-125,7477	0,0000
18	4,68	-28,7224	0,0000	-77,9049	0,0000
19	4,89	-17,4223	2,7625	-34,9512	61,3861
20	5,09	-13,7958	0,0000	-3,1928	171,9743
21	5,30	-32,8203	0,0000	-1,3088	288,3976
22	5,50	-59,7725	0,0000	-2,1966	130,6747
23	5,70	-66,3835	0,0000	-23,1189	36,2528
24	5,90	-57,8509	0,0000	-91,8169	1,0946
25	6,10	-29,3659	0,0000	-256,5987	0,0000
26	6,30	-7,0257	0,9910	-141,1917	0,0000
27	6,50	0,0000	1,0211	-23,9620	0,0000

Sollecitazioni in direzione X

Nr.	X	M _{xmin}	M _{xmax}	T _{xmin}	T _{xmax}
1	0,00	-0,3207	2,4990	-16,3087	132,4378
2	0,27	-8,3154	13,1730	-84,3273	170,2172
3	0,53	-30,6185	11,0147	-220,0281	167,2743
4	0,80	-66,3281	0,7957	-390,7755	155,1251
5	1,00	-99,5252	0,0000	-190,3668	159,8934
6	1,20	-109,4774	0,0000	-64,4548	64,4548
7	1,40	-99,5252	0,0000	-159,8934	190,3668
8	1,60	-66,3281	0,7957	-155,1251	390,7755
9	1,87	-30,6185	11,0147	-167,2743	220,0281
10	2,13	-8,3154	13,1730	-170,2172	84,3273
11	2,40	-0,3207	2,4990	-132,4378	16,3087

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 524 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali del muro
Combinazione n° 13

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0	0	0	0
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	12	3	-97	-174
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	38	13	0	-546
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	100	27	835	-1384
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	199	42	2873	-2711
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	327	57	6015	-4429
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	479	71	10159	-6477
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	651	85	15230	-8806
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	840	98	21164	-11376
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	1044	112	27912	-14158
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	1260	124	35420	-17121
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	1485	136	43616	-20231
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	1719	148	52445	-23464
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	1960	159	61885	-26808
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	2208	170	71925	-30256
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	2462	182	82554	-33803
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	2723	193	93765	-37443
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	2412	204	55272	-33952
19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	2625	215	61691	-37004
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	3537	226	130820	-48882
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	3818	236	144291	-52856

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 525 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 13

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{ni}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{ns}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{ni}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{ns}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A _{ns}	A _{ni}	σ _c	τ _c	σ _{ni}	σ _{ns}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	1650	11	0	10929
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	30	-27	1518	558
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	83	49	3725	3233
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	157	104	7884	4273
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	282	233	14196	-3794
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	436	352	21955	-5868
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	747	466	37626	-10056
8	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1577	457	79397	-21220

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A _{ns}	A _{ni}	σ _c	τ _c	σ _{ni}	σ _{ns}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	4255	-17	0	28187
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	25	-47	-344	981
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	105	-86	-1439	4099
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	207	-44	-2836	8076
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	237	18	-3254	9267
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	213	52	-2930	8344
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	117	93	-1609	4582
8	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	49	61	-676	1926
9	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	62	19	-854	2432
10	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	103	-53	-1408	4010
11	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	177	-110	-2435	6935
12	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	289	-165	-3967	11298
13	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	435	-219	-5974	17015
14	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	629	-271	-8632	24585
15	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	938	-318	-12876	36673
16	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1217	-257	-16698	47557
17	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1377	-193	-18902	53834
18	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1529	-264	-20978	59747
19	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1957	-291	-26854	76483

Armature e tensioni piastre

Combinazione n° 13

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 526 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	-1,20	0,000616	0,000616	-315	3311	27	37
2	-0,93	0,000616	0,000616	11018	9901	89	-33
3	-0,67	0,000616	0,000616	40571	12201	329	-77
4	-0,40	0,000616	0,000616	87888	-8350	712	-118
5	-0,20	0,000616	0,000616	131875	-12529	1068	-59
6	0,00	0,000616	0,000616	145062	-13782	1175	29
7	0,20	0,000616	0,000616	131875	-12529	1068	59
8	0,40	0,000616	0,000616	87888	-8350	712	118
9	0,67	0,000616	0,000616	40571	12201	329	77
10	0,93	0,000616	0,000616	11018	9901	89	33
11	1,20	0,000616	0,000616	-315	3311	27	-37

Piastra fondazione valle

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c	τ _c
1	-1,20	0,000616	0,000616	425	1338	11	58
2	-0,93	0,000616	0,000616	-1658	17455	141	65
3	-0,67	0,000616	0,000616	14783	14595	120	116
4	-0,40	0,000616	0,000616	54078	-5138	438	-166
5	-0,20	0,000616	0,000616	90225	-8572	731	-80
6	0,00	0,000616	0,000616	101613	-9654	823	-38
7	0,20	0,000616	0,000616	90225	-8572	731	80
8	0,40	0,000616	0,000616	54078	-5138	438	166
9	0,67	0,000616	0,000616	14783	14595	120	-116
10	0,93	0,000616	0,000616	-1658	17455	141	-65
11	1,20	0,000616	0,000616	425	1338	11	-58

Verifiche a fessurazione
Combinazione n° 13

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
M _{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ε _m	deformazione media espressa in [%]
S _m	Distanza media tra le fessure espressa in [m]
w	Apertura media della fessura espressa in [m]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0,00	0,000000	0,002262	-61,01	0,00	0,0000	0,00000	0,000000
2	0,45	0,004524	0,002262	-96,25	-0,13	0,0000	0,00000	0,000000
3	0,90	0,004524	0,002262	-110,87	-1,49	0,0000	0,00000	0,000000
4	1,35	0,004524	0,002262	-126,45	-5,63	0,0000	0,00000	0,000000
5	1,80	0,004524	0,002262	-142,97	-13,47	0,0000	0,00000	0,000000
6	2,25	0,004524	0,002262	-160,44	-25,53	0,0000	0,00000	0,000000
7	2,70	0,004524	0,002262	-178,86	-42,22	0,0000	0,00000	0,000000
8	3,15	0,004524	0,002262	-198,24	-63,92	0,0000	0,00000	0,000000
9	3,60	0,004524	0,002262	-218,56	-90,98	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 527 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10	4,05	0,004524	0,002262	-239,83	-123,76	0,0000	0,00000	0,000000
11	4,50	0,004524	0,002262	-262,05	-162,56	0,0000	0,00000	0,000000
12	4,95	0,004524	0,002262	-285,23	-207,56	0,0000	0,00000	0,000000
13	5,40	0,004524	0,002262	-309,35	-258,96	0,0000	0,00000	0,000000
14	5,85	0,004524	0,002262	-334,42	-317,06	0,0000	0,00000	0,000000
15	6,30	0,004524	0,002262	-360,44	-382,20	0,0210	0,07145	0,000025
16	6,75	0,004524	0,002262	-387,41	-454,72	0,0241	0,07145	0,000029
17	7,20	0,004524	0,002262	-415,33	-534,95	0,0281	0,07145	0,000034
18	7,65	0,009048	0,002262	-505,01	-623,21	0,0162	0,05079	0,000014
19	8,10	0,009048	0,002262	-537,15	-719,86	0,0199	0,05079	0,000017
20	8,55	0,004524	0,002262	-504,79	-825,21	0,0487	0,07145	0,000059
21	9,00	0,004524	0,002262	-536,50	-939,59	0,0559	0,07145	0,000068

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{is}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	W
1	-2,85	0,001571	0,000000	-419,35	-0,76	0,0000	0,00000	0,000000
2	-2,65	0,006095	0,004524	481,39	8,22	0,0000	0,00000	0,000000
3	-2,45	0,006095	0,004524	-498,20	-23,16	0,0000	0,00000	0,000000
4	-2,25	0,006095	0,004524	481,39	42,69	0,0000	0,00000	0,000000
5	-2,05	0,006095	0,004524	481,39	76,88	0,0000	0,00000	0,000000
6	-1,85	0,006095	0,004524	481,39	118,89	0,0000	0,00000	0,000000
7	-1,65	0,006095	0,004524	481,39	203,75	0,0000	0,00000	0,000000
8	-1,40	0,006095	0,004524	481,39	429,95	0,0000	0,00000	0,000000
9	0,00	0,006095	0,004524	-498,20	-547,88	0,0223	0,05985	0,000023
10	0,20	0,006095	0,004524	-498,20	-428,00	0,0000	0,00000	0,000000
11	0,40	0,006095	0,004524	-498,20	-385,64	0,0000	0,00000	0,000000
12	0,60	0,006095	0,004524	-498,20	-340,68	0,0000	0,00000	0,000000
13	0,80	0,006095	0,004524	-498,20	-262,71	0,0000	0,00000	0,000000
14	1,01	0,006095	0,004524	-498,20	-176,12	0,0000	0,00000	0,000000
15	1,21	0,006095	0,004524	-498,20	-121,88	0,0000	0,00000	0,000000
16	1,42	0,006095	0,004524	-498,20	-80,93	0,0000	0,00000	0,000000
17	1,63	0,006095	0,004524	-498,20	-49,68	0,0000	0,00000	0,000000
18	1,83	0,006095	0,004524	-498,20	-28,72	0,0000	0,00000	0,000000
19	2,04	0,006095	0,004524	-498,20	-17,42	0,0000	0,00000	0,000000
20	2,24	0,006095	0,004524	-498,20	-13,80	0,0000	0,00000	0,000000
21	2,45	0,006095	0,004524	-498,20	-32,82	0,0000	0,00000	0,000000
22	2,65	0,006095	0,004524	-498,20	-59,77	0,0000	0,00000	0,000000
23	2,85	0,006095	0,004524	-498,20	-66,38	0,0000	0,00000	0,000000
24	3,05	0,006095	0,004524	-498,20	-57,85	0,0000	0,00000	0,000000
25	3,25	0,006095	0,004524	-498,20	-29,37	0,0000	0,00000	0,000000
26	3,45	0,006095	0,004524	-498,20	-7,03	0,0000	0,00000	0,000000
27	3,65	0,001571	0,000000	403,02	1,02	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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 528 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Analisi dei pali

Combinazione n° 13

Risultanti sulla base della fondazione (per metro lineare di muro)

Orizzontale	[kN]	291,062
Verticale [kN]		1380,139
Momento [kNm]		218,008

Spostamenti della piastra di fondazione

Orizzontale	[m]	0,0033401
Verticale [m]		0,0011752
Rotazione [°]		-0,00336

Scarichi in testa ai pali

Fila nr.	N.pali	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	1	969,03	232,85	395,96
2	1	1104,11	232,85	395,96
3	1	1239,19	232,85	395,96

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 529 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo Sollecitazioni paramento

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in [kNm]
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in [kN]
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in [kN]

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	30,0000	0,0000	20,0000
2	0,45	5,7633	5,7633	0,1971	39,0246	1,7750	20,5909
3	0,90	12,0205	12,0205	2,0867	48,4457	8,3446	29,8012
4	1,35	18,7716	18,7716	7,7385	58,7837	18,7437	47,5474
5	1,80	26,0166	26,0166	18,3801	70,5596	29,4550	66,7175
6	2,25	33,7555	33,7555	34,6913	88,6058	34,7735	87,2108
7	2,70	41,9883	41,9883	57,2134	131,8519	41,2738	108,9997
8	3,15	50,7150	50,7150	86,4386	185,0009	48,9560	132,0729
9	3,60	59,9356	59,9356	122,8359	248,6178	57,8201	156,4209
10	4,05	69,6502	69,6502	166,8619	323,2528	67,8661	181,9701
11	4,50	79,8586	79,8586	200,5653	409,4175	79,0939	208,6712
12	4,95	90,5610	90,5610	236,9844	507,6390	91,5037	236,6187
13	5,40	101,7572	101,7572	279,0067	618,4757	105,0953	265,8367
14	5,85	113,4474	113,4474	327,1528	742,4880	119,8688	296,3251
15	6,30	125,6314	125,6314	381,9435	880,2365	135,8241	328,0840
16	6,75	138,3094	138,3094	443,8994	1032,2818	152,9614	361,1134
17	7,20	151,4813	151,4813	513,5413	1199,1843	171,2805	395,4131
18	7,65	165,1471	165,1471	591,3897	1381,5047	190,7815	430,9844
19	8,10	179,3068	179,3068	677,9654	1579,8088	211,4644	467,8534
20	8,55	193,9604	193,9604	773,7890	1794,6728	233,3292	506,0255
21	9,00	209,1079	209,1079	879,3586	2026,6432	256,1867	545,2906

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	0,45	5,7633	5,7633	0,0042	0,1312	0,4546	1,3274
3	0,90	12,0205	12,0205	0,2820	1,4934	1,8183	6,2378
4	1,35	18,7716	18,7716	1,2314	5,6332	4,0911	14,0250
5	1,80	26,0166	26,0166	3,2504	13,4742	7,2731	23,2490
6	2,25	33,7555	33,7555	6,7369	25,5322	11,3642	33,4879
7	2,70	41,9883	41,9883	12,0888	42,2207	16,3645	44,6175
8	3,15	50,7150	50,7150	19,7041	63,9164	22,2739	56,5861
9	3,60	59,9356	59,9356	29,9807	90,9790	29,0924	69,3669
10	4,05	69,6502	69,6502	43,3166	123,7589	36,8201	82,9383
11	4,50	79,8586	79,8586	60,1097	162,5596	45,4569	97,0644
12	4,95	90,5610	90,5610	80,7580	207,5589	55,0028	111,5483
13	5,40	101,7572	101,7572	105,6594	258,9562	65,4579	126,6451
14	5,85	113,4474	113,4474	135,2119	317,0598	76,8221	142,5050
15	6,30	125,6314	125,6314	169,8134	382,2034	89,0955	159,1317
16	6,75	138,3094	138,3094	209,8618	454,7210	102,2780	176,5252
17	7,20	151,4813	151,4813	255,7552	534,9463	116,3696	194,6854
18	7,65	165,1471	165,1471	307,8913	623,2133	131,3704	213,6123
19	8,10	179,3068	179,3068	366,6683	719,8558	147,2803	233,3058
20	8,55	193,9604	193,9604	432,4841	825,2077	164,0994	253,7660
21	9,00	209,1079	209,1079	505,7191	939,5879	181,6821	274,8702

