

AUTOSTRADA A14: BOLOGNA-TARANTO
TRATTA VASTO SUD-TERMOLI

REALIZZAZIONE DI UNA BRETELLA AUTOSTRADALE
IN LOCALITÀ PETACCIATO
TRA IL km 461+938 E IL km 463+576
(VIADOTTI CACCHIONE E MARINELLA)

PROGETTO DEFINITIVO


PARATIA DAL km 0+300.45 AL km 0+478.96

VERIFICHE STRUTTURALI

PAGINE: 50	SEZIONE: OPERE D'ARTE	ELABORATO N. 7.08
------------	------------------------------	--------------------------

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
3	PROGETTO DEFINITIVO	MARZO 2009	SAJNI	BONIZZONI	ROCCHI
2	PROGETTO 2001	OTTOBRE 2001	-	-	-
1	PROGETTO 1996	APRILE 1996	-	-	-

 STUDIO GEOTECNICO ITALIANO s.r.l. <small>ingegneria geotecnica-geologia applicata-ingegneria sismica</small>	 sajni e zambetti <small>ingegneri civili strutturisti</small>	IL DIRETTORE TECNICO Ing. GianFrancesco Rocchi Ord. Ingg. Milano N.16492												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>CODICE</th> <th>COMMESSA</th> <th>PROGRESSIVO</th> <th>ELABORATO</th> <th>EMISSIONE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>7 6 2 2</td> <td>- 0 3 1</td> <td>R 0 1</td> <td>E 0 1</td> </tr> </tbody> </table>	CODICE	COMMESSA	PROGRESSIVO	ELABORATO	EMISSIONE	0	7 6 2 2	- 0 3 1	R 0 1	E 0 1	MARZO 2009	
CODICE	COMMESSA	PROGRESSIVO	ELABORATO	EMISSIONE										
0	7 6 2 2	- 0 3 1	R 0 1	E 0 1										

 Società per azioni IL RESPONSABILE:	
--	--

INDICE

1) OGGETTO	Pag.	3
2) GENERALITÀ	"	4
3) ANALISI STRUTTURALE	"	5
4) NORMATIVE	"	6
5) MATERIALI	"	7
6) VERIFICHE STRUTTURALI	"	8
6.1 Verifica dei pali	"	9
6.2 Verifica delle travi di collegamento	"	20
ALLEGATO 1	"	28

1) **OGGETTO**

Oggetto della presente relazione sono le verifiche dei principali elementi strutturali che compongono la paratia dal KM 0 + 300.45 al Km 0 + 478.96 della bretella autostradale tra il Km 461 + 938 ed il Km 462 + 576 dell'autostrada Bologna – Taranto in località Petacciatto.

2) GENERALITÀ

L'intervento prevede la realizzazione di una paratia di pali in calcestruzzo di 120 cm di diametro, di varia lunghezza, posti ad un interasse di 1.40 m.

La paratia sarà in generale tirantata con 1 ÷ 3 ordini di tiranti inclinati di 20° ed ancorati sulla trave di testata o su travi intermedie.

In un piccolo tratto la paratia sarà priva di tiranti.

Dopo l'esecuzione dello scavo e la messa in opera dei tiranti, la paratia sarà interamente rivestita mediante un muro, di scarsa rilevanza statica, in cui saranno ricavati gli alloggiamenti per i futuri tiranti che saranno messi in opera qualora, ritenuti necessari, a seguito del rilassamento di quelli posizionati sulla paratia.

3) ANALISI STRUTTURALE

L'analisi degli elementi strutturali sarà condotta in base ai dati forniti dello Studio Geotecnico Italiano, allegati.

Gli elementi esaminati sono i seguenti:

- Pali
- Travi di collegamento.

4) **NORMATIVE**

La progettazione strutturale viene effettuata secondo i criteri propri della scienza delle costruzioni ed in osservanza alle normative vigenti, ed in particolare:

- D.M. 14 gennaio 2008
Norme tecniche per le costruzioni
- CNR_UNI 10011/97
Costruzioni in acciaio: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.

5) MATERIALI

- Calcestruzzo per i pali C 25/30 ($R_{ck} \geq 3,0 \text{ KN/cm}^2$)
- Calcestruzzo per travi di collegamento C 25/30 ($R_{ck} \geq 3,0 \text{ KN/cm}^2$)
- Acciaio per armature B 450 C (Fe B 44k)

6) **VERIFICHE STRUTTURALI**

Nel seguito si riportano le verifiche strutturali per gli elementi più significativi.

In particolare le verifiche riguarderanno:

- pali in calcestruzzo
- travi di collegamento

I valori delle sollecitazioni utilizzati per le verifiche sono riportati nell'allegato 1.

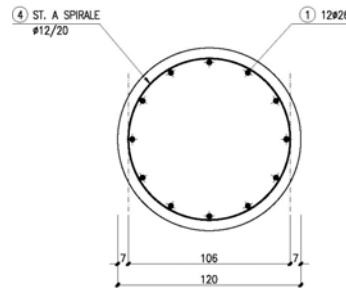
6.1 VERIFICA DEI PALI

Tratto A - Pali P1

Caratteristiche geometriche del palo:

lunghezza $L = 12.00$ m
 diametro $D = 1.20$ m

Sezione a quota ± 0.0 m:



Sollecitazioni fattorizzate:

$M = 415 \cdot 1.3 = 540$ KNm (considerando la traslazione del momento)
 $T = 292 \cdot 1.3 = 380$ KN
 $N = -30$ KN (peso proprio del palo)

sezione a quota: $\pm 0,0$ m

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE CIRCOLARE D.M. 2008

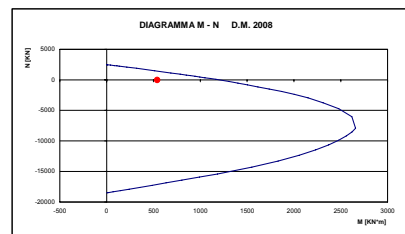
N POSITIVO = TRAZIONE
 M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

DIAMETRO SEZIONE	D = 120	cm
COPRIFERRO	c = 9,2	cm
N° ARMATURE A FLESSIONE	$N_{af} = 12$	
AREA SINGOLA ARMATURA	$A_{af} = 5,3$	cm ²
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	$A_{sv1} = 1,13$	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n = 2	
PASSO STAFFE	s = 20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	$\theta = 30^\circ$	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	$\alpha = 90^\circ$	

RES. CILINDRICA CLS	$f_{ca} = 2,5$	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	$f_{yk} = 45$	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	$N_{ed} = -30,0$	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	$M_{ed} = 540,0$	KNm
TAGLIO SLU	$V_{ed} = 380,0$	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	$T_{ed} = 0,0$	KNm