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 530 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo armature e tensioni nei materiali del muro

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
V _{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0,00	0,00	0,06	176,18	--	--
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	128,79	-278,77	22,35	283,36	--	--
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	241,76	-954,65	20,11	295,76	--	--
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	344,62	-1079,19	18,36	307,87	--	--
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	437,26	-1185,91	16,81	319,73	--	--
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	490,03	-1286,31	14,52	331,38	--	--
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	432,66	-1358,63	10,30	342,84	--	--
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	393,06	-1433,82	7,75	354,14	--	--
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	364,20	-1510,75	6,08	365,29	--	--
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	342,34	-1588,83	4,92	376,31	--	--
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	325,28	-1667,66	4,07	387,22	--	--
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	311,67	-1747,08	3,44	398,02	--	--
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	300,59	-1826,96	2,95	408,74	--	--
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	291,41	-1907,18	2,57	419,37	--	--
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	283,69	-1987,68	2,26	429,94	--	--
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	277,13	-2068,41	2,00	440,45	--	--
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	271,50	-2149,31	1,79	450,90	--	--
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	508,51	-4253,84	3,08	574,93	--	--
19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	501,59	-4419,33	2,80	587,44	--	--
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	258,61	-2392,87	1,33	482,00	--	--
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	255,29	-2474,27	1,22	492,30	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	1,00, 0,50	0,000000	0,002262	0	0	0	0
2	0,45	1,00, 0,54	0,004524	0,002262	12	3	-120	-174
3	0,90	1,00, 0,59	0,004524	0,002262	38	13	-192	-546
4	1,35	1,00, 0,63	0,004524	0,002262	100	27	835	-1384
5	1,80	1,00, 0,68	0,004524	0,002262	199	42	2873	-2711
6	2,25	1,00, 0,72	0,004524	0,002262	327	57	6015	-4429
7	2,70	1,00, 0,77	0,004524	0,002262	479	71	10159	-6477
8	3,15	1,00, 0,81	0,004524	0,002262	651	85	15230	-8806
9	3,60	1,00, 0,86	0,004524	0,002262	840	98	21164	-11376
10	4,05	1,00, 0,90	0,004524	0,002262	1044	112	27912	-14158
11	4,50	1,00, 0,95	0,004524	0,002262	1260	124	35420	-17121
12	4,95	1,00, 0,99	0,004524	0,002262	1485	136	43616	-20231
13	5,40	1,00, 1,04	0,004524	0,002262	1719	148	52445	-23464
14	5,85	1,00, 1,08	0,004524	0,002262	1960	159	61885	-26808
15	6,30	1,00, 1,13	0,004524	0,002262	2208	170	71925	-30256
16	6,75	1,00, 1,17	0,004524	0,002262	2462	182	82554	-33803
17	7,20	1,00, 1,22	0,004524	0,002262	2723	193	93765	-37443
18	7,65	1,00, 1,26	0,009048	0,002262	2412	204	55272	-33952



QUADRILATERO

Marche Umbria S.p.A.

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	OM8800	REL	01	C	531 di 594

19	8,10	1,00, 1,31	0,009048	0,002262	2625	215	61691	-37004
20	8,55	1,00, 1,35	0,004524	0,002262	3537	226	130820	-48882
21	9,00	1,00, 1,40	0,004524	0,002262	3818	236	144291	-52856

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 532 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo armature e tensioni nei materiali della fondazione
Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [m]
H	altezza della sezione espressa in [m]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [mq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [mq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	-757,02	0,66	370,02	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	101,51	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	40,12	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	18,84	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	10,47	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	6,76	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	3,99	490,20	--	--
8	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	2184,87	1,93	490,20	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
9	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	1650	11	0	10929
10	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	30	24	1518	558
11	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	83	49	3725	3233
12	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	157	104	7884	4273
13	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	282	233	14196	-3794
14	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	436	352	21955	-5868
15	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	747	466	37626	-10056
16	1,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1577	457	79397	-21220

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 _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	0,00	0,55	0,44	370,02	--	--
2	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	345,61	490,20	--	--
3	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	86,09	490,20	--	--
4	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	41,14	490,20	--	--
5	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	21,42	490,20	--	--
6	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	13,01	490,20	--	--
7	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	8,75	490,20	--	--
8	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	6,20	490,20	--	--
9	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	4,66	370,02	--	--
10	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,70	490,20	--	--
11	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	3,04	490,20	--	--
12	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,56	490,20	--	--

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 533 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

13	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	2,19	490,20	--	--
14	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,90	490,20	--	--
15	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,66	490,20	--	--
16	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,48	490,20	--	--
17	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,35	490,20	--	--
18	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,25	490,20	--	--
19	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	0,00	-2920,59	1,15	490,20	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
20	0,00	1,00, 1,30	0,001571	0,000000	4255	0	0	28187
21	0,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	25	0	-344	981
22	0,40	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	105	0	-1439	4099
23	0,60	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	207	3	-2836	8076
24	0,80	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	237	26	-3254	9267
25	1,00	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	213	62	-2930	8344
26	1,20	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	117	107	-1609	4582
27	1,41	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	64	73	3234	1926
28	1,61	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	105	32	5304	2432
29	1,82	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	104	9	5227	4010
30	2,02	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	177	0	3349	6935
31	2,23	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	289	0	-3967	11298
32	2,44	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	435	0	-5974	17015
33	2,64	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	629	0	-8632	24585
34	2,85	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	938	0	-12876	36673
35	3,05	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1217	0	-16698	47557
36	3,25	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1377	2	-18902	53834
37	3,45	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1529	98	-20978	59747
38	3,65	1,00, 1,30	0,006095	0,004524	1957	220	-26854	76483

Inviluppo armature e tensioni piastre

X	ascissa sezione espressa in [m]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [mq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [mq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Piastra fondazione monte

Nr.	X	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	105,61
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	22,84
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	9,93
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	4,76
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,13
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	2,84
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	3,13
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	300,54	4,76
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	300,54	9,93
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	22,84
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	105,61

Piastra fondazione valle

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 534 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Nr.	X	A _{is}	A _{fi}	N _u	M _u	CS
1	-1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	134,75
2	-0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	9,13
3	-0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	10,64
4	-0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	2,93
5	-0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	1,75
6	0,00	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	1,56
7	0,20	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	1,75
8	0,40	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	2,93
9	0,67	0,000616	0,000616	0,00	-300,54	10,64
10	0,93	0,000616	0,000616	0,00	300,54	9,13
11	1,20	0,000616	0,000616	0,00	300,54	134,75

Inviluppo sollecitazioni nei pali e verifiche delle sezioni

Nr.	numero d'ordine della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione
Y	ordinata della sezione a partire dall'attacco palo-fondazione positiva verso il basso (in [m])
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sfuerzo normale espresso in [kN]
T	taglio espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kN]
T _u	taglio ultimo espresso in [kN]
CS	coefficiente di sicurezza

Inviluppo sollecitazioni fila di pali nr. 1

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	326,9436	1132,6386	190,3669	740,6585	-982,4503	969,0307
2	0,45	241,2785	799,3430	162,3665	691,9386	-971,5846	973,6422
3	0,90	168,2136	487,9706	135,7617	618,4771	-958,7093	977,9010
4	1,35	107,1208	209,6559	111,0923	524,1440	-944,2143	981,8753
5	1,80	-26,2089	79,6882	88,7037	409,5238	-928,7461	985,6788
6	2,25	-210,4947	18,0760	68,7825	296,6370	-912,3283	989,3156
7	2,70	-343,9813	-13,7395	51,3879	201,0844	-894,9610	992,7856
8	3,15	-434,4693	-36,8641	36,4806	121,7980	-876,6442	996,0890
9	3,60	-489,2784	-53,2803	23,9471	57,4191	-857,3778	999,2256
10	4,05	-515,1170	-64,0565	6,2652	19,4445	-837,1619	1002,1955
11	4,50	-518,0022	-70,1862	-32,8454	6,3306	-815,9964	1004,9987
12	4,95	-503,2218	-72,5727	-61,9852	-1,2283	-793,8814	1007,6351
13	5,40	-475,3285	-72,0200	-82,5965	-6,2017	-770,8168	1010,1049
14	5,85	-438,1600	-69,2292	-96,1814	-9,8441	-746,8027	1012,4080
15	6,30	-394,8784	-64,7994	-104,1261	-12,3741	-721,8391	1014,5443
16	6,75	-348,0217	-59,2311	-107,6805	-13,9967	-695,9259	1016,5139
17	7,20	-299,5654	-52,9325	-107,9475	-14,8992	-669,0631	1018,3168
18	7,65	-250,9891	-46,2279	-105,8767	-15,2492	-641,2508	1019,9530
19	8,10	-203,3446	-39,3658	-97,4481	-15,1188	-609,6380	1020,9219
20	8,55	-159,4929	-32,5623	-86,9320	-14,3324	-565,5848	1019,7067
21	9,00	-120,3735	-26,1128	-75,5140	-13,1314	-520,4374	1018,2993
22	9,45	-86,3922	-20,2036	-64,0912	-11,7097	-474,1956	1016,6997
23	9,90	-57,5512	-14,9343	-53,3089	-10,2175	-426,8595	1014,9081
24	10,35	-33,5622	-10,3364	-43,5990	-8,7661	-378,4290	1012,9243
25	10,80	-13,9426	-6,3917	-35,2151	-7,4329	-328,9043	1010,7483
26	11,25	-4,2322	1,9042	-28,2651	-6,2659	-278,2853	1008,3803
27	11,70	-0,2272	14,6235	-16,4229	-4,1708	-230,7622	1006,5558
28	12,15	1,6497	22,0138	-7,4135	-2,4875	-187,4331	1005,4676
29	12,60	2,7691	25,3498	-1,7133	-0,8471	-142,3833	1004,0774
30	13,05	3,3054	25,7543	-0,2483	3,5157	-95,6127	1002,3850
31	13,50	3,4142	24,1722	0,4145	6,2326	-53,2248	1000,3905
32	13,95	3,2277	21,3675	0,8301	7,6322	-35,7211	998,0939
33	14,40	2,8541	17,9330	1,0556	8,0514	-17,7567	995,4951
34	14,85	2,3791	14,3099	1,1360	7,7741	0,6684	992,5942
35	15,30	1,8679	10,8116	1,1091	7,0275	19,5542	989,3912

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 535 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

36	15,75	1,3688	7,6492	1,0043	5,9838	38,9007	985,8860
37	16,20	0,9169	4,9565	0,8437	4,7656	58,7079	982,0787
38	16,65	0,5372	2,8120	0,6417	3,4529	78,9757	977,9693
39	17,10	0,2485	1,2581	0,4074	2,0919	99,7043	973,5578
40	17,55	0,0651	0,3168	0,1448	0,7040	120,8936	968,8441
41	18,00	0,0000	0,0000	0,1448	0,7040	142,5435	963,8283

Inviluppo verifiche fila di pali nr. 1

Nr.	Y	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	0,012667	1124,93	-541,36	835,27	1,06
2	0,45	0,012667	1036,70	-721,62	835,27	1,39
3	0,90	0,012667	886,89	-1055,86	835,27	1,95
4	1,35	0,012667	596,84	-1818,24	835,27	3,05
5	1,80	0,012667	60,37	-4391,02	835,27	4,95
6	2,25	0,012667	179,30	-2175,55	835,27	3,18
7	2,70	0,012667	190,71	-1500,77	835,27	2,53
8	3,15	0,012667	501,41	-1221,38	835,27	2,23
9	3,60	0,012667	698,45	-1081,95	835,27	2,09
10	4,05	0,012667	804,55	-1010,25	835,27	2,04
11	4,50	0,012667	859,73	-978,44	835,27	2,05
12	4,95	0,012667	879,24	-973,98	835,27	2,10
13	5,40	0,012667	872,34	-990,90	835,27	2,21
14	5,85	0,012667	845,27	-1026,66	835,27	2,35
15	6,30	0,012667	802,42	-1080,85	835,27	2,54
16	6,75	0,012667	746,98	-1154,81	835,27	2,79
17	7,20	0,012667	681,92	-1251,80	835,27	3,10
18	7,65	0,012667	607,27	-1377,63	835,27	3,49
19	8,10	0,005089	305,64	-660,14	671,71	1,68
20	8,55	0,005089	279,42	-738,27	671,71	1,96
21	9,00	0,005089	249,12	-835,20	671,71	2,31
22	9,45	0,005089	206,93	-955,88	671,71	2,77
23	9,90	0,005089	153,62	-1108,29	671,71	3,38
24	10,35	0,005089	106,77	-1306,59	671,71	4,20
25	10,80	0,005089	66,28	-1579,19	671,71	5,40
26	11,25	0,005089	0,62	-1938,07	671,71	7,03
27	11,70	0,005089	1,16	-1563,31	671,71	7,33
28	12,15	0,005089	17,22	-1326,62	671,71	7,99
29	12,60	0,005089	28,91	-1172,99	671,71	9,32
30	13,05	0,005089	34,54	-1018,27	671,71	9,51
31	13,50	0,005089	35,73	-784,30	671,71	9,53
32	13,95	0,005089	33,84	106,50	671,71	9,55
33	14,40	0,005089	29,99	-571,86	671,71	9,58
34	14,85	0,005089	25,07	38,27	671,71	9,61
35	15,30	0,005089	19,74	2514,72	671,71	9,65
36	15,75	0,005089	14,52	6588,95	671,71	9,68
37	16,20	0,005089	9,76	9080,74	671,71	9,72
38	16,65	0,005089	5,74	9412,48	671,71	9,77
39	17,10	0,005089	2,67	9504,78	671,71	9,81
40	17,55	0,005089	0,70	9545,67	671,71	9,86
41	18,00	0,005089	0,00	9556,50	671,71	9,92

Inviluppo sollecitazioni fila di pali nr. 2

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	326,9436	1132,6386	190,3669	740,6585	913,8573	1185,9247
2	0,45	241,2785	799,3430	162,3665	691,9386	917,8886	1189,5932
3	0,90	168,2136	487,9706	135,7617	618,4771	921,3478	1192,5526
4	1,35	107,1208	209,6559	111,0923	524,1440	924,3461	1194,9406
5	1,80	-26,2089	79,6882	88,7037	409,5238	927,0673	1196,9851

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 536 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6	2,25	-210,4947	18,0760	68,7825	296,6370	929,5182	1198,6947
7	2,70	-343,9813	-13,7395	51,3879	201,0844	931,6988	1200,0692
8	3,15	-434,4693	-36,8641	36,4806	121,7980	933,6091	1201,1086
9	3,60	-489,2784	-53,2803	23,9471	57,4191	935,2492	1201,8131
10	4,05	-515,1170	-64,0565	6,2652	19,4445	936,6190	1202,1825
11	4,50	-518,0022	-70,1862	-32,8454	6,3306	937,7185	1202,2168
12	4,95	-503,2218	-72,5727	-61,9852	-1,2283	938,5477	1201,9162
13	5,40	-475,3285	-72,0200	-82,5965	-6,2017	939,1066	1201,2805
14	5,85	-438,1600	-69,2292	-96,1814	-9,8441	939,3953	1200,3097
15	6,30	-394,8784	-64,7994	-104,1261	-12,3741	939,4136	1199,0040
16	6,75	-348,0217	-59,2311	-107,6805	-13,9967	939,1617	1197,3632
17	7,20	-299,5654	-52,9325	-107,9475	-14,8992	938,6395	1195,3873
18	7,65	-250,9891	-46,2279	-105,8767	-15,2492	937,8470	1193,0765
19	8,10	-203,3446	-39,3658	-97,4481	-15,1188	935,9727	1189,4246
20	8,55	-159,4929	-32,5623	-86,9320	-14,3324	930,5573	1181,3834
21	9,00	-120,3735	-26,1128	-75,5140	-13,1314	924,8304	1172,9560
22	9,45	-86,3922	-20,2036	-64,0912	-11,7097	918,7921	1164,1426
23	9,90	-57,5512	-14,9343	-53,3089	-10,2175	912,4422	1154,9430
24	10,35	-33,5622	-10,3364	-43,5990	-8,7661	905,7808	1145,3573
25	10,80	-13,9426	-6,3917	-35,2151	-7,4329	898,8080	1135,4636
26	11,25	-4,2322	1,9042	-28,2651	-6,2659	891,5237	1132,1979
27	11,70	-0,2272	14,6235	-16,4229	-4,1708	885,1206	1129,5373
28	12,15	1,6497	22,0138	-7,4135	-2,4875	879,9113	1127,6967
29	12,60	2,7691	25,3498	-1,7133	-0,8471	874,2122	1125,5197
30	13,05	3,3054	25,7543	-0,2483	3,5157	868,0233	1123,0063
31	13,50	3,4142	24,1722	0,4145	6,2326	861,3446	1120,1565
32	13,95	3,2277	21,3675	0,8301	7,6322	854,1761	1116,9703
33	14,40	2,8541	17,9330	1,0556	8,0514	846,5177	1113,4477
34	14,85	2,3791	14,3099	1,1360	7,7741	838,3695	1109,5888
35	15,30	1,8679	10,8116	1,1091	7,0275	829,7315	1105,3934
36	15,75	1,3688	7,6492	1,0043	5,9838	820,6037	1100,8616
37	16,20	0,9169	4,9565	0,8437	4,7656	810,9860	1095,9934
38	16,65	0,5372	2,8120	0,6417	3,4529	800,8785	1090,7888
39	17,10	0,2485	1,2581	0,4074	2,0919	790,2812	1085,2478
40	17,55	0,0651	0,3168	0,1448	0,7040	779,1941	1079,3704
41	18,00	0,0000	0,0000	0,1448	0,7040	767,6172	1073,1566

Inviluppo verifiche fila di pali nr. 2

Nr.	Y	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	0,011938	1573,98	1356,45	746,35	1,42
2	0,45	0,011938	1598,13	2026,73	746,35	2,11
3	0,90	0,011938	1391,52	3526,02	746,35	3,57
4	1,35	0,011938	1088,67	7073,41	746,35	6,62
5	1,80	0,011938	60,60	11284,90	746,35	9,43
6	2,25	0,011938	118,25	7330,79	746,35	6,59
7	2,70	0,011938	172,68	5207,03	746,35	4,81
8	3,15	0,011938	454,87	4212,21	746,35	3,98
9	3,60	0,011938	643,93	3742,49	746,35	3,56
10	4,05	0,011938	743,94	3553,81	746,35	3,38
11	4,50	0,011938	796,57	3535,03	746,35	3,37
12	4,95	0,011938	815,32	3643,49	746,35	3,46
13	5,40	0,011938	809,06	3862,61	746,35	3,66
14	5,85	0,011938	783,54	4188,09	746,35	3,95
15	6,30	0,011938	743,11	4622,66	746,35	4,32
16	6,75	0,011938	691,08	5164,74	746,35	4,78
17	7,20	0,011938	630,12	5796,40	746,35	5,31
18	7,65	0,011938	553,35	6543,40	746,35	5,96
19	8,10	0,011938	472,74	7454,65	746,35	6,74
20	8,55	0,011938	393,11	8476,49	746,35	7,62
21	9,00	0,011938	316,92	9561,55	746,35	8,55

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 537 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

22	9,45	0,011938	246,48	10648,53	746,35	9,47
23	9,90	0,011938	183,10	11671,99	746,35	10,30
24	10,35	0,011938	127,33	11981,97	746,35	10,51
25	10,80	0,011938	79,10	12127,60	746,35	10,71
26	11,25	0,011938	0,46	12206,79	746,35	10,79
27	11,70	0,011938	1,33	12123,20	746,35	10,83
28	12,15	0,011938	20,58	12065,24	746,35	10,84
29	12,60	0,011938	34,56	12038,19	746,35	10,85
30	13,05	0,011938	41,30	12033,49	746,35	10,87
31	13,50	0,011938	42,74	12044,17	746,35	10,90
32	13,95	0,011938	40,49	12064,63	746,35	10,93
33	14,40	0,011938	35,90	12090,51	746,35	10,97
34	14,85	0,011938	30,02	12118,48	746,35	11,01
35	15,30	0,011938	23,65	12146,06	746,35	11,05
36	15,75	0,011938	17,40	12171,52	746,35	11,10
37	16,20	0,011938	11,70	12193,65	746,35	11,16
38	16,65	0,011938	6,89	12211,64	746,35	11,21
39	17,10	0,011938	3,20	12224,96	746,35	11,27
40	17,55	0,011938	0,84	12233,21	746,35	11,34
41	18,00	0,011938	0,00	12236,04	746,35	11,40

Involuppo sollecitazioni fila di pali nr. 3

Nr.	Y	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax	Nmin	Nmax
1	0,00	326,9436	1132,6386	190,3669	740,6585	1013,0323	3117,9067
2	0,45	241,2785	799,3430	162,3665	691,9386	1017,6093	3118,9990
3	0,90	168,2136	487,9706	135,7617	618,4771	1021,8205	3118,4092
4	1,35	107,1208	209,6559	111,0923	524,1440	1025,7368	3116,4636
5	1,80	-26,2089	79,6882	88,7037	409,5238	1029,4759	3113,7034
6	2,25	-210,4947	18,0760	68,7825	296,6370	1033,0421	3110,1483
7	2,70	-343,9813	-13,7395	51,3879	201,0844	1036,4355	3105,7984
8	3,15	-434,4693	-36,8641	36,4806	121,7980	1039,6560	3100,6537
9	3,60	-489,2784	-53,2803	23,9471	57,4191	1042,7036	3094,7141
10	4,05	-515,1170	-64,0565	6,2652	19,4445	1045,5783	3087,9797
11	4,50	-518,0022	-70,1862	-32,8454	6,3306	1048,2802	3080,4505
12	4,95	-503,2218	-72,5727	-61,9852	-1,2283	1050,8092	3072,1265
13	5,40	-475,3285	-72,0200	-82,5965	-6,2017	1053,1653	3063,0076
14	5,85	-438,1600	-69,2292	-96,1814	-9,8441	1055,3485	3053,0939
15	6,30	-394,8784	-64,7994	-104,1261	-12,3741	1057,3589	3042,3853
16	6,75	-348,0217	-59,2311	-107,6805	-13,9967	1059,1964	3030,8820
17	7,20	-299,5654	-52,9325	-107,9475	-14,8992	1060,8610	3018,5838
18	7,65	-250,9891	-46,2279	-105,8767	-15,2492	1062,3527	3005,4907
19	8,10	-203,3446	-39,3658	-97,4481	-15,1188	1063,1525	2989,2164
20	8,55	-159,4929	-32,5623	-86,9320	-14,3324	1061,6875	2962,5287
21	9,00	-120,3735	-26,1128	-75,5140	-13,1314	1060,0231	2934,9250
22	9,45	-86,3922	-20,2036	-64,0912	-11,7097	1058,1596	2906,4052
23	9,90	-57,5512	-14,9343	-53,3089	-10,2175	1056,0968	2876,9695
24	10,35	-33,5622	-10,3364	-43,5990	-8,7661	1053,8348	2846,6177
25	10,80	-13,9426	-6,3917	-35,2151	-7,4329	1051,3736	2815,3500
26	11,25	-4,2322	1,9042	-28,2651	-6,2659	1048,7131	2783,1662
27	11,70	-0,2272	14,6235	-16,4229	-4,1708	1046,6163	2753,5739
28	12,15	1,6497	22,0138	-7,4135	-2,4875	1045,2830	2727,4924
29	12,60	2,7691	25,3498	-1,7133	-0,8471	1043,6365	2699,9704
30	13,05	3,3054	25,7543	-0,2483	3,5157	1041,6767	2671,0080
31	13,50	3,4142	24,1722	0,4145	6,2326	1039,4036	2640,6051
32	13,95	3,2277	21,3675	0,8301	7,6322	1036,8172	2608,7619
33	14,40	2,8541	17,9330	1,0556	8,0514	1033,9175	2575,4781
34	14,85	2,3791	14,3099	1,1360	7,7741	1030,7045	2540,7540
35	15,30	1,8679	10,8116	1,1091	7,0275	1027,1782	2504,5894
36	15,75	1,3688	7,6492	1,0043	5,9838	1023,3386	2466,9844
37	16,20	0,9169	4,9565	0,8437	4,7656	1019,1857	2427,9390

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE
Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 538 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

38	16,65	0,5372	2,8120	0,6417	3,4529	1014,7196	2387,4531
39	17,10	0,2485	1,2581	0,4074	2,0919	1009,9401	2345,5268
40	17,55	0,0651	0,3168	0,1448	0,7040	1004,8474	2302,1601
41	18,00	0,0000	0,0000	0,1448	0,7040	999,4414	2257,3529

Inviluppo verifiche fila di pali nr. 3

Nr.	Y	A _f	M _u	N _u	T _u	CS
1	0,00	0,011938	1697,14	4596,70	746,35	1,53
2	0,45	0,011938	1553,14	6093,66	746,35	2,00
3	0,90	0,011938	1311,01	7947,38	746,35	2,69
4	1,35	0,011938	757,41	9851,05	746,35	3,61
5	1,80	0,011938	25,99	11713,74	746,35	3,91
6	2,25	0,011938	89,23	11243,52	746,35	3,62
7	2,70	0,011938	160,85	9743,76	746,35	3,14
8	3,15	0,011938	424,28	8844,06	746,35	2,85
9	3,60	0,011938	605,53	8345,91	746,35	2,70
10	4,05	0,011938	703,77	8115,87	746,35	2,63
11	4,50	0,011938	754,61	8081,19	746,35	2,62
12	4,95	0,011938	772,97	8194,64	746,35	2,67
13	5,40	0,011938	767,09	8423,69	746,35	2,75
14	5,85	0,011938	742,68	8747,73	746,35	2,87
15	6,30	0,011938	703,95	9148,72	746,35	3,01
16	6,75	0,011938	654,09	9612,55	746,35	3,17
17	7,20	0,011938	591,72	10125,55	746,35	3,35
18	7,65	0,011938	518,09	10672,24	746,35	3,55
19	8,10	0,011938	442,63	11230,62	746,35	3,76
20	8,55	0,011938	368,09	11780,37	746,35	3,98
21	9,00	0,011938	296,77	11924,55	746,35	4,06
22	9,45	0,011938	230,82	12008,70	746,35	4,13
23	9,90	0,011938	171,49	12082,11	746,35	4,20
24	10,35	0,011938	119,27	12144,84	746,35	4,27
25	10,80	0,011938	60,41	12182,65	746,35	4,33
26	11,25	0,011938	0,21	12211,98	746,35	4,39
27	11,70	0,011938	1,20	12194,79	746,35	4,43
28	12,15	0,011938	19,29	12173,46	746,35	4,46
29	12,60	0,011938	32,41	12163,31	746,35	4,50
30	13,05	0,011938	38,75	12161,36	746,35	4,55
31	13,50	0,011938	40,11	12165,12	746,35	4,61
32	13,95	0,011938	38,02	12172,54	746,35	4,67
33	14,40	0,011938	33,72	12182,02	746,35	4,73
34	14,85	0,011938	28,20	12192,31	746,35	4,80
35	15,30	0,011938	22,23	12202,49	746,35	4,87
36	15,75	0,011938	16,35	12211,92	746,35	4,95
37	16,20	0,011938	11,00	12220,15	746,35	5,03
38	16,65	0,011938	6,48	12226,87	746,35	5,12
39	17,10	0,011938	3,01	12231,86	746,35	5,21
40	17,55	0,011938	0,79	12234,97	746,35	5,31
41	18,00	0,011938	0,00	12236,04	746,35	5,42

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 539 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

ALLEGATO 4

TABULATI DI CALCOLO MURI SU FONDAZIONE DIRETTA

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 540 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Normative di riferimento

- Legge nr. 1086 del 05/11/1971.
- Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Legge nr. 64 del 02/02/1974.
- Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- D.M. LL.PP. del 11/03/1988.
- Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- D.M. LL.PP. del 14/02/1992.
- Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 9 Gennaio 1996
- Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche
- D.M. 16 Gennaio 1996
- Norme Tecniche relative ai 'Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi'
- D.M. 16 Gennaio 1996
- Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche
- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.
- Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996
- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.
- Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996
- Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (D.M. 14 Gennaio 2008)
- Circolare 617 del 02/02/2009
- Circolare C.S.L.P. 02/02/2009 n.617 - Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno
 - Verifica a ribaltamento
 - Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
 - Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)
 - Verifica della stabilità globale
- Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 541 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Calcolo della spinta sul muro

Valori caratteristici e valori di calcolo

Effettuando il calcolo tramite gli Eurocodici è necessario fare la distinzione fra i parametri caratteristici ed i valori di calcolo (o di progetto) sia delle azioni che delle resistenze.