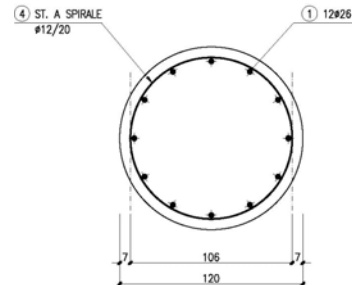
MOMENTO RESISTENTE ULTIMO $M_{Rd} = 1212$ KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO $V_{Rcd} = 2618,3$ KN

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE $V_{Rsd} = 639,7$ KN

Sezione a quota -4.0 m:



Sollecitazioni fattorizzate:

$$\begin{aligned}
 M &= 677 \cdot 1.3 &= & 880 \text{ KNm} & \text{(considerando la traslazione del momento)} \\
 T &= 31 \cdot 1.3 &= & 40 \text{ KN} \\
 N &= &= & -120 \text{ KN} & \text{(peso proprio del palo)}
 \end{aligned}$$

sezione a quota: **-4,0 m**

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE CIRCOLARE D.M. 2008

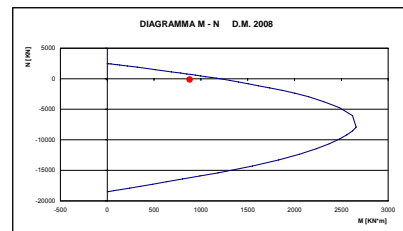
N POSITIVO = TRAZIONE
M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

DIAMETRO SEZIONE	D =	120	cm
COPRIFERRO	c =	9,2	cm
N° ARMATURE A FLESSIONE	N _{sf} =	12	
AREA SINGOLA ARMATURA	A _{sf} =	5,3	cm ²
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sf1} =	1,13	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n =	2	
PASSO STAFFE	s =	20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ =	30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α =	90 °	

RES. CILINDRICA CLS	f _{ck} =	2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} =	45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{sd} =	-120,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{sd} =	880,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{sd} =	40,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{sd} =	0,0	KNm



MOMENTO RESISTENTE ULTIMO M_{Rsd} = 1248 KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO V_{Rsd} = 2634,2 KN

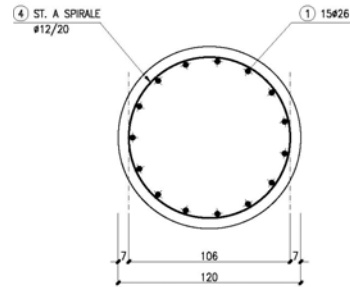
VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE V_{Rsd} = 639,7 KN

Tratto B - Pali P2

Caratteristiche geometriche del palo:

lunghezza $L = 15.00$ m
 diametro $D = 1.20$ m

Sezione a quota ± 0.0 m:



Sollecitazioni fattorizzate:

$M = 431 \cdot 1.3 = 560$ KNm (considerando la traslazione del momento)
 $T = 300 \cdot 1.3 = 390$ KN
 $N = -30$ KN (peso proprio del palo)

sezione a quota: $\pm 0,0$ m

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE CIRCOLARE D.M. 2008

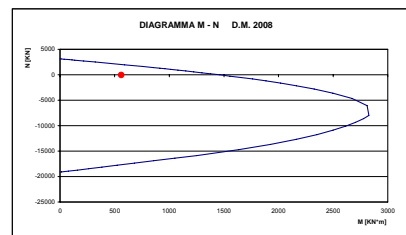
N POSITIVO = TRAZIONE
 M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

DIAMETRO SEZIONE	D = 120	cm
COPRIFERRO	c = 9.2	cm
N° ARMATURE A FLESSIONE	$N_{as} = 15$	
AREA SINGOLA ARMATURA	$A_{si} = 5.3$	cm ²
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	$A_{sb1} = 1.13$	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n = 2	
PASSO STAFFE	s = 20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	$\theta = 30^\circ$	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	$\alpha = 90^\circ$	

RES. CILINDRICA CLS	$f_{ck} = 2.5$	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	$f_{yk} = 45$	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	$N_{ed} = -30.0$	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	$M_{ed} = 560.0$	KNm
TAGLIO SLU	$V_{ed} = 390.0$	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	$T_{ed} = 0.0$	KNm



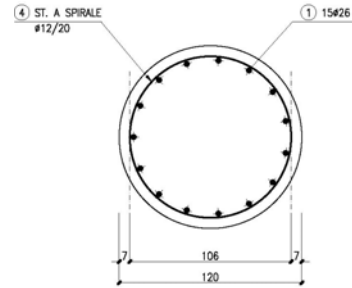
MOMENTO RESISTENTE ULTIMO $M_{Rcd} = 1465$ KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO $V_{Rcd} = 2618.3$ KN

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE $V_{Rcd} = 639.7$ KN

Sezione a quota -6.0 m:



Sollecitazioni fattorizzate:

$$\begin{aligned}
 M &= 969 \cdot 1.3 = 1260 \text{ KNm} \quad (\text{considerando la traslazione del momento}) \\
 T &= 127 \cdot 1.3 = 165 \text{ KN} \\
 N &= -180 \text{ KN} \quad (\text{peso proprio del palo})
 \end{aligned}$$

sezione a quota: **- 6,0 m**

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE CIRCOLARE D.M. 2008

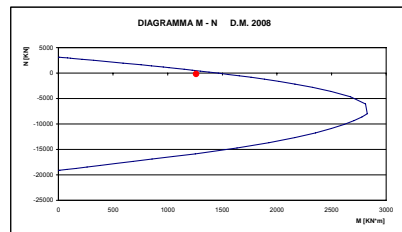
N POSITIVO = TRAZIONE
 M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

DIAMETRO SEZIONE	D = 120	cm
COPRIFERRO	c = 9.2	cm
N° ARMATURE A FLESSIONE	N _{sp} = 15	
AREA SINGOLA ARMATURA	A _{sp} = 5.3	cm ²
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sw1} = 1.13	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n = 2	
PASSO STAFFE	s = 20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ = 30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α = 90 °	

RES. CILINDRICA CLS	f _{ck} = 2.5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} = 45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{sd} = -180.0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{sd} = 1260.0	KNm
TAGLIO SLU	V _{sd} = 165.0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{sd} = 0.0	KNm



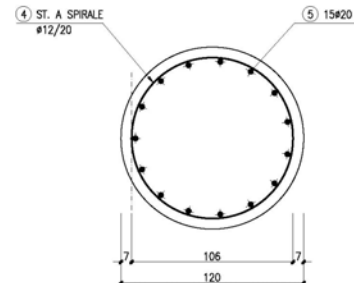
MOMENTO RESISTENTE ULTIMO M_{Res} = 1524 KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO V_{Res} = 2644.8 KN

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE V_{Res} = 639.7 KN

Sezione a quota -10.0 m:



Sollecitazioni fattorizzate:

$$\begin{aligned}
 M &= 308 \cdot 1.3 = 400 \text{ KNm} \quad (\text{considerando la traslazione del momento}) \\
 T &= 108 \cdot 1.3 = 140 \text{ KN} \\
 N &= -330 \text{ KN} \quad (\text{peso proprio del palo})
 \end{aligned}$$

sezione a quota: - 10,0 m

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE CIRCOLARE D.M. 2008

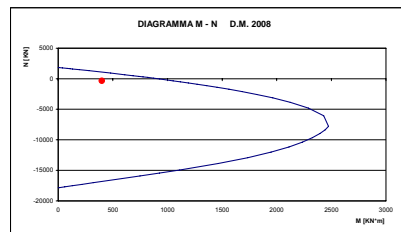
N POSITIVO = TRAZIONE
 M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

DIAMETRO SEZIONE	D = 120	cm
COPRIFERRO	c = 9,2	cm
N° ARMATURE A FLESSIONE	N _{sf} = 15	
AREA SINGOLA ARMATURA	A _{sf} = 3,14	cm ²
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sf1} = 1,13	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n = 2	
PASSO STAFFE	s = 20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ = 30°	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α = 90°	

RES. CILINDRICA CLS	f _{ck} = 2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} = 45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{sd} = -330,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{sd} = 400,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{sd} = 140,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{sd} = 0,0	KNm



MOMENTO RESISTENTE ULTIMO M_{Rsd} = 1047 KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO V_{Rsd} = 2671,4 KN

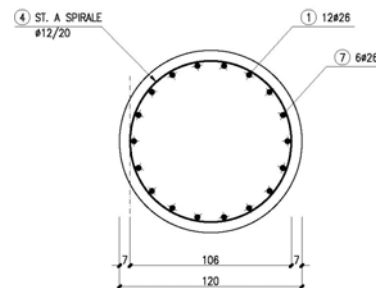
VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE V_{Rsd} = 639,7 KN

Tratto C - Pali P3

Caratteristiche geometriche del palo:

lunghezza $L = 17.00$ m
diametro $D = 1.20$ m

Sezione a quota ± 0.0 m:



Sollecitazioni fattorizzate:

$M = 431 \cdot 1.3 = 560$ KNm (considerando la traslazione del momento)
 $T = 300 \cdot 1.3 = 390$ KN
 $N = -30$ KN (peso proprio del palo)

sezione a quota: $\pm 0,0$ m

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE CIRCOLARE D.M. 2008

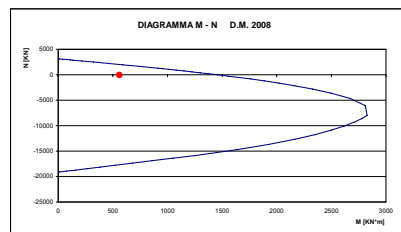
N POSITIVO = TRAZIONE
M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

DIAMETRO SEZIONE COPRIFERRO	D = 120	cm
	c = 9,2	cm
N° ARMATURE A FLESSIONE	$N_{st} = 15$	
AREA SINGOLA ARMATURA	$A_{st} = 5,3$	cm ²
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	$A_{st1} = 1,13$	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n = 2	
PASSO STAFFE	s = 20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	$\theta = 30^\circ$	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	$\alpha = 90^\circ$	

RES. CILINDRICA CLS	$f_{ck} = 2,5$	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	$f_{yk} = 45$	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	$N_{du} = -30,0$	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	$M_{du} = 560,0$	KNm
TAGLIO SLU	$V_{du} = 390,0$	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	$T_{du} = 0,0$	KNm



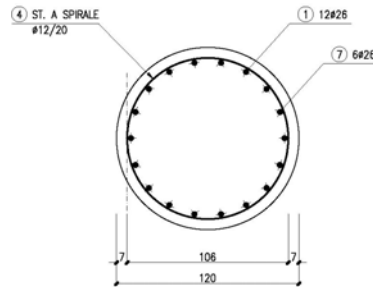
MOMENTO RESISTENTE ULTIMO $M_{Rdu} = 1465$ KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO $V_{Rdu} = 2618,3$ KN

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE $V_{Rdu} = 639,7$ KN

Sezione a quota -6.5 m:



Sollecitazioni fattorizzate:

$$\begin{aligned}
 M &= 1292 \cdot 1.3 = 1680 \text{ KNm} \quad (\text{considerando la traslazione del momento}) \\
 T &= 154 \cdot 1.3 = 200 \text{ KN} \\
 N &= -195 \text{ KN} \quad (\text{peso proprio del palo})
 \end{aligned}$$

sezione a quota: - 6,5 m

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE CIRCOLARE D.M. 2008

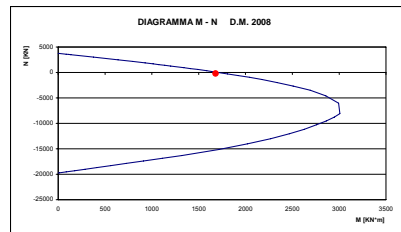
N POSITIVO = TRAZIONE
M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

DIAMETRO SEZIONE	D = 120	cm
COPRIFERRO	c = 9,2	cm
N° ARMATURE A FLESSIONE	N _{li} = 18	
AREA SINGOLA ARMATURA	A _{li} = 5,3	cm ²
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sw1} = 1,13	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n = 2	
PASSO STAFFE	s = 20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ = 30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α = 90 °	

RES. CILINDRICA CLS	f _{ck} = 2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} = 45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{ed} = -195,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{ed} = 1680,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{ed} = 200,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{ed} = 0,0	KNm



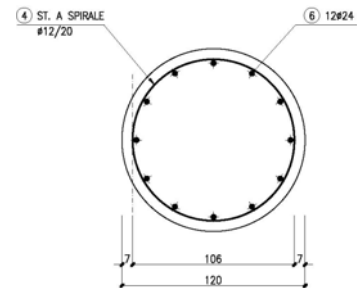
MOMENTO RESISTENTE ULTIMO M_{Rcd} = 1782 KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO V_{Rcd} = 2647,5 KN

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE V_{Rsd} = 639,7 KN

Sezione a quota -9.5 m:



Sollecitazioni fattorizzate:

$$\begin{aligned}
 M &= 723 \cdot 1.3 = 940 \text{ KNm} \quad (\text{considerando la traslazione del momento}) \\
 T &= 215 \cdot 1.3 = 280 \text{ KN} \\
 N &= -315 \text{ KN} \quad (\text{peso proprio del palo})
 \end{aligned}$$

sezione a quota: **-9,5 m**

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE CIRCOLARE D.M. 2008

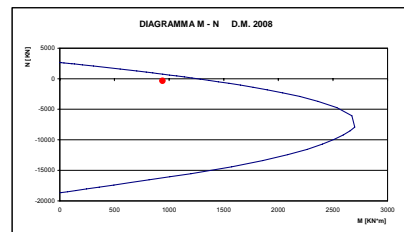
N POSITIVO = TRAZIONE
M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

DIAMETRO SEZIONE	D = 120	cm
COPRIFERRO	c = 9,2	cm
N° ARMATURE A FLESSIONE	N _{sf} = 15	
AREA SINGOLA ARMATURA	A _{sf} = 4,52	cm ²
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sf1} = 1,13	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n = 2	
PASSO STAFFE	s = 20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ = 30°	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α = 90°	