I valori di calcolo si ottengono dai valori caratteristici mediante l'applicazione di opportuni coefficienti di sicurezza parziali γ . In particolare si distinguono combinazioni di carico di tipo **A1-M1** nelle quali vengono incrementati i carichi e lasciati inalterati i parametri di resistenza del terreno e combinazioni di carico di tipo **A2-M2** nelle quali vengono ridotti i parametri di resistenza del terreno e incrementati i soli carichi variabili.

Metodo di Culmann

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 ρ 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 (A);
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta S sulla parete.

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 derivando l'espressione della spinta S rispetto all'ordinata z . Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

Spinta in presenza di sisma

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Mononobe-Okabe (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.

Detta ε l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta S' considerando un'inclinazione del terrapieno e della parte pari a

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta$$

$$\beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \arctg(k_h/(1 \pm k_v))$ essendo k_h il coefficiente sismico orizzontale e k_v il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di k_h .

In presenza di falda a monte, θ assume le seguenti espressioni:

Terreno a bassa permeabilità

$$\theta = \arctg\left[\frac{\gamma_{sat}}{(\gamma_{sat} - \gamma_w)} * (k_h / (1 \pm k_v))\right]$$

Terreno a permeabilità elevata

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 542 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

$$\theta = \arctg\left[\frac{\gamma}{(\gamma_{\text{sat}} - \gamma_w)} * (k_h / (1 \pm k_v))\right]$$

Detta S la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente A vale

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2\beta \cos\theta}$$

In presenza di falda a monte, nel coefficiente A si tiene conto dell'influenza dei pesi di volume nel calcolo di θ .

Adottando il metodo di Mononobe-Okabe per il calcolo della spinta, il coefficiente A viene posto pari a 1.

Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

$$F_{IH} = k_h W \quad F_{IV} = \pm k_v W$$

dove W è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi.

Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cuneo di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

Verifica a ribaltamento

La verifica a ribaltamento consiste nel determinare il momento risultante di tutte le forze che tendono a fare ribaltare il muro (momento ribaltante M_r) ed il momento risultante di tutte le forze che tendono a stabilizzare il muro (momento stabilizzante M_s) rispetto allo spigolo a valle della fondazione e verificare che il rapporto M_s/M_r sia maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_r .

Eseguendo il calcolo mediante gli eurocodici si può impostare $\eta_r \geq 1.0$.

Deve quindi essere verificata la seguente disequaglianza

$$\frac{M_s}{M_r} \geq \eta_r$$

Il momento ribaltante M_r è dato dalla componente orizzontale della spinta S , dalle forze di inerzia del muro e del terreno gravante sulla fondazione di monte (caso di presenza di sisma) per i rispettivi bracci. Nel momento stabilizzante interviene il peso del muro (applicato nel baricentro) ed il peso del terreno gravante sulla fondazione di monte. Per quanto riguarda invece la componente verticale della spinta essa sarà stabilizzante se l'angolo d'attrito terra-muro δ è positivo, ribaltante se δ è negativo. δ è positivo quando è il terrapieno che scorre rispetto al muro, negativo quando è il muro che tende a scorrere rispetto al terrapieno (questo può essere il caso di una spalla da ponte gravata da carichi notevoli). Se sono presenti dei tiranti essi contribuiscono al momento stabilizzante.

Questa verifica ha significato solo per fondazione superficiale e non per fondazione su pali.

Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento F_r e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro F_s risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_s .

Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_s \geq 1.0$.

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 543 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

$$\frac{F_r}{F_s} \geq \eta_s$$

Le forze che intervengono nella F_s sono: la componente della spinta parallela al piano di fondazione e la componente delle forze d'inerzia parallela al piano di fondazione.

La forza resistente è data dalla resistenza d'attrito e dalla resistenza per adesione lungo la base della fondazione. Detta N la componente normale al piano di fondazione del carico totale gravante in fondazione e indicando con δ_r l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con B_r la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

$$F_r = N \operatorname{tg} \delta_r + c_a B_r$$

Nel caso di fondazione con dente, viene calcolata la resistenza passiva sviluppata lungo il cuneo passante per lo spigolo inferiore del dente, inclinato dell'angolo ρ (rispetto all'orizzontale). Tale cuneo viene individuato attraverso un procedimento iterativo. In dipendenza della geometria della fondazione e del dente, dei parametri geotecnici del terreno e del carico risultante in fondazione, tale cuneo può avere forma triangolare o trapezoidale. Detta N la componente normale del carico agente sul piano di posa della fondazione, Q l'aliquota di carico gravante sul cuneo passivo, S_p la resistenza passiva, L_c l'ampiezza del cuneo e indicando con δ_r l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con B_r la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

$$F_r = (N-Q) \operatorname{tg} \delta_r + S_p + c_a L_c$$

con $L_r = B_r - L_c$

La Normativa consente di computare, nelle forze resistenti, una aliquota dell'eventuale spinta dovuta al terreno posto a valle del muro. In tal caso, però, il coefficiente di sicurezza deve essere aumentato opportunamente. L'aliquota di spinta passiva che si può considerare ai fini della verifica a scorrimento non può comunque superare il 50 per cento.

Per quanto riguarda l'angolo d'attrito terra-fondazione, δ_r , diversi autori suggeriscono di assumere un valore di δ_r pari all'angolo d'attrito del terreno di fondazione.

Verifica al carico limite

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a η_q . Cioè, detto Q_u , il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_q \geq 1.0$

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di MEYERHOF.

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$Q_u = c N_c d_i c_i c + q N_q d_q i_q + 0.5 \gamma B N_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

In questa espressione

- c coesione del terreno in fondazione;
- ϕ angolo di attrito del terreno in fondazione;
- γ peso di volume del terreno in fondazione;
- B larghezza della fondazione;
- D profondità del piano di posa;
- q pressione geostatica alla quota del piano di posa.

I vari fattori che compaiono nella formula sono dati da:

$$A = e^{\pi \operatorname{tg} \phi}$$

$$N_q = A \operatorname{tg}^2(45^\circ + \phi/2)$$

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 544 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

$$N_c = (N_q - 1) \operatorname{ctg} \phi$$

$$N_y = (N_q - 1) \operatorname{tg} (1.4\phi)$$

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$K_p = \operatorname{tg}^2(45^\circ + \phi/2)$$

I fattori d e i che compaiono nella formula sono rispettivamente i fattori di profondità ed i fattori di inclinazione del carico espressi dalle seguenti relazioni:

Fattori di profondità

$$d_q = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$$

$$d_q = d_y = 1 \quad \text{per } \phi = 0$$

$$d_q = d_y = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_p} \quad \text{per } \phi > 0$$

Fattori di inclinazione

Indicando con θ l'angolo che la risultante dei carichi forma con la verticale (espresso in gradi) e con ϕ l'angolo d'attrito del terreno di posa abbiamo:

$$i_c = i_q = (1 - \theta^\circ/90^\circ)^2$$

$$i_y = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{\phi^\circ}\right)^2 \quad \text{per } \phi > 0$$

$$i_y = 0 \quad \text{per } \phi = 0$$

Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso muro+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a η_g

Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_g \geq 1.0$

Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento viene supposta circolare e determinata in modo tale da non avere intersezione con il profilo del muro o con i pali di fondazione. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 10x10 posta in prossimità della sommità del muro. Il numero di strisce è pari a 50.

Si adotta per la verifica di stabilità globale il metodo di Bishop.

Il coefficiente di sicurezza nel metodo di Bishop si esprime secondo la seguente formula:

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 545 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

$$\eta = \frac{\sum_i \left(\frac{c_i b_i + (W_i - u_i b_i) \operatorname{tg} \phi_i}{m} \right)}{\sum_i W_i \sin \alpha_i}$$

dove il termine m è espresso da

$$m = \left(1 + \frac{\operatorname{tg} \phi_i \operatorname{tg} \alpha_i}{\eta} \right) \cos \alpha_i$$

In questa espressione n è il numero delle strisce considerate, b_i e α_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i -esima rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i -esima, c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia ed u_i è la pressione neutra 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 viene risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per η da inserire nell'espressione di m ed iterare finquando il valore calcolato coincide con il valore assunto.

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 546 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 2

Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
γ_c'	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_γ	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2	EQU	HYD
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1,00	1,00	0,90	0,90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1,30	1,00	1,10	1,30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,50	1,30	1,50	1,50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2	M2	M1
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1,00	1,25	1,25	1,00
Coesione efficace	γ_c'	1,00	1,25	1,25	1,00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40	1,40	1,00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,60	1,60	1,00
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1,00	1,00	1,00	1,00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2	EQU	HYD
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1,00	1,00	1,00	0,90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1,00	1,00	1,00	1,30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,00	1,00	1,00	1,50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2	M2	M1
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1,00	1,25	1,25	1,00
Coesione efficace	γ_c'	1,00	1,25	1,25	1,00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40	1,40	1,00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,60	1,60	1,00
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1,00	1,00	1,00	1,00

FONDAZIONE SUPERFICIALE

Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Coefficienti parziali		
	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1,00	1,00	1,40
Scorrimento	1,00	1,00	1,10
Resistenza del terreno a valle	1,00	1,00	1,40
Stabilità globale		1,10	



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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 547 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 548 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Geometria muro e fondazione

Descrizione

	Muro a mensola in c.a.
Altezza del paramento	3,00 [m]
Spessore in sommità	0,50 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0,80 [m]
Inclinazione paramento esterno	5,70 [°]
Inclinazione paramento interno	0,00 [°]
Lunghezza del muro	10,00 [m]

Fondazione

Lunghezza mensola fondazione di valle	0,95 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	2,05 [m]
Lunghezza totale fondazione	3,80 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0,00 [°]
Spessore fondazione	0,60 [m]
Spessore magrone	0,20 [m]
Altezza dello sperone di fondazione	1,20 [m]
Spessore dello sperone di fondazione	0,50 [m]

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 549 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Materiali utilizzati per la struttura

<i>Calcestruzzo</i>	
Peso specifico	24,517 [kN/mc]
Classe di Resistenza	C25/30
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	30000 [kPa]
Modulo elastico E	31447048 [kPa]
<i>Acciaio</i>	
Tipo	B450C
Tensione di snervamento σ_{fa}	449936 [kPa]

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto
 X ascissa del punto espressa in [m]
 Y ordinata del punto espressa in [m]
 A inclinazione del tratto espressa in [°]

N	X	Y	A
1	6,35	0,00	0,00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale	0,00	[°]
Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento	0,20	[m]

Falda

Quota della falda a valle del muro rispetto al piano di posa della fondazione 0,00 [m]

Descrizione terreni

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kPa]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kPa]

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Rilevato	20,00	20,00	35,00	17,50	0,0	0,0
Fondazione	20,00	20,00	25,00	18,00	10,0	0,0

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 550 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stratigrafia

Simbologia adottata

<i>N</i>	Indice dello strato
<i>H</i>	Spessore dello strato espresso in [m]
<i>a</i>	Inclinazione espressa in [°]
<i>Kw</i>	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
<i>Ks</i>	Coefficiente di spinta
<i>Terreno</i>	Terreno dello strato

Nr.	H	Terreno
1	3,40	Rilevato
2	10,00	Fondazione

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 551 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]

F_x Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]

F_y Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]

M Momento espresso in [kNm]

X_i Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]

X_f Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]

Q_i Intensità del carico per $x=X_i$ espressa in [kN/m]

Q_f Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kN/m]

D/C Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (SOVRACCARICO STRADALE)

D Profilo $X_i=0,00$ $X_f=6,00$ $Q_i=60,0000$ $Q_f=20,0000$

Condizione n° 2 (URTO)

C Paramento $X=0,00$ $Y=0,00$ $F_x=20,0000$ $F_y=0,0000$ $M=30,0000$

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 552 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

F/S	Effetto dell'azione (FAV: Favorevole, SFAV: Sfavorevole)
γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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

Combinazione n° 2 - Caso EQU (SLU)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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

Combinazione n° 3 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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

Combinazione n° 4 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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 STRADALE	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 5 - Caso EQU (SLU)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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 STRADALE	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 6 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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 STRADALE	SFAV	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 7 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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
URTO	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 8 - Caso EQU (SLU)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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
URTO	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 9 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 553 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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
URTO	SFAV	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 10 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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