RES. CILINDRICA CLS	f _{ck} = 2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} = 45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{du} = -315,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{du} = 940,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{du} = 280,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{du} = 0,0	KNm



MOMENTO RESISTENTE ULTIMO M_{Rd} = 1385 KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO V_{Rd} = 2668,8 KN

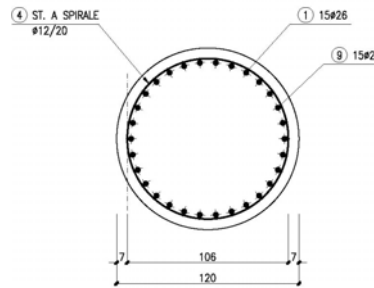
VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE V_{Rd} = 639,7 KN

Tratto D - Pali P4

Caratteristiche geometriche del palo:

lunghezza $L = 19.00$ m
 diametro $D = 1.20$ m

Sezione a quota ± 0.0 m:



Sollecitazioni fattorizzate:

$M = 438 \cdot 1.3 = 570$ KNm (considerando la traslazione del momento)
 $T = 292 \cdot 1.3 = 380$ KN
 $N = -30$ KN (peso proprio del palo)

sezione a quota: $\pm 0,0$ m

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE CIRCOLARE D.M. 2008

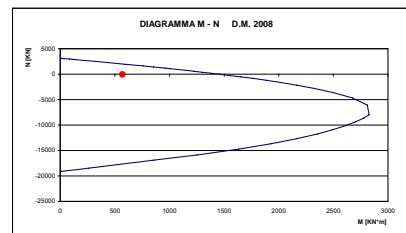
N POSITIVO = TRAZIONE
 M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

DIAMETRO SEZIONE	D = 120	cm
COPRIFERRO	c = 9,2	cm
N° ARMATURE A FLESSIONE	N_{fl} = 15	
AREA SINGOLA ARMATURA	A_{s1} = 5,3	cm ²
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A_{sbr1} = 1,13	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n = 2	
PASSO STAFFE	s = 20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ = 30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α = 90 °	

RES. CILINDRICA CLS	f_{ck} = 2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f_{yk} = 45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N_{ed} = -30,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M_{ed} = 570,0	KNm
TAGLIO SLU	V_{ed} = 380,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T_{ed} = 0,0	KNm



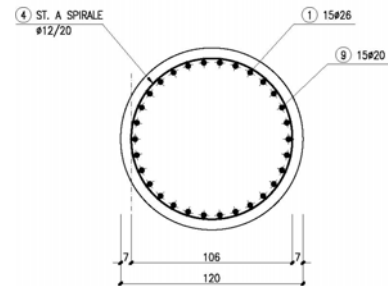
MOMENTO RESISTENTE ULTIMO $M_{Rcd} = 1465$ KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO $V_{Rcd} = 2618,3$ KN

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE $V_{Rsd} = 639,7$ KN

Sezione a quota -7.5 m:



Sollecitazioni fattorizzate:

$$\begin{aligned}
 M &= 1392 \cdot 1.3 = 1810 \text{ KNm} \quad (\text{considerando la traslazione del momento}) \\
 T &= 185 \cdot 1.3 = 240 \text{ KN} \\
 N &= -225 \text{ KN} \quad (\text{peso proprio del palo})
 \end{aligned}$$

sezione a quota: -7,5 m

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE CIRCOLARE D.M. 2008

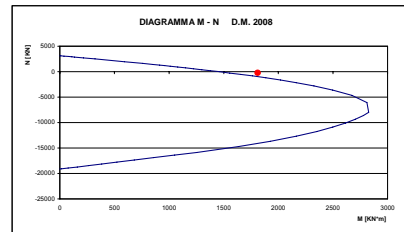
N POSITIVO = TRAZIONE
M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

DIAMETRO SEZIONE	D = 120	cm
COPRIFERRO	c = 9,2	cm
N° ARMATURE A FLESSIONE	N _{st} = 15	
AREA SINGOLA ARMATURA	A _{st} = 5,3	cm ²
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{st1} = 1,13	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n = 2	
PASSO STAFFE	s = 20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ = 30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α = 90 °	

RES. CILINDRICA CLS	f _{ck} = 2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} = 45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{ed} = -225,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{ed} = 1810,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{ed} = 240,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{ed} = 0,0	KNm



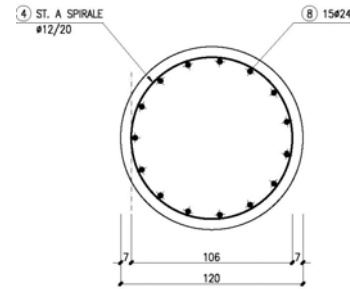
MOMENTO RESISTENTE ULTIMO M_{Rd} = 1541 KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO V_{Rd} = 2652,8 KN

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE V_{Rd} = 639,7 KN

Sezione a quota -11.0 m:



Sollecitazioni fattorizzate:

$$\begin{aligned}
 M &= 792 \cdot 1.3 = 1030 \text{ KNm} \quad (\text{considerando la traslazione del momento}) \\
 T &= 215 \cdot 1.3 = 280 \text{ KN} \\
 N &= -360 \text{ KN} \quad (\text{peso proprio del palo})
 \end{aligned}$$

sezione a quota: - 11,0 m

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE CIRCOLARE D.M. 2008

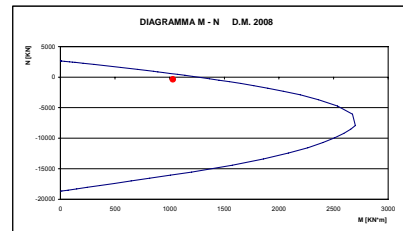
N POSITIVO = TRAZIONE
 M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

DIAMETRO SEZIONE	D = 120	cm
COPRIFERRO	c = 9,2	cm
N° ARMATURE A FLESSIONE	N _{sf} = 15	
AREA SINGOLA ARMATURA	A _{sf} = 4,52	cm ²
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sf-1} = 1,13	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n = 2	
PASSO STAFFE	s = 20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ = 30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α = 90 °	

RES. CILINDRICA CLS	f _{ck} = 2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} = 45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{sd} = -360,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{sd} = 1030,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{sd} = 280,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{sd} = 0,0	KNm



MOMENTO RESISTENTE ULTIMO M_{Rd} = 1402 KNm

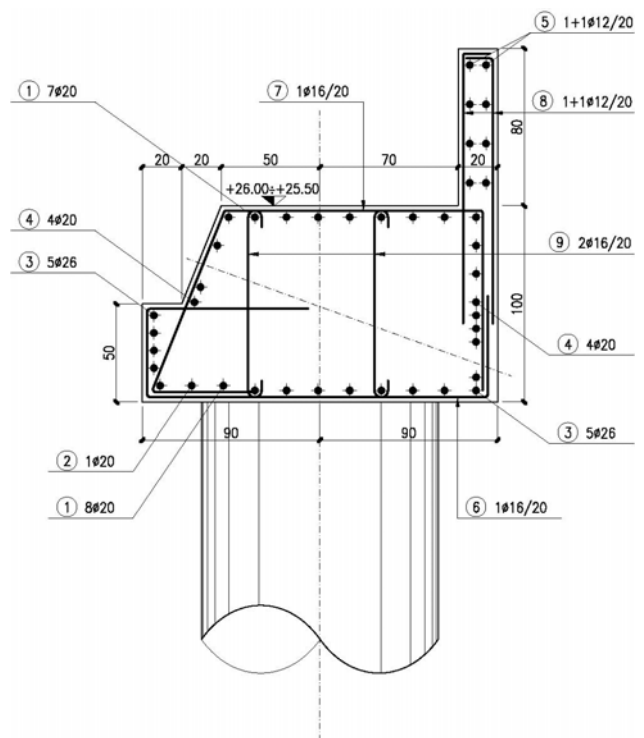
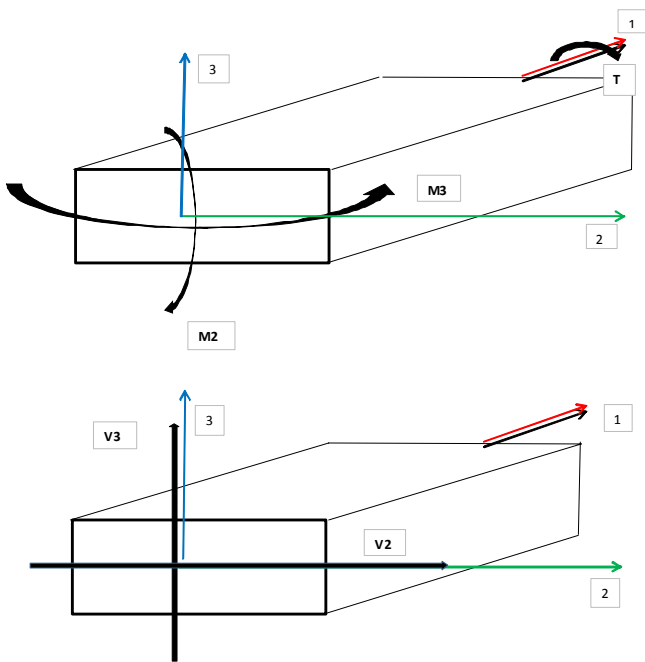
VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO V_{Rcd} = 2676,8 KN

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE V_{Rsd} = 639,7 KN

6.2 VERIFICA DELLE TRAVI DI COLLEGAMENTO

Trave di coronamento



Sollecitazioni fattorizzate:

$$\begin{aligned}
 M_3 &= 381 \cdot 1.3 = 495 \text{ KNm} \\
 M_2 &= 82 \cdot 1.3 = 106 \text{ KNm} \\
 T &= 293 \cdot 1.3 = 380 \text{ KNm} \\
 V_2 &= 495 \cdot 1.3 = 644 \text{ KN} \\
 V_3 &= 150 \cdot 1.3 = 195 \text{ KN}
 \end{aligned}$$

sezione in: **a**

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE RETTANGOLARE D.M. 2008

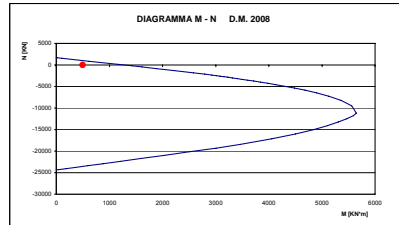
N POSITIVO = TRAZIONE
M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

ALTEZZA TOTALE	H =	160	cm
LARGHEZZA	B =	100	cm
ARMATURA INFERIORE	A _{ul} =	21,5	cm ²
COPRIFERRO INFERIORE	c =	6,6	cm
ARMATURA SUPERIORE	A _{us} =	21,5	cm ²
COPRIFERRO SUPERIORE	c' =	6,6	cm
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sw1} =	2	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n =	2	
PASSO STAFFE	s =	20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ =	30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α =	90 °	
AREA TOTALE ARMATURA LONG. A TORSIONE	A _t =	34	cm ²

RES. CILINDRICA CLS	f _{yk} =	2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} =	45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{ed} =	0,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{ed} =	495,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{ed} =	644,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{ed} =	380,0	KNm



MOMENTO RESISTENTE ULTIMO $M_{Rd} = 1264$ KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO $0,15 + 0,16 = 0,3 < 1$

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE $V_{Rsd} = 1459,7$ KN

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE $T_{Rsd} = 380,0$ KNm

VERIFICA ARMATURA LONGITUDINALE $T_{Rsd} = 419,0$ KNm

sezione in: **a**

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE RETTANGOLARE D.M. 2008

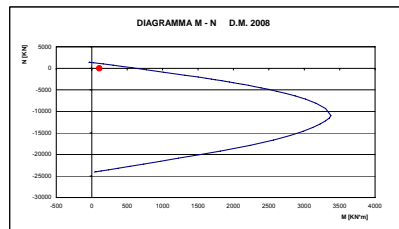
N POSITIVO = TRAZIONE
M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

ALTEZZA TOTALE	H =	100	cm
LARGHEZZA	B =	160	cm
ARMATURA INFERIORE	A _{ul} =	17,1	cm ²
COPRIFERRO INFERIORE	c =	6,6	cm
ARMATURA SUPERIORE	A _{us} =	19,3	cm ²
COPRIFERRO SUPERIORE	c' =	6,6	cm
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sw1} =	2	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n =	4	
PASSO STAFFE	s =	20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ =	30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α =	90 °	
AREA TOTALE ARMATURA LONG. A TORSIONE	A _t =	34	cm ²

RES. CILINDRICA CLS	f _{yk} =	2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} =	45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{ed} =	0,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{ed} =	106,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{ed} =	195,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{ed} =	380,0	KNm



MOMENTO RESISTENTE ULTIMO $M_{Rd} = 624$ KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO $0,05 + 0,16 = 0,2 < 1$