Combinazione n° 11 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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

Combinazione n° 12 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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

Combinazione n° 13 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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

Combinazione n° 14 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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

Combinazione n° 15 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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

Combinazione n° 16 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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

Combinazione n° 17 - Quasi Permanente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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° 18 - Frequente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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 STRADALE	SFAV	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 19 - Rara (SLE)

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 554 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
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 STRADALE	SFAV	1.00	1.00	1.00

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni

Stato limite

Impostazioni verifiche SLU

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione	1.50
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali

Aggressive

Armatura ad aderenza migliorata

Verifica fessurazione

Sensibilità delle armature

Poco sensibile

Valori limite delle aperture delle fessure

$w_1 = 0.20$

$w_2 = 0.30$

$w_3 = 0.40$

Metodo di calcolo aperture delle fessure

Circ. Min. 252 (15/10/1996)

Verifica delle tensioni

Combinazione di carico

Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck} - \sigma_f < 0.80 f_{yk}$

Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

Calcolo della portanza

metodo di Meyerhof

Coefficiente correttivo su N_γ per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLU): 1,00

Coefficiente correttivo su N_γ per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLE): 1,00

Impostazioni avanzate

Terreno a monte a elevata permeabilità

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 555 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

C	Identificativo della combinazione
Tipo	Tipo combinazione
Sisma	Combinazione sismica
CS_{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
CS_{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
CS_{QLIM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
CS_{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{SCO}	CS_{RIB}	CS_{QLIM}	CS_{STAB}
1	A1-M1 - [1]	--	2,11	--	5,73	--
2	EQU - [1]	--	--	6,13	--	--
3	STAB - [1]	--	--	--	--	2,15
4	A1-M1 - [2]	--	1,71	--	3,02	--
5	EQU - [2]	--	--	5,05	--	--
6	STAB - [2]	--	--	--	--	1,42
7	A1-M1 - [3]	--	1,51	--	3,66	--
8	EQU - [3]	--	--	2,25	--	--
9	STAB - [3]	--	--	--	--	2,15
10	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	1,76	--	5,69	--
11	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	1,77	--	5,31	--
12	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	4,30	--	--
13	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	4,99	--	--
14	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1,79
15	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1,79
16	A1-M1 - [5]	Orizzontale + Verticale positivo	1,77	--	5,31	--
17	SLEQ - [1]	--	2,73	--	6,32	--
18	SLEF - [1]	--	2,20	--	4,26	--
19	SLER - [1]	--	2,10	--	3,83	--

Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :
 Origine in testa al muro (spigolo di monte)
 Ascisse X (esprese in [m]) positive verso monte
 Ordinate Y (esprese in [m]) positive verso l'alto
 Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle
 Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

Calcolo della spinta	metodo di Culmann
Calcolo del carico limite	metodo di Meyerhof
Calcolo della stabilità globale	metodo di Bishop
Calcolo della spinta in condizioni di	Spinta a riposo

Sisma

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g	2.06 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.19
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.31
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 7.73$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 3.87$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g	0.00 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.20
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.18
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 0.00$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 0.00$

Forma diagramma incremento sismico Stessa forma diagramma statico

Partecipazione spinta passiva (percento)	50,0
Lunghezza del muro	10,00 [m]

Peso muro	118,3883 [kN]
Baricentro del muro	X=-0,09 Y=-2,73

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta	X = 2,05	Y = -3,60
Punto superiore superficie di spinta	X = 2,05	Y = 0,00
Altezza della superficie di spinta	3,60	[m]
Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)	0,00	[°]

COMBINAZIONE n° 1

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	65,1890	[kN]
Componente orizzontale della spinta statica	62,1638	[kN]
Componente verticale della spinta statica	19,6282	[kN]

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	OM8800		01		557 di 594

Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05 [m]	[m]	Y = -2,19
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17,52	[°]	
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,90	[°]	
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05 [m]	[m]	Y = -3,60
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	123,0000	[kN]	
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02 [m]	[m]	Y = -1,50

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	62,1638	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	261,0166	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-7,8845	[kN]
Resistenza passiva dente di fondazione	-63,4246	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	261,0166	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	62,1638	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,11	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Risultante in fondazione	268,3169	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	13,40	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-28,2766	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	1495,1499	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	56,95	[kPa]
Tensione terreno allo spigolo di monte	80,45	[kPa]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 20.72$	$N_q = 10.66$	$N_\gamma = 6.77$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,72$	$i_q = 0,72$	$i_\gamma = 0,22$
Fattori profondità	$d_c = 1,11$	$d_q = 1,06$	$d_\gamma = 1,06$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 16.69$	$N'_q = 8.16$	$N'_\gamma = 1.54$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.11
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	5.73

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 558 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,15	1,8662	0,0659	0,9953
3	0,30	3,7873	0,2775	2,1325
4	0,45	5,7633	0,6555	3,4078
5	0,60	7,7941	1,2200	4,8204
6	0,75	9,8799	1,9912	6,3703
7	0,90	12,0205	2,9894	8,0576
8	1,05	14,2160	4,2346	9,8822
9	1,20	16,4663	5,7472	11,8441
10	1,35	18,7716	7,5472	13,9433
11	1,50	21,1317	9,6548	16,1798
12	1,65	23,5467	12,0903	18,5537
13	1,80	26,0166	14,8738	21,0649
14	1,95	28,5413	18,0255	23,7134
15	2,10	31,1210	21,5655	26,4992
16	2,25	33,7555	25,5142	29,4223
17	2,40	36,4449	29,8916	32,4827
18	2,55	39,1891	34,7179	35,6805
19	2,70	41,9883	40,0134	39,0156
20	2,85	44,8423	45,7982	42,4880
21	3,00	47,7512	52,0916	46,0757

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 1

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,09	0,1915	4,0403
3	0,19	0,7694	8,1365
4	0,28	1,7392	12,2884
5	0,38	3,1060	16,4962
6	0,48	4,8752	20,7599
7	0,57	7,0521	25,0794
8	0,67	9,6421	29,4547
9	0,76	12,6503	33,8858
10	0,85	16,0821	38,3728
11	0,95	19,9429	42,9156

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 1

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,20	-0,2665	-2,6430
3	0,41	-1,1014	-5,5461
4	0,61	-2,5581	-8,7091
5	0,82	-4,6899	-12,1321
6	1,02	-7,5501	-15,8151
7	1,23	-11,1919	-19,7581
8	1,43	-15,6686	-23,9611
9	1,64	-21,0337	-28,4241
10	1,84	-27,3403	-33,1470
11	2,05	-34,6417	-38,1300

COMBINAZIONE n° 2

Valore della spinta statica	65,8433	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	63,8381	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	16,1256	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05	[m]	Y	=	-2,21
	[m]				
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,18	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	50,20	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05	[m]	Y	=	-3,60
	[m]				
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	110,7000	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02	[m]	Y	=	-1,50
	[m]				

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	63,8381	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	233,3751	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-5,9750	[kN]
Resistenza passiva dente di fondazione	-47,9324	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	88,8521	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	544,8309	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	233,3751	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	63,8381	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,05	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Risultante in fondazione	241,9488	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15,30	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-12,6315	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	6.13
--	------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 3

Le ascisse X sono considerate positive verso monte
 Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1,45 Y[m]= 0,72

Raggio del cerchio R[m]= 5,71

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -5,95

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 4,22

Larghezza della striscia dx[m]= 0,41

Coefficiente di sicurezza C= 2.15

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	6,0689	74.73	5,8547	0,0152	29.26	0	0
2	15,3504	62.72	13,6430	0,0087	29.26	0	0
3	20,9048	54.72	17,0657	0,0069	29.26	0	0
4	25,0947	48.12	18,6850	0,0060	29.26	0	0
5	28,4503	42.30	19,1477	0,0054	22.61	6	0
6	31,9361	36.98	19,2114	0,0050	20.46	8	2
7	34,5923	32.02	18,3391	0,0047	20.46	8	5
8	36,4836	27.31	16,7376	0,0045	20.46	8	7
9	38,0353	22.79	14,7353	0,0043	20.46	8	9
10	39,2835	18.43	12,4162	0,0042	20.46	8	11
11	45,0863	14.17	11,0339	0,0041	20.46	8	12
12	44,5946	9.99	7,7326	0,0041	20.46	8	13
13	20,4480	5.86	2,0871	0,0040	20.46	8	13
14	18,8520	1.76	0,5796	0,0040	20.46	8	14
15	18,4741	-2.33	-0,7497	0,0040	20.46	8	14
16	17,4787	-6.43	-1,9559	0,0040	20.46	8	13
17	16,9833	-10.56	-3,1119	0,0041	20.46	8	13
18	16,2384	-14.75	-4,1337	0,0041	20.46	8	12
19	15,2311	-19.02	-4,9638	0,0042	20.46	8	11
20	13,9428	-23.41	-5,5388	0,0043	20.46	8	9
21	12,3468	-27.94	-5,7858	0,0045	20.46	8	7
22	10,4050	-32.68	-5,6186	0,0047	20.46	8	5
23	8,0619	-37.69	-4,9291	0,0050	20.46	8	2
24	5,2330	-43.07	-3,5735	0,0055	20.46	8	0
25	1,7799	-48.98	-1,3428	0,0061	29.26	0	0

$\Sigma W_i = 541,3560$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 135,5654$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 216,1316$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.90$

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 561 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

COMBINAZIONE n° 4
Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	118,9184	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	113,4015	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	35,8006	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05	[m]	Y	=	-1,99
	[m]				
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17,52	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,21	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05	[m]	Y	=	-3,60
	[m]				
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	286,4875	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02	[m]	Y	=	-1,50
	[m]				

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	113,4015	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	440,6764	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-7,8845	[kN]
Resistenza passiva dente di fondazione	-78,2413	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	440,6764	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	113,4015	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,24	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Risultante in fondazione	455,0336	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14,43	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-106,6225	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	1332,2991	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	71,67	[kPa]
Tensione terreno allo spigolo di monte	160,30	[kPa]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 20.72$	$N_q = 10.66$	$N_\gamma = 6.77$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,71$	$i_q = 0,71$	$i_\gamma = 0,18$
Fattori profondità	$d_c = 1,11$	$d_q = 1,06$	$d_\gamma = 1,06$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 16.24$	$N'_q = 7.94$	$N'_\gamma = 1.28$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.71
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.02

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 562 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 4

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,15	1,8662	0,3012	4,1307
3	0,30	3,7873	1,2174	8,3876
4	0,45	5,7633	2,7659	12,7552
5	0,60	7,7941	4,9626	17,2296
6	0,75	9,8799	7,8229	21,8109
7	0,90	12,0205	11,3626	26,4993
8	1,05	14,2160	15,5973	31,2949
9	1,20	16,4663	20,5427	36,1976
10	1,35	18,7716	26,2144	41,2077
11	1,50	21,1317	32,6281	46,3252
12	1,65	23,5467	39,7996	51,5502
13	1,80	26,0166	47,7446	56,8827
14	1,95	28,5413	56,4787	62,3228
15	2,10	31,1210	66,0177	67,8707
16	2,25	33,7555	76,3774	73,5262
17	2,40	36,4449	87,5735	79,2896
18	2,55	39,1891	99,6217	85,1608
19	2,70	41,9883	112,5379	91,1400
20	2,85	44,8423	126,3378	97,2271
21	3,00	47,7512	141,0365	103,4050

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 4

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,09	0,2604	5,5163
3	0,19	1,0548	11,2431
4	0,28	2,4032	17,1805
5	0,38	4,3257	23,3284
6	0,48	6,8423	29,6869
7	0,57	9,9729	36,2558
8	0,67	13,7376	43,0353
9	0,76	18,1563	50,0254
10	0,85	23,2491	57,2259
11	0,95	29,0359	64,6370

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 4

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,20	-0,0880	-1,0918
3	0,41	-0,5433	-3,5841
4	0,61	-1,6532	-7,4771
5	0,82	-3,7046	-12,7706
6	1,02	-6,9849	-19,4648
7	1,23	-11,7809	-27,5595
8	1,43	-18,3800	-37,0549
9	1,64	-27,0691	-47,9508
10	1,84	-38,1355	-60,2473
11	2,05	-51,8662	-73,9445

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	132,0909	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	128,0700	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	32,3432	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05	[m]	Y	=	-1,96
	[m]				
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,17	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,33	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05	[m]	Y	=	-3,60
	[m]				
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	274,1875	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02	[m]	Y	=	-1,50
	[m]				

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	128,0700	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	413,0802	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-5,9750	[kN]
Resistenza passiva dente di fondazione	-63,0991	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	209,7621	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1060,0351	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	413,0802	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	128,0700	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,16	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Risultante in fondazione	432,4780	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	17,23	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-65,5363	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	5.05
--	------

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 564 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 6