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE $V_{Rsd} = 2028,2$ KN

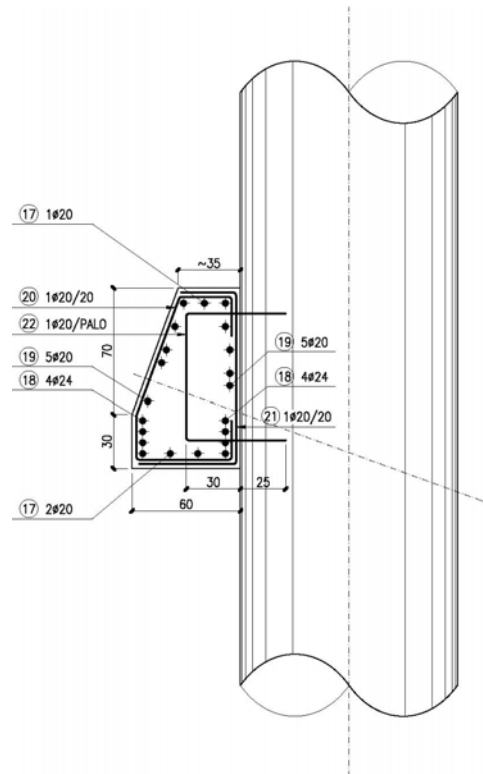
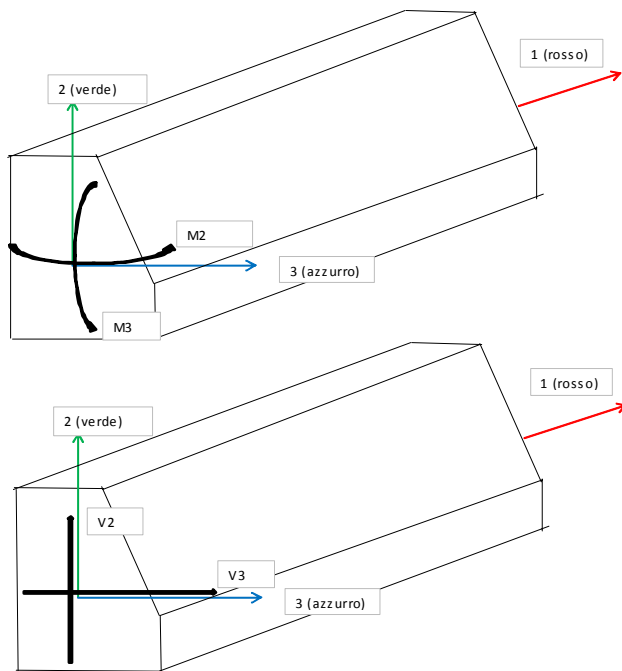
VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE $T_{Rsd} = 380,0$ KNm

VERIFICA ARMATURA LONGITUDINALE $T_{Rsd} = 419,0$ KNm

Verifica a flessione composta:

$$\frac{495}{1264} + \frac{106}{624} = 0.56 < 1$$

Trave in corrispondenza del 2° e 3° ordine di tiranti



Sollecitazioni fattorizzate:

$$\begin{aligned}
 M_3 &= 87 \cdot 1.3 &= & 113 \text{ KNm} \\
 M_2 &= 290 \cdot 1.3 &= & 378 \text{ KNm} \\
 V_2 &= 162 \cdot 1.3 &= & 211 \text{ KN} \\
 V_3 &= 421 \cdot 1.3 &= & 547 \text{ KN}
 \end{aligned}$$

sezione in: **a**

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE RETTANGOLARE D.M. 2008

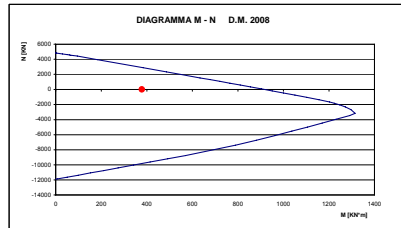
N POSITIVO = TRAZIONE
M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

ALTEZZA TOTALE	H =	50	cm
LARGHEZZA	B =	100	cm
ARMATURA INFERIORE	A _{si} =	61,6	cm ²
COPRIFERRO INFERIORE	c =	6,6	cm
ARMATURA SUPERIORE	A' _{si} =	61,6	cm ²
COPRIFERRO SUPERIORE	c' =	6,6	cm
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sw1} =	2	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n =	4	
PASSO STAFFE	s =	20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ =	30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α =	90 °	

RES. CILINDRICA CLS	f _{ck} =	2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} =	45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{sd} =	0,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{sd} =	378,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{sd} =	547,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{sd} =	0,0	KNm



MOMENTO RESISTENTE ULTIMO **M_{Rd} = 916** KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO **V_{Rcd} = 1198,0** KN

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE **V_{Rsd} = 1058,9** KN

sezione in: **a**

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE RETTANGOLARE D.M. 2008

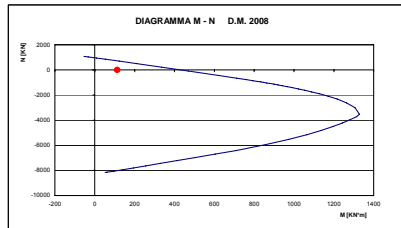
N POSITIVO = TRAZIONE
M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

ALTEZZA TOTALE	H =	100	cm
LARGHEZZA	B =	50	cm
ARMATURA INFERIORE	A _{si} =	15,3	cm ²
COPRIFERRO INFERIORE	c =	6,6	cm
ARMATURA SUPERIORE	A' _{si} =	12,2	cm ²
COPRIFERRO SUPERIORE	c' =	6,6	cm
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sw1} =	2	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n =	2	
PASSO STAFFE	s =	20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ =	30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α =	90 °	

RES. CILINDRICA CLS	f _{ck} =	2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} =	45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{sd} =	0,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{sd} =	-113,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{sd} =	211,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{sd} =	0,0	KNm



MOMENTO RESISTENTE ULTIMO **M_{Rd} = 429** KNm

VERIFICA A TAGLIO

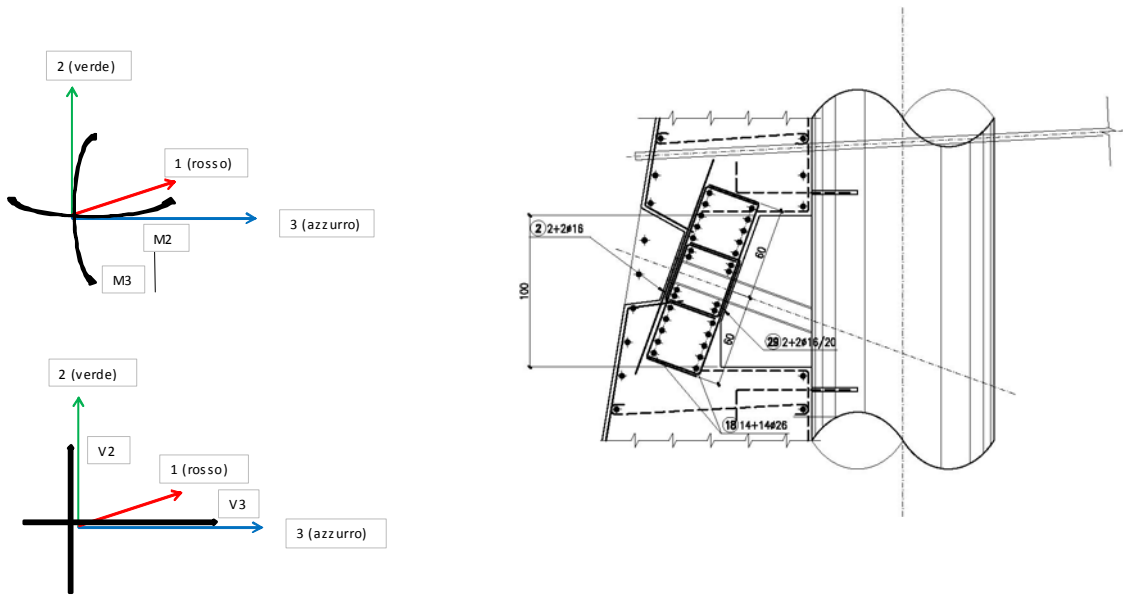
VERIFICA DEL CALCESTRUZZO **V_{Rcd} = 1289,1** KN

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE **V_{Rsd} = 1139,4** KN

Verifica a flessione composta:

$$\frac{378}{916} + \frac{113}{429} = 0.68 < 1$$

Trave in corrispondenza della predisposizione del 2° ordine di tiranti



Sollecitazioni fattorizzate:

$$\begin{aligned}
 M_3 &= 78 \cdot 1.3 &= & 101 \text{ KNm} \\
 M_2 &= 654 \cdot 1.3 &= & 850 \text{ KNm} \\
 V_2 &= 146 \cdot 1.3 &= & 190 \text{ KN} \\
 V_3 &= 517 \cdot 1.3 &= & 672 \text{ KN}
 \end{aligned}$$

sezione in: **a**

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE RETTANGOLARE D.M. 2008

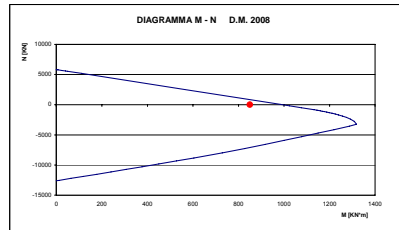
N POSITIVO = TRAZIONE
M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

ALTEZZA TOTALE	H =	40	cm
LARGHEZZA	B =	120	cm
ARMATURA INFERIORE	A _{ul} =	74,2	cm ²
COPRIFERRO INFERIORE	c =	3	cm
ARMATURA SUPERIORE	A' _{ul} =	74,2	cm ²
COPRIFERRO SUPERIORE	c' =	3	cm
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sw1} =	2	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n =	4	
PASSO STAFFE	s =	20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ =	30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α =	90 °	

RES. CILINDRICA CLS	f _{ck} =	2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} =	45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{du} =	0,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{du} =	850,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{du} =	672,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{du} =	0,0	KNm



MOMENTO RESISTENTE ULTIMO M_{Rd} = 993 KNm

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO V_{Rcd} = 1225,6 KN

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE V_{Rsd} = 902,8 KN

sezione in: **a**

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE RETTANGOLARE D.M. 2008

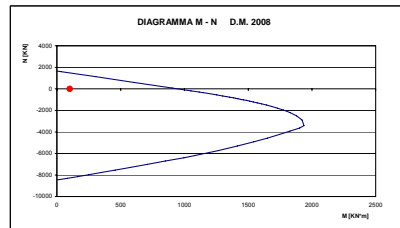
N POSITIVO = TRAZIONE
M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

ALTEZZA TOTALE	H =	120	cm
LARGHEZZA	B =	40	cm
ARMATURA INFERIORE	A _{ul} =	21,2	cm ²
COPRIFERRO INFERIORE	c =	3	cm
ARMATURA SUPERIORE	A' _{ul} =	21,2	cm ²
COPRIFERRO SUPERIORE	c' =	3	cm
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sw1} =	2	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n =	2	
PASSO STAFFE	s =	20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ =	30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α =	90 °	

RES. CILINDRICA CLS	f _{ck} =	2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} =	45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{du} =	0,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{du} =	101,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{du} =	190,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{du} =	0,0	KNm



MOMENTO RESISTENTE ULTIMO M_{Rd} = 948 KNm

VERIFICA A TAGLIO

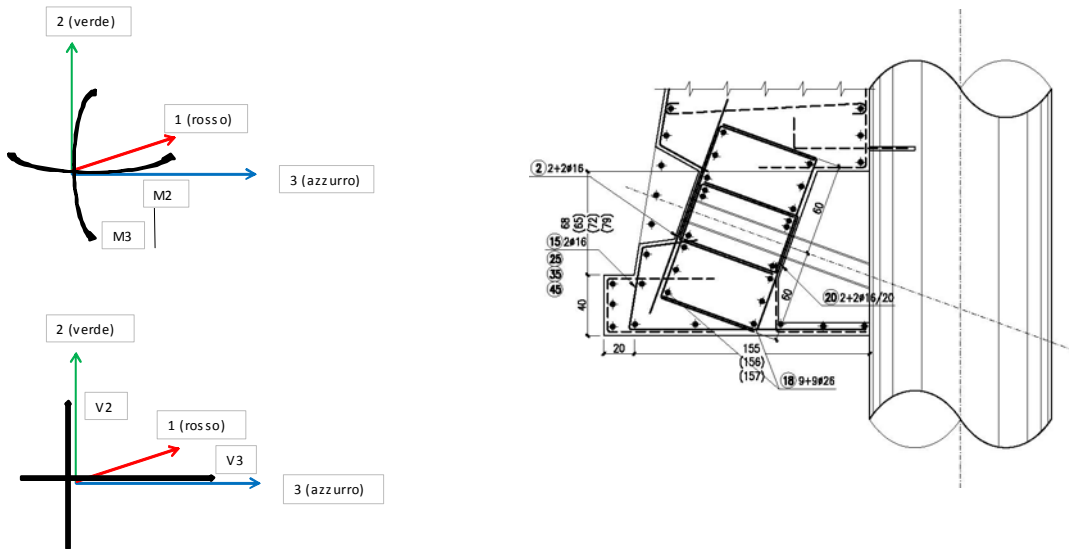
VERIFICA DEL CALCESTRUZZO V_{Rcd} = 1291,9 KN

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE V_{Rsd} = 1427,4 KN

Verifica a flessione composta:

$$\frac{850}{923} + \frac{101}{948} = 0.96 < 1$$

Trave in corrispondenza della predisposizione del 3° ordine di tiranti



Sollecitazioni fattorizzate:

$$\begin{aligned}
 M_3 &= 78 \cdot 1.3 &= & 101 \text{ KNm} \\
 M_2 &= 701 \cdot 1.3 &= & 911 \text{ KNm} \\
 V_2 &= 146 \cdot 1.3 &= & 190 \text{ KN} \\
 V_3 &= 545 \cdot 1.3 &= & 709 \text{ KN}
 \end{aligned}$$

sezione in: **a**

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE RETTANGOLARE D.M. 2008

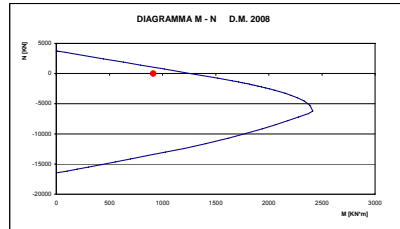
N POSITIVO = TRAZIONE
M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