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1,81 Y[m]= 0,72

Raggio del cerchio R[m]= 5,81

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -6,44

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 3,96

Larghezza della striscia dx[m]= 0,42

Coefficiente di sicurezza C= 1.42

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	25,3030	74.81	24,4195	0,0156	29.26	0	0
2	36,5401	62.68	32,4629	0,0089	29.26	0	0
3	43,8370	54.65	35,7566	0,0071	29.26	0	0
4	49,7076	48.04	36,9610	0,0061	29.26	0	0
5	55,1617	42.20	37,0511	0,0055	20.72	8	0
6	60,2053	36.86	36,1168	0,0051	20.46	8	3
7	64,0833	31.88	33,8461	0,0048	20.46	8	6
8	67,5510	27.16	30,8338	0,0046	20.46	8	8
9	70,6634	22.63	27,1890	0,0044	20.46	8	10
10	61,5289	18.25	19,2645	0,0043	20.46	8	12
11	47,6622	13.97	11,5072	0,0042	20.46	8	13
12	22,9114	9.77	3,8898	0,0041	20.46	8	14
13	19,9172	5.63	1,9543	0,0041	20.46	8	14
14	19,8233	1.52	0,5248	0,0041	20.46	8	15
15	18,9734	-2.59	-0,8572	0,0041	20.46	8	15
16	18,6913	-6.71	-2,1837	0,0041	20.46	8	14
17	18,1550	-10.86	-3,4219	0,0042	20.46	8	14
18	17,3557	-15.08	-4,5150	0,0042	20.46	8	13
19	16,2796	-19.38	-5,4017	0,0043	20.46	8	11
20	14,9063	-23.80	-6,0144	0,0045	20.46	8	10
21	13,2068	-28.37	-6,2755	0,0046	20.46	8	8
22	11,1396	-33.15	-6,0921	0,0049	20.46	8	5
23	8,6439	-38.22	-5,3474	0,0052	20.46	8	2
24	5,6263	-43.66	-3,8846	0,0056	20.46	8	0
25	1,9319	-49.67	-1,4728	0,0063	29.26	0	0

$\Sigma W_i = 789,8051$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 286,3110$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 324,3599$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.81$

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 565 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

COMBINAZIONE n° 7

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	65,1890	[kN]					
Componente orizzontale della spinta statica	62,1638	[kN]					
Componente verticale della spinta statica	19,6282	[kN]					
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05	[m]	Y	=		-2,19	
	[m]						
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17,52	[°]					
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,90	[°]					
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05	[m]	Y	=		-3,60	
	[m]						
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	123,0000	[kN]					
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02	[m]	Y	=		-1,50	
	[m]						

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	30,00	[kN]
-------------------	-------	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	92,1638	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	261,0166	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-7,8845	[kN]
Resistenza passiva dente di fondazione	-88,2909	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	261,0166	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	92,1638	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,48	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Risultante in fondazione	276,8101	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	19,45	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	124,7234	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	954,1587	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	120,54	[kPa]
Tensione terreno allo spigolo di monte	16,86	[kPa]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 20.72$	$N_q = 10.66$	$N_\gamma = 6.77$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,61$	$i_q = 0,61$	$i_\gamma = 0,05$
Fattori profondità	$d_c = 1,11$	$d_q = 1,06$	$d_\gamma = 1,06$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 14.16$	$N'_q = 6.92$	$N'_\gamma = 0.35$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.51
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	3.66

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 566 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 7

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	45,0000	30,0000
2	0,15	1,8662	49,5659	30,9953
3	0,30	3,7873	54,2775	32,1325
4	0,45	5,7633	59,1555	33,4078
5	0,60	7,7941	64,2200	34,8204
6	0,75	9,8799	69,4912	36,3703
7	0,90	12,0205	74,9894	38,0576
8	1,05	14,2160	80,7346	39,8822
9	1,20	16,4663	86,7472	41,8441
10	1,35	18,7716	93,0472	43,9433
11	1,50	21,1317	99,6548	46,1798
12	1,65	23,5467	106,5903	48,5537
13	1,80	26,0166	113,8738	51,0649
14	1,95	28,5413	121,5255	53,7134
15	2,10	31,1210	129,5655	56,4992
16	2,25	33,7555	138,0142	59,4223
17	2,40	36,4449	146,8916	62,4827
18	2,55	39,1891	156,2179	65,6805
19	2,70	41,9883	166,0134	69,0156
20	2,85	44,8423	176,2982	72,4880
21	3,00	47,7512	187,0916	76,0757

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 7

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,09	0,4736	9,9305
3	0,19	1,8790	19,6147
4	0,28	4,1927	29,0527
5	0,38	7,3912	38,2444
6	0,48	11,4513	47,1898
7	0,57	16,3495	55,8890
8	0,67	22,0624	64,3418
9	0,76	28,5666	72,5484
10	0,85	35,8388	80,5088
11	0,95	43,8555	88,2228

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 7

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,20	-1,5546	-14,9760
3	0,41	-6,0618	-28,8053
4	0,61	-13,2865	-41,4878
5	0,82	-22,9935	-53,0235
6	1,02	-34,9477	-63,4125
7	1,23	-48,9142	-72,6547
8	1,43	-64,6578	-80,7501
9	1,64	-81,9434	-87,6987
10	1,84	-100,5359	-93,5005
11	2,05	-120,2002	-98,1556

COMBINAZIONE n° 8

Valore della spinta statica	65,8433	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	63,8381	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	16,1256	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05	[m]	Y	=	-2,21
	[m]				
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,18	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	50,20	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05	[m]	Y	=	-3,60
	[m]				
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	110,7000	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02	[m]	Y	=	-1,50
	[m]				

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	30,00	[kN]
-------------------	-------	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	93,8381	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	233,3751	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-5,9750	[kN]
Resistenza passiva dente di fondazione	-67,8254	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	241,8521	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	544,8309	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	233,3751	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	93,8381	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,60	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Risultante in fondazione	251,5343	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	21,90	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	140,3685	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	2.25
--	------

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 568 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 9

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1,45 Y[m]= 0,72

Raggio del cerchio R[m]= 5,71

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -5,95

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 4,22

Larghezza della striscia dx[m]= 0,41

Coefficiente di sicurezza C= 2.15

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	6,0689	74.73	5,8547	0,0152	29.26	0	0
2	15,3504	62.72	13,6430	0,0087	29.26	0	0
3	20,9048	54.72	17,0657	0,0069	29.26	0	0
4	25,0947	48.12	18,6850	0,0060	29.26	0	0
5	28,4503	42.30	19,1477	0,0054	22.61	6	0
6	31,9361	36.98	19,2114	0,0050	20.46	8	2
7	34,5923	32.02	18,3391	0,0047	20.46	8	5
8	36,4836	27.31	16,7376	0,0045	20.46	8	7
9	38,0353	22.79	14,7353	0,0043	20.46	8	9
10	39,2835	18.43	12,4162	0,0042	20.46	8	11
11	45,0863	14.17	11,0339	0,0041	20.46	8	12
12	44,5946	9.99	7,7326	0,0041	20.46	8	13
13	20,4480	5.86	2,0871	0,0040	20.46	8	13
14	18,8520	1.76	0,5796	0,0040	20.46	8	14
15	18,4741	-2.33	-0,7497	0,0040	20.46	8	14
16	17,4787	-6.43	-1,9559	0,0040	20.46	8	13
17	16,9833	-10.56	-3,1119	0,0041	20.46	8	13
18	16,2384	-14.75	-4,1337	0,0041	20.46	8	12
19	15,2311	-19.02	-4,9638	0,0042	20.46	8	11
20	13,9428	-23.41	-5,5388	0,0043	20.46	8	9
21	12,3468	-27.94	-5,7858	0,0045	20.46	8	7
22	10,4050	-32.68	-5,6186	0,0047	20.46	8	5
23	8,0619	-37.69	-4,9291	0,0050	20.46	8	2
24	5,2330	-43.07	-3,5735	0,0055	20.46	8	0
25	1,7799	-48.98	-1,3428	0,0061	29.26	0	0

$\Sigma W_i = 541,3560$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 135,5654$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 216,1316$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.90$

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	OM8800		01		569 di 594

COMBINAZIONE n° 10

Valore della spinta statica	49,6518	[kN]						
Componente orizzontale della spinta statica	47,3483	[kN]						
Componente verticale della spinta statica	14,9480	[kN]						
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05	[m]	Y	=				-2,18
		[m]						
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17,52	[°]						
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,90	[°]						
Incremento sismico della spinta	7,2404	[kN]						
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 2,05	[m]	Y	=				-2,18
		[m]						
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	49,09	[°]						
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05	[m]	Y	=				-3,60
		[m]						
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	123,0000	[kN]						
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02	[m]	Y	=				-1,50
		[m]						
Inerzia del muro	9,1542	[kN]						
Inerzia verticale del muro	-4,5771	[kN]						
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	9,5108	[kN]						
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-4,7554	[kN]						

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	72,9179	[kN]						
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	249,1836	[kN]						
Resistenza passiva a valle del muro	-7,8845	[kN]						
Resistenza passiva dente di fondazione	-65,7131	[kN]						
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	249,1836	[kN]						
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	72,9179	[kN]						
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,01	[m]						
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]						
Risultante in fondazione	259,6333	[kN]						
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	16,31	[°]						
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-3,0313	[kNm]						
Carico ultimo della fondazione	1416,7786	[kN]						

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]						
Tensione terreno allo spigolo di valle	64,32	[kPa]						
Tensione terreno allo spigolo di monte	66,84	[kPa]						

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 20,72$	$N_q = 10,66$	$N_\gamma = 6,77$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,67$	$i_q = 0,67$	$i_\gamma = 0,12$
Fattori profondità	$d_c = 1,11$	$d_q = 1,06$	$d_\gamma = 1,06$
I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.			
	$N'_c = 15,44$	$N'_q = 7,55$	$N'_\gamma = 0,86$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.76
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	5.69

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 570 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 10

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,15	1,8662	0,0679	1,0203
3	0,30	3,7873	0,2844	2,1696
4	0,45	5,7633	0,6681	3,4448
5	0,60	7,7941	1,2373	4,8451
6	0,75	9,8799	2,0106	6,3705
7	0,90	12,0205	3,0062	8,0209
8	1,05	14,2160	4,2424	9,7965
9	1,20	16,4663	5,7376	11,6972
10	1,35	18,7716	7,5102	13,7229
11	1,50	21,1317	9,5785	15,8738
12	1,65	23,5467	11,9609	18,1497
13	1,80	26,0166	14,6757	20,5508
14	1,95	28,5413	17,7413	23,0769
15	2,10	31,1210	21,1759	25,7282
16	2,25	33,7555	24,9981	28,5045
17	2,40	36,4449	29,2260	31,4060
18	2,55	39,1891	33,8782	34,4325
19	2,70	41,9883	38,9728	37,5841
20	2,85	44,8423	44,5284	40,8608
21	3,00	47,7512	50,5624	44,2433

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 10

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,09	0,2240	4,7163
3	0,19	0,8963	9,4387
4	0,28	2,0175	14,1670
5	0,38	3,5882	18,9013
6	0,48	5,6089	23,6415
7	0,57	8,0803	28,3878
8	0,67	11,0028	33,1401
9	0,76	14,3771	37,8983
10	0,85	18,2037	42,6625
11	0,95	22,4832	47,4327

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 10

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,20	-0,1662	-1,6265
3	0,41	-0,6688	-3,2808
4	0,61	-1,5133	-4,9630
5	0,82	-2,7055	-6,6731
6	1,02	-4,2511	-8,4110
7	1,23	-6,1559	-10,1768
8	1,43	-8,4255	-11,9705
9	1,64	-11,0657	-13,7921
10	1,84	-14,0822	-15,6415
11	2,05	-17,4807	-17,5188

COMBINAZIONE n° 11

Valore della spinta statica	49,6518	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	47,3483	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	14,9480	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05	[m]	Y	=	-2,18
	[m]				
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17,52	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,90	[°]			
Incremento sismico della spinta	11,1920	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 2,05	[m]	Y	=	-2,18
	[m]				
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	49,40	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05	[m]	Y	=	-3,60
	[m]				
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	123,0000	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02	[m]	Y	=	-1,50
	[m]				
Inerzia del muro	9,1542	[kN]			
Inerzia verticale del muro	4,5771	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	9,5108	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	4,7554	[kN]			
Risultanti					
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	76,6861	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	269,0383	[kN]			
Resistenza passiva a valle del muro	-7,8845	[kN]			
Resistenza passiva dente di fondazione	-68,2733	[kN]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	269,0383	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	76,6861	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,02	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]			
Risultante in fondazione	279,7541	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15,91	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-6,0119	[kNm]			
Carico ultimo della fondazione	1429,7733	[kN]			
Tensioni sul terreno					
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]			

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 572 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Tensione terreno allo spigolo di valle
 Tensione terreno allo spigolo di monte

68,31 [kPa]
 73,31 [kPa]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante

$N_c = 20.72$

$N_q = 10.66$

$N_\gamma = 6.77$

Fattori forma

$s_c = 1,00$

$s_q = 1,00$

$s_\gamma = 1,00$

Fattori inclinazione

$i_c = 0,68$

$i_q = 0,68$

$i_\gamma = 0,13$

Fattori profondità

$d_c = 1,11$

$d_q = 1,06$

$d_\gamma = 1,06$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 15.61$

$N'_q = 7.63$

$N'_\gamma = 0.94$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

1.77

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

5.31

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 573 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 11

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,15	1,8662	0,0722	1,0786
3	0,30	3,7873	0,3023	2,2945
4	0,45	5,7633	0,7102	3,6444
5	0,60	7,7941	1,3155	5,1274
6	0,75	9,8799	2,1378	6,7435
7	0,90	12,0205	3,1967	8,4928
8	1,05	14,2160	4,5116	10,3752
9	1,20	16,4663	6,1021	12,3908
10	1,35	18,7716	7,9879	14,5395
11	1,50	21,1317	10,1884	16,8213
12	1,65	23,5467	12,7232	19,2363
13	1,80	26,0166	15,6119	21,7844
14	1,95	28,5413	18,8741	24,4656
15	2,10	31,1210	22,5292	27,2800
16	2,25	33,7555	26,5968	30,2276
17	2,40	36,4449	31,0966	33,3082
18	2,55	39,1891	36,0480	36,5220
19	2,70	41,9883	41,4707	39,8690
20	2,85	44,8423	47,3841	43,3490
21	3,00	47,7512	53,8070	46,9416

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 11

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,09	0,2421	5,0980
3	0,19	0,9690	10,2079
4	0,28	2,1819	15,3297
5	0,38	3,8820	20,4634
6	0,48	6,0704	25,6089
7	0,57	8,7481	30,7663
8	0,67	11,9163	35,9355
9	0,76	15,5762	41,1166
10	0,85	19,7289	46,3096
11	0,95	24,3754	51,5145

Sollecitazioni fondazione di monte

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 574 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 11

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,20	-0,0313	-0,3149
3	0,41	-0,1329	-0,6852
4	0,61	-0,3160	-1,1107
5	0,82	-0,5920	-1,5914
6	1,02	-0,9723	-2,1275
7	1,23	-1,4681	-2,7188
8	1,43	-2,0908	-3,3654
9	1,64	-2,8517	-4,0673
10	1,84	-3,7621	-4,8244
11	2,05	-4,8335	-5,6369

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	59,6871	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	57,8696	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	14,6173	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05	[m]	Y	=	-2,20
	[m]				
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,18	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	50,20	[°]			
Incremento sismico della spinta	7,5263	[kN]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 2,05	[m]	Y	=	-2,20
	[m]				
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	45,95	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05	[m]	Y	=	-3,60
	[m]				
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	123,0000	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02	[m]	Y	=	-1,50
	[m]				
Inerzia del muro	9,1542	[kN]			
Inerzia verticale del muro	-4,5771	[kN]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	9,5108	[kN]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-4,7554	[kN]			
Risultanti					
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	83,8318	[kN]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	248,5163	[kN]			
Resistenza passiva a valle del muro	-6,6389	[kN]			
Resistenza passiva dente di fondazione	-55,3080	[kN]			
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	139,6313	[kNm]			
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	599,8326	[kNm]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	248,5163	[kN]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	83,8318	[kN]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,05	[m]			
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]			
Risultante in fondazione	262,2749	[kN]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18,64	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione	11,9101	[kNm]			

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 575 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento 4.30

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	59,6871	[kN]					
Componente orizzontale della spinta statica	57,8696	[kN]					
Componente verticale della spinta statica	14,6173	[kN]					
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05	[m]	Y	=			-2,20
	[m]						
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,18	[°]					
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	50,20	[°]					
Incremento sismico della spinta	12,2256	[kN]					
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 2,05	[m]	Y	=			-2,20
	[m]						
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	46,27	[°]					
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05	[m]	Y	=			-3,60
	[m]						
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	123,0000	[kN]					
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02	[m]	Y	=			-1,50
	[m]						
Inerzia del muro	9,1542	[kN]					
Inerzia verticale del muro	4,5771	[kN]					
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	9,5108	[kN]					
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	4,7554	[kN]					

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	88,3880	[kN]					
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	268,3322	[kN]					
Resistenza passiva a valle del muro	-6,6389	[kN]					
Resistenza passiva dente di fondazione	-57,4899	[kN]					
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	125,2167	[kNm]					
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	624,9779	[kNm]					
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	268,3322	[kN]					
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	88,3880	[kN]					
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,04	[m]					
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]					
Risultante in fondazione	282,5148	[kN]					
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18,23	[°]					
Momento rispetto al baricentro della fondazione	9,9948	[kNm]					

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento 4.99

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 14

Le ascisse X sono considerate positive verso monte
 Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W peso della striscia espresso in [kN]
 α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
 ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
 c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
 b larghezza della striscia espressa in [m]
 u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1,81 Y[m]= 2,17

Raggio del cerchio R[m]= 7,20

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -7,03

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 5,07

Larghezza della striscia dx[m]= 0,48

Coefficiente di sicurezza C= 1.79

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	α (°)	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	5,5416	67.08	5,1042	0,0122	29.26	0	0
2	14,9604	58.86	12,8044	0,0092	29.26	0	0
3	21,8366	52.00	17,2084	0,0077	29.26	0	0
4	27,2699	46.10	19,6487	0,0068	29.26	0	0
5	31,7248	40.78	20,7203	0,0063	27.44	2	0
6	35,4387	35.86	20,7595	0,0059	20.46	8	1
7	39,5557	31.23	20,5090	0,0056	20.46	8	4
8	42,4694	26.82	19,1623	0,0053	20.46	8	6
9	44,6280	22.58	17,1344	0,0051	20.46	8	9
10	46,3843	18.46	14,6891	0,0050	20.46	8	10
11	52,6305	14.44	13,1279	0,0049	20.46	8	12
12	49,6002	10.50	9,0368	0,0048	20.46	8	13
13	22,6412	6.60	2,6027	0,0048	20.46	8	14
14	22,7905	2.73	1,0874	0,0048	20.46	8	14
15	21,6565	-1.12	-0,4228	0,0047	20.46	8	14
16	21,2951	-4.98	-1,8476	0,0048	20.46	8	14
17	20,7259	-8.86	-3,1918	0,0048	20.46	8	13
18	19,8293	-12.78	-4,3871	0,0049	20.46	8	12
19	18,5920	-16.77	-5,3635	0,0050	20.46	8	11
20	16,9944	-20.84	-6,0456	0,0051	20.46	8	9
21	15,0090	-25.02	-6,3488	0,0052	20.46	8	7
22	12,5975	-29.36	-6,1762	0,0054	20.46	8	5
23	9,7062	-33.89	-5,4118	0,0057	20.46	8	2
24	6,2575	-38.67	-3,9102	0,0061	20.46	8	0
25	2,1350	-43.81	-1,4780	0,0066	29.26	0	0

$\Sigma W_i = 622,2702$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 149,0118$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 250,2011$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.28$

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 577 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 15

Le ascisse X sono considerate positive verso monte
 Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1,81 Y[m]= 2,17

Raggio del cerchio R[m]= 7,20

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -7,03

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 5,07

Larghezza della striscia dx[m]= 0,48

Coefficiente di sicurezza C= 1.79

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	5,5416	67.08	5,1042	0,0122	29.26	0	0
2	14,9604	58.86	12,8044	0,0092	29.26	0	0
3	21,8366	52.00	17,2084	0,0077	29.26	0	0
4	27,2699	46.10	19,6487	0,0068	29.26	0	0
5	31,7248	40.78	20,7203	0,0063	27.44	2	0
6	35,4387	35.86	20,7595	0,0059	20.46	8	1
7	39,5557	31.23	20,5090	0,0056	20.46	8	4
8	42,4694	26.82	19,1623	0,0053	20.46	8	6
9	44,6280	22.58	17,1344	0,0051	20.46	8	9
10	46,3843	18.46	14,6891	0,0050	20.46	8	10
11	52,6305	14.44	13,1279	0,0049	20.46	8	12
12	49,6002	10.50	9,0368	0,0048	20.46	8	13
13	22,6412	6.60	2,6027	0,0048	20.46	8	14
14	22,7905	2.73	1,0874	0,0048	20.46	8	14
15	21,6565	-1.12	-0,4228	0,0047	20.46	8	14
16	21,2951	-4.98	-1,8476	0,0048	20.46	8	14
17	20,7259	-8.86	-3,1918	0,0048	20.46	8	13
18	19,8293	-12.78	-4,3871	0,0049	20.46	8	12
19	18,5920	-16.77	-5,3635	0,0050	20.46	8	11
20	16,9944	-20.84	-6,0456	0,0051	20.46	8	9
21	15,0090	-25.02	-6,3488	0,0052	20.46	8	7
22	12,5975	-29.36	-6,1762	0,0054	20.46	8	5
23	9,7062	-33.89	-5,4118	0,0057	20.46	8	2
24	6,2575	-38.67	-3,9102	0,0061	20.46	8	0
25	2,1350	-43.81	-1,4780	0,0066	29.26	0	0

$\Sigma W_i = 622,2702$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 149,0118$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 250,2011$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.28$

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	OM8800		01		578 di 594

COMBINAZIONE n° 16

Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole

Valore della spinta statica	49,6518	[kN]						
Componente orizzontale della spinta statica	47,3483	[kN]						
Componente verticale della spinta statica	14,9480	[kN]						
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05	[m]	Y	=				-2,18
	[m]							
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17,52	[°]						
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,90	[°]						
Incremento sismico della spinta	11,1920	[kN]						
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 2,05	[m]	Y	=				-2,18
	[m]							
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	49,40	[°]						
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05	[m]	Y	=				-3,60
	[m]							
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	123,0000	[kN]						
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02	[m]	Y	=				-1,50
	[m]							
Inerzia del muro	9,1542	[kN]						
Inerzia verticale del muro	4,5771	[kN]						
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	9,5108	[kN]						
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	4,7554	[kN]						

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	76,6861	[kN]						
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	269,0383	[kN]						
Resistenza passiva a valle del muro	-7,8845	[kN]						
Resistenza passiva dente di fondazione	-68,2733	[kN]						
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	269,0383	[kN]						
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	76,6861	[kN]						
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,02	[m]						
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]						
Risultante in fondazione	279,7541	[kN]						
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	15,91	[°]						
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-6,0119	[kNm]						
Carico ultimo della fondazione	1429,7733	[kN]						

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]						
Tensione terreno allo spigolo di valle	68,31	[kPa]						
Tensione terreno allo spigolo di monte	73,31	[kPa]						

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante

$$N_c = 20.72$$

$$N_q = 10.66$$

$$N_\gamma = 6.77$$

Fattori forma

$$s_c = 1,00$$

$$s_q = 1,00$$

$$s_\gamma = 1,00$$

Fattori inclinazione

$$i_c = 0,68$$

$$i_q = 0,68$$

$$i_\gamma = 0,13$$

Fattori profondità

$$d_c = 1,11$$

$$d_q = 1,06$$

$$d_\gamma = 1,06$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 15.61$$

$$N'_q = 7.63$$

$$N'_\gamma = 0.94$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

1.77

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

5.31



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 OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 579 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 580 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 16

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,15	1,8662	0,0722	1,0786
3	0,30	3,7873	0,3023	2,2945
4	0,45	5,7633	0,7102	3,6444
5	0,60	7,7941	1,3155	5,1274
6	0,75	9,8799	2,1378	6,7435
7	0,90	12,0205	3,1967	8,4928
8	1,05	14,2160	4,5116	10,3752
9	1,20	16,4663	6,1021	12,3908
10	1,35	18,7716	7,9879	14,5395
11	1,50	21,1317	10,1884	16,8213
12	1,65	23,5467	12,7232	19,2363
13	1,80	26,0166	15,6119	21,7844
14	1,95	28,5413	18,8741	24,4656
15	2,10	31,1210	22,5292	27,2800
16	2,25	33,7555	26,5968	30,2276
17	2,40	36,4449	31,0966	33,3082
18	2,55	39,1891	36,0480	36,5220
19	2,70	41,9883	41,4707	39,8690
20	2,85	44,8423	47,3841	43,3490
21	3,00	47,7512	53,8070	46,9416

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 16

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,09	0,2421	5,0980
3	0,19	0,9690	10,2079
4	0,28	2,1819	15,3297
5	0,38	3,8820	20,4634
6	0,48	6,0704	25,6089
7	0,57	8,7481	30,7663
8	0,67	11,9163	35,9355
9	0,76	15,5762	41,1166
10	0,85	19,7289	46,3096
11	0,95	24,3754	51,5145

Sollecitazioni fondazione di monte

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 581 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 16

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,20	-0,0313	-0,3149
3	0,41	-0,1329	-0,6852
4	0,61	-0,3160	-1,1107
5	0,82	-0,5920	-1,5914
6	1,02	-0,9723	-2,1275
7	1,23	-1,4681	-2,7188
8	1,43	-2,0908	-3,3654
9	1,64	-2,8517	-4,0673
10	1,84	-3,7621	-4,8244
11	2,05	-4,8335	-5,6369

COMBINAZIONE n° 17

Valore della spinta statica	49,6518	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	47,3483	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	14,9480	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05	[m]	Y	=	-2,18
	[m]				
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17,52	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52,90	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05	[m]	Y	=	-3,60
	[m]				
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	123,0000	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02	[m]	Y	=	-1,50
	[m]				

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	47,3483	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	256,3363	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-7,8845	[kN]
Resistenza passiva dente di fondazione	-60,8523	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	256,3363	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	47,3483	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,15	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Risultante in fondazione	260,6726	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10,47	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-39,6877	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	1620,9723	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	50,97	[kPa]
Tensione terreno allo spigolo di monte	83,96	[kPa]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 20,72$	$N_q = 10,66$	$N_\gamma = 6,77$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,78$	$i_q = 0,78$	$i_\gamma = 0,34$



2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 582 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Fattori profondità

$$d_c = 1,11$$

$$d_q = 1,06$$

$$d_\gamma = 1,06$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 17,99$$

$$N'_q = 8,79$$

$$N'_\gamma = 2,41$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.73

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

6.32

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 583 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 17

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,15	1,8662	0,0491	0,7656
3	0,30	3,7873	0,2070	1,6403
4	0,45	5,7633	0,4895	2,6214
5	0,60	7,7941	0,9119	3,7080
6	0,75	9,8799	1,4899	4,9003
7	0,90	12,0205	2,2387	6,1982
8	1,05	14,2160	3,1739	7,6017
9	1,20	16,4663	4,3108	9,1108
10	1,35	18,7716	5,6648	10,7256
11	1,50	21,1317	7,2515	12,4460
12	1,65	23,5467	9,0862	14,2721
13	1,80	26,0166	11,1844	16,2037
14	1,95	28,5413	13,5615	18,2410
15	2,10	31,1210	16,2329	20,3840
16	2,25	33,7555	19,2141	22,6325
17	2,40	36,4449	22,5204	24,9867
18	2,55	39,1891	26,1674	27,4465
19	2,70	41,9883	30,1705	30,0120
20	2,85	44,8423	34,5450	32,6831
21	3,00	47,7512	39,3058	35,4429

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 17

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,09	0,1649	3,4840
3	0,19	0,6644	7,0463
4	0,28	1,5062	10,6870
5	0,38	2,6975	14,4061
6	0,48	4,2458	18,2036
7	0,57	6,1586	22,0794
8	0,67	8,4434	26,0336
9	0,76	11,1075	30,0661
10	0,85	14,1584	34,1770
11	0,95	17,6036	38,3663

Sollecitazioni fondazione di monte

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 584 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 17

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,20	0,1819	1,7143
3	0,41	0,6779	3,0636
4	0,61	1,4131	4,0480
5	0,82	2,3127	4,6676
6	1,02	3,3019	4,9222
7	1,23	4,3058	4,8119
8	1,43	5,2498	4,3367
9	1,64	6,0590	3,4966
10	1,84	6,6585	2,2916
11	2,05	6,9736	0,7216

COMBINAZIONE n° 18

Valore della spinta statica	76,4938	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	72,9455	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	23,0273	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05	[m]	Y	=	-2,02
	[m]				
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17,52	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	53,96	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05	[m]	Y	=	-3,60
	[m]				
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	204,7437	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02	[m]	Y	=	-1,50
	[m]				

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	72,9455	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	346,1594	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-7,8845	[kN]
Resistenza passiva dente di fondazione	-68,2577	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	346,1594	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	72,9455	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,23	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Risultante in fondazione	353,7618	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,90	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-78,8722	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	1473,8679	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	58,33	[kPa]
Tensione terreno allo spigolo di monte	123,89	[kPa]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 20.72$	$N_q = 10.66$	$N_\gamma = 6.77$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,75$	$i_q = 0,75$	$i_\gamma = 0,27$



2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 585 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Fattori profondità

$$d_c = 1,11$$

$$d_q = 1,06$$

$$d_\gamma = 1,06$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 17.35$$

$$N'_q = 8.48$$

$$N'_\gamma = 1.96$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.20

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

4.26

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 586 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 18

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,15	1,8662	0,1667	2,3333
3	0,30	3,7873	0,6769	4,7679
4	0,45	5,7633	1,5447	7,2950
5	0,60	7,7941	2,7832	9,9125
6	0,75	9,8799	4,4057	12,6204
7	0,90	12,0205	6,4253	15,4187
8	1,05	14,2160	8,8551	18,3075
9	1,20	16,4663	11,7083	21,2869
10	1,35	18,7716	14,9981	24,3568
11	1,50	21,1317	18,7376	27,5173
12	1,65	23,5467	22,9401	30,7684
13	1,80	26,0166	27,6187	34,1101
14	1,95	28,5413	32,7865	37,5425
15	2,10	31,1210	38,4569	41,0656
16	2,25	33,7555	44,6428	44,6793
17	2,40	36,4449	51,3577	48,3839
18	2,55	39,1891	58,6146	52,1791
19	2,70	41,9883	66,4268	56,0651
20	2,85	44,8423	74,8074	60,0419
21	3,00	47,7512	83,7691	64,0950

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 18

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,09	0,1993	4,2214
3	0,19	0,8070	8,5985
4	0,28	1,8379	13,1313
5	0,38	3,3069	17,8199
6	0,48	5,2286	22,6642
7	0,57	7,6180	27,6643
8	0,67	10,4898	32,8201
9	0,76	13,8587	38,1316
10	0,85	17,7397	43,5988
11	0,95	22,1475	49,2219

Sollecitazioni fondazione di monte

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 587 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 18

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,20	0,2713	2,4905
3	0,41	0,9572	4,0456
4	0,61	1,8660	4,6654
5	0,82	2,8061	4,3499
6	1,02	3,5856	3,0991
7	1,23	4,0128	0,9130
8	1,43	3,8960	-2,2085
9	1,64	3,0434	-6,2652
10	1,84	1,2633	-11,2573
11	2,05	-1,6360	-17,1847

COMBINAZIONE n° 19

Valore della spinta statica	85,4648	[kN]			
Componente orizzontale della spinta statica	81,5004	[kN]			
Componente verticale della spinta statica	25,7276	[kN]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 2,05	[m]	Y	=	-1,99
	[m]				
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17,52	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,15	[°]			
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 2,05	[m]	Y	=	-3,60
	[m]				
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	231,9917	[kN]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 1,02	[m]	Y	=	-1,50
	[m]				

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	81,5004	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	376,1076	[kN]
Resistenza passiva a valle del muro	-7,8845	[kN]
Resistenza passiva dente di fondazione	-70,7287	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	376,1076	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	81,5004	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,24	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Risultante in fondazione	384,8366	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12,23	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-91,9251	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	1441,9286	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,80	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	60,78	[kPa]
Tensione terreno allo spigolo di monte	137,20	[kPa]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 20.72$	$N_q = 10.66$	$N_\gamma = 6.77$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$
Fattori inclinazione	$i_c = 0,75$	$i_q = 0,75$	$i_\gamma = 0,26$



2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 588 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Fattori profondità

$$d_c = 1,11$$

$$d_q = 1,06$$

$$d_\gamma = 1,06$$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$$N'_c = 17.20$$

$$N'_q = 8.41$$

$$N'_\gamma = 1.86$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

2.10

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

3.83

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 589 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 19

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
 Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
 Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
 Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,15	1,8662	0,2060	2,8559
3	0,30	3,7873	0,8336	5,8105
4	0,45	5,7633	1,8964	8,8529
5	0,60	7,7941	3,4070	11,9807
6	0,75	9,8799	5,3777	15,1939
7	0,90	12,0205	7,8208	18,4925
8	1,05	14,2160	10,7489	21,8766
9	1,20	16,4663	14,1743	25,3462
10	1,35	18,7716	18,1095	28,9015
11	1,50	21,1317	22,5668	32,5423
12	1,65	23,5467	27,5588	36,2689
13	1,80	26,0166	33,0978	40,0812
14	1,95	28,5413	39,1963	43,9793
15	2,10	31,1210	45,8668	47,9632
16	2,25	33,7555	53,1217	52,0329
17	2,40	36,4449	60,9734	56,1885
18	2,55	39,1891	69,4346	60,4301
19	2,70	41,9883	78,5175	64,7576
20	2,85	44,8423	88,2348	69,1711
21	3,00	47,7512	98,5984	73,6568

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 19

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,09	0,2108	4,4677
3	0,19	0,8546	9,1169
4	0,28	1,9487	13,9475
5	0,38	3,5104	18,9597
6	0,48	5,5568	24,1535
7	0,57	8,1053	29,5287
8	0,67	11,1730	35,0854
9	0,76	14,7773	40,8237
10	0,85	18,9353	46,7434
11	0,95	23,6643	52,8447

Sollecitazioni fondazione di monte

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE
Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 590 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Combinazione n° 19

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,0000	0,0000
2	0,20	0,3010	2,7489
3	0,41	1,0501	4,3724
4	0,61	2,0168	4,8705
5	0,82	2,9702	4,2433
6	1,02	3,6796	2,4907
7	1,23	3,9144	-0,3873
8	1,43	3,4439	-4,3907
9	1,64	2,0373	-9,5194
10	1,84	-0,5360	-15,7736
11	2,05	-4,5067	-23,1531

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 591 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo Sollecitazioni paramento

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in [kNm]

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in [kN]

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in [kN]

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	45,0000	0,0000	30,0000
2	0,15	1,8662	1,8662	0,0659	49,5659	0,9953	30,9953
3	0,30	3,7873	3,7873	0,2775	54,2775	2,1325	32,1325
4	0,45	5,7633	5,7633	0,6555	59,1555	3,4078	33,4078
5	0,60	7,7941	7,7941	1,2200	64,2200	4,8204	34,8204
6	0,75	9,8799	9,8799	1,9912	69,4912	6,3703	36,3703
7	0,90	12,0205	12,0205	2,9894	74,9894	8,0209	38,0576
8	1,05	14,2160	14,2160	4,2346	80,7346	9,7965	39,8822
9	1,20	16,4663	16,4663	5,7376	86,7472	11,6972	41,8441
10	1,35	18,7716	18,7716	7,5102	93,0472	13,7229	43,9433
11	1,50	21,1317	21,1317	9,5785	99,6548	15,8738	46,3252
12	1,65	23,5467	23,5467	11,9609	106,5903	18,1497	51,5502
13	1,80	26,0166	26,0166	14,6757	113,8738	20,5508	56,8827
14	1,95	28,5413	28,5413	17,7413	121,5255	23,0769	62,3228
15	2,10	31,1210	31,1210	21,1759	129,5655	25,7282	67,8707
16	2,25	33,7555	33,7555	24,9981	138,0142	28,5045	73,5262
17	2,40	36,4449	36,4449	29,2260	146,8916	31,4060	79,2896
18	2,55	39,1891	39,1891	33,8782	156,2179	34,4325	85,1608
19	2,70	41,9883	41,9883	38,9728	166,0134	37,5841	91,1400
20	2,85	44,8423	44,8423	44,5284	176,2982	40,8608	97,2271
21	3,00	47,7512	47,7512	50,5624	187,0916	44,2433	103,4050

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	0,15	1,8662	1,8662	0,0491	0,2060	0,7656	2,8559
3	0,30	3,7873	3,7873	0,2070	0,8336	1,6403	5,8105
4	0,45	5,7633	5,7633	0,4895	1,8964	2,6214	8,8529
5	0,60	7,7941	7,7941	0,9119	3,4070	3,7080	11,9807
6	0,75	9,8799	9,8799	1,4899	5,3777	4,9003	15,1939
7	0,90	12,0205	12,0205	2,2387	7,8208	6,1982	18,4925
8	1,05	14,2160	14,2160	3,1739	10,7489	7,6017	21,8766
9	1,20	16,4663	16,4663	4,3108	14,1743	9,1108	25,3462
10	1,35	18,7716	18,7716	5,6648	18,1095	10,7256	28,9015
11	1,50	21,1317	21,1317	7,2515	22,5668	12,4460	32,5423
12	1,65	23,5467	23,5467	9,0862	27,5588	14,2721	36,2689
13	1,80	26,0166	26,0166	11,1844	33,0978	16,2037	40,0812
14	1,95	28,5413	28,5413	13,5615	39,1963	18,2410	43,9793
15	2,10	31,1210	31,1210	16,2329	45,8668	20,3840	47,9632
16	2,25	33,7555	33,7555	19,2141	53,1217	22,6325	52,0329
17	2,40	36,4449	36,4449	22,5204	60,9734	24,9867	56,1885
18	2,55	39,1891	39,1891	26,1674	69,4346	27,4465	60,4301
19	2,70	41,9883	41,9883	30,1705	78,5175	30,0120	64,7576
20	2,85	44,8423	44,8423	34,5450	88,2348	32,6831	69,1711
21	3,00	47,7512	47,7512	39,3058	98,5984	35,4429	73,6568

Inviluppo Sollecitazioni fondazione di valle

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 592 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in [kNm]
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in [kN]

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,09	0,1915	0,4736	4,0403	9,9305
3	0,19	0,7694	1,8790	8,1365	19,6147
4	0,28	1,7392	4,1927	12,2884	29,0527
5	0,38	3,1060	7,3912	16,4962	38,2444
6	0,48	4,8752	11,4513	20,7599	47,1898
7	0,57	7,0521	16,3495	25,0794	55,8890
8	0,67	9,6421	22,0624	29,4547	64,3418
9	0,76	12,6503	28,5666	33,8858	72,5484
10	0,85	16,0821	35,8388	38,3728	80,5088
11	0,95	19,9429	43,8555	42,9156	88,2228

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,09	0,1649	0,2108	3,4840	4,4677
3	0,19	0,6644	0,8546	7,0463	9,1169
4	0,28	1,5062	1,9487	10,6870	13,9475
5	0,38	2,6975	3,5104	14,4061	18,9597
6	0,48	4,2458	5,5568	18,2036	24,1535
7	0,57	6,1586	8,1053	22,0794	29,5287
8	0,67	8,4434	11,1730	26,0336	35,0854
9	0,76	11,1075	14,7773	30,0661	40,8237
10	0,85	14,1584	18,9353	34,1770	46,7434
11	0,95	17,6036	23,6643	38,3663	52,8447

Inviluppo Sollecitazioni fondazione di monte

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
 Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in [kNm]
 Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in [kN]

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,20	-1,5546	-0,0313	-14,9760	-0,3149
3	0,41	-6,0618	-0,1329	-28,8053	-0,6852
4	0,61	-13,2865	-0,3160	-41,4878	-1,1107
5	0,82	-22,9935	-0,5920	-53,0235	-1,5914
6	1,02	-34,9477	-0,9723	-63,4125	-2,1275
7	1,23	-48,9142	-1,4681	-72,6547	-2,7188
8	1,43	-64,6578	-2,0908	-80,7501	-3,3654
9	1,64	-81,9434	-2,8517	-87,6987	-4,0673
10	1,84	-100,5359	-3,7621	-93,5005	-4,8244
11	2,05	-120,2002	-4,8335	-98,1556	-5,6369

Inviluppo combinazioni SLE

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica Sud/Castelraimondo Nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 593 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,20	0,1819	0,3010	1,7143	2,7489
3	0,41	0,6779	1,0501	3,0636	4,3724
4	0,61	1,4131	2,0168	4,0480	4,8705
5	0,82	2,3127	2,9702	4,2433	4,6676
6	1,02	3,3019	3,6796	2,4907	4,9222
7	1,23	3,9144	4,3058	-0,3873	4,8119
8	1,43	3,4439	5,2498	-4,3907	4,3367
9	1,64	2,0373	6,0590	-9,5194	3,4966
10	1,84	-0,5360	6,6585	-15,7736	2,2916
11	2,05	-4,5067	6,9736	-23,1531	0,7216

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 17	WBS OM8800	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 594 di 594
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2008 (punto 10.2)

Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo

Il sottoscritto, in qualità di calculatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

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.

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)
- Verifica della stabilità globale
- Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del DM 14/01/2008.

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.

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo	MAX - Analisi e Calcolo Muri di Sostegno
Versione	10.10
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente	PROGIN S.P.A.
Licenza	AIU01054U

Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

Informazioni generali sull'elaborazione

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. 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, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.