ALTEZZA TOTALE	H =	75	cm
LARGHEZZA	B =	120	cm
ARMATURA INFERIORE	A _u =	47,7	cm ²
COPRIFERRO INFERIORE	c =	4	cm
ARMATURA SUPERIORE	A' _u =	47,7	cm ²
COPRIFERRO SUPERIORE	c' =	4	cm
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sw1} =	2	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n =	4	
PASSO STAFFE	s =	20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ =	30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α =	90 °	

RES. CILINDRICA CLS	f _{ck} =	2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} =	45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{ed} =	0,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{ed} =	911,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{ed} =	709,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{ed} =	0,0	KNm



MOMENTO RESISTENTE ULTIMO **M_{Rd} = 1263 KNm**

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO **V_{Rcd} = 2351,9 KN**

VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE **V_{Rsd} = 1732,4 KN**

sezione in: **a**

VERIFICA DI SEZIONI IN C.A. - SEZIONE RETTANGOLARE D.M. 2008

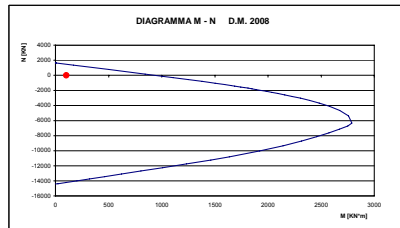
N POSITIVO = TRAZIONE
M POSITIVO = TENDE LE FIBRE INFERIORI

INPUT DATI

ALTEZZA TOTALE	H =	120	cm
LARGHEZZA	B =	75	cm
ARMATURA INFERIORE	A _u =	21,2	cm ²
COPRIFERRO INFERIORE	c =	4	cm
ARMATURA SUPERIORE	A' _u =	21,2	cm ²
COPRIFERRO SUPERIORE	c' =	4	cm
AREA ARMATURA 1 BRACCIO STAFFA	A _{sw1} =	2	cm ²
NUMERO BRACCI DELLE STAFFE	n =	2	
PASSO STAFFE	s =	20	cm
INCLINAZIONE DEI PUNTONI DI CLS	θ =	30 °	
INCLINAZIONE ARMATURA TRASVERSALE	α =	90 °	

RES. CILINDRICA CLS	f _{ck} =	2,5	KN/cm ²
SNERV. ACCIAIO	f _{yk} =	45	KN/cm ²

AZIONE ASSIALE SLU	N _{ed} =	0,0	KN
MOMENTO FLETTENTE SLU	M _{ed} =	101,0	KNm
TAGLIO SLU	V _{ed} =	190,0	KN
MOMENTO TORCENTE SLU	T _{ed} =	0,0	KNm



MOMENTO RESISTENTE ULTIMO **M_{Rd} = 937 KNm**

VERIFICA A TAGLIO

VERIFICA DEL CALCESTRUZZO **V_{Rcd} = 2401,6 KN**

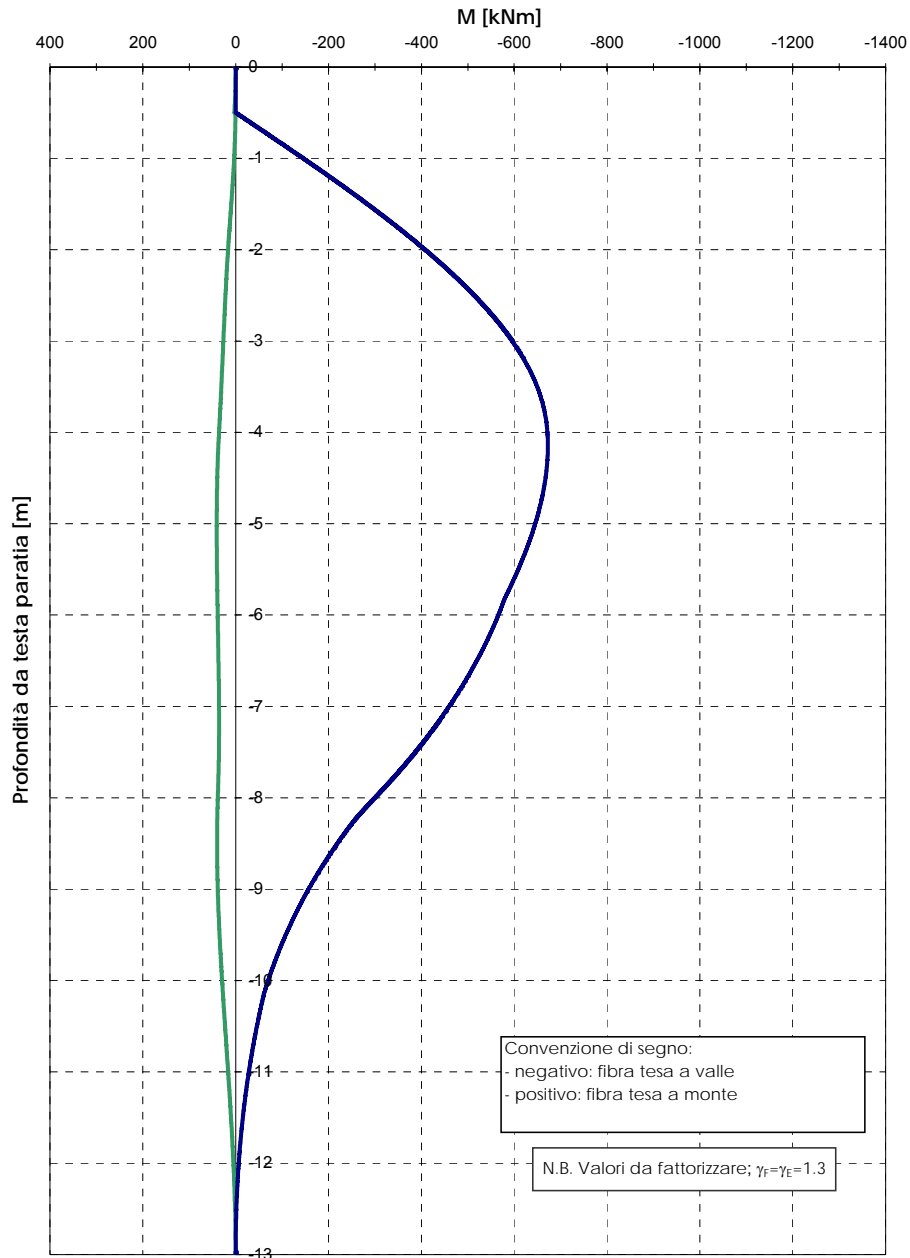
VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE **V_{Rsd} = 1415,2 KN**

Verifica a flessione composta: $\frac{911}{1263} + \frac{101}{937} = 0.83 < 1$

ALLEGATO 1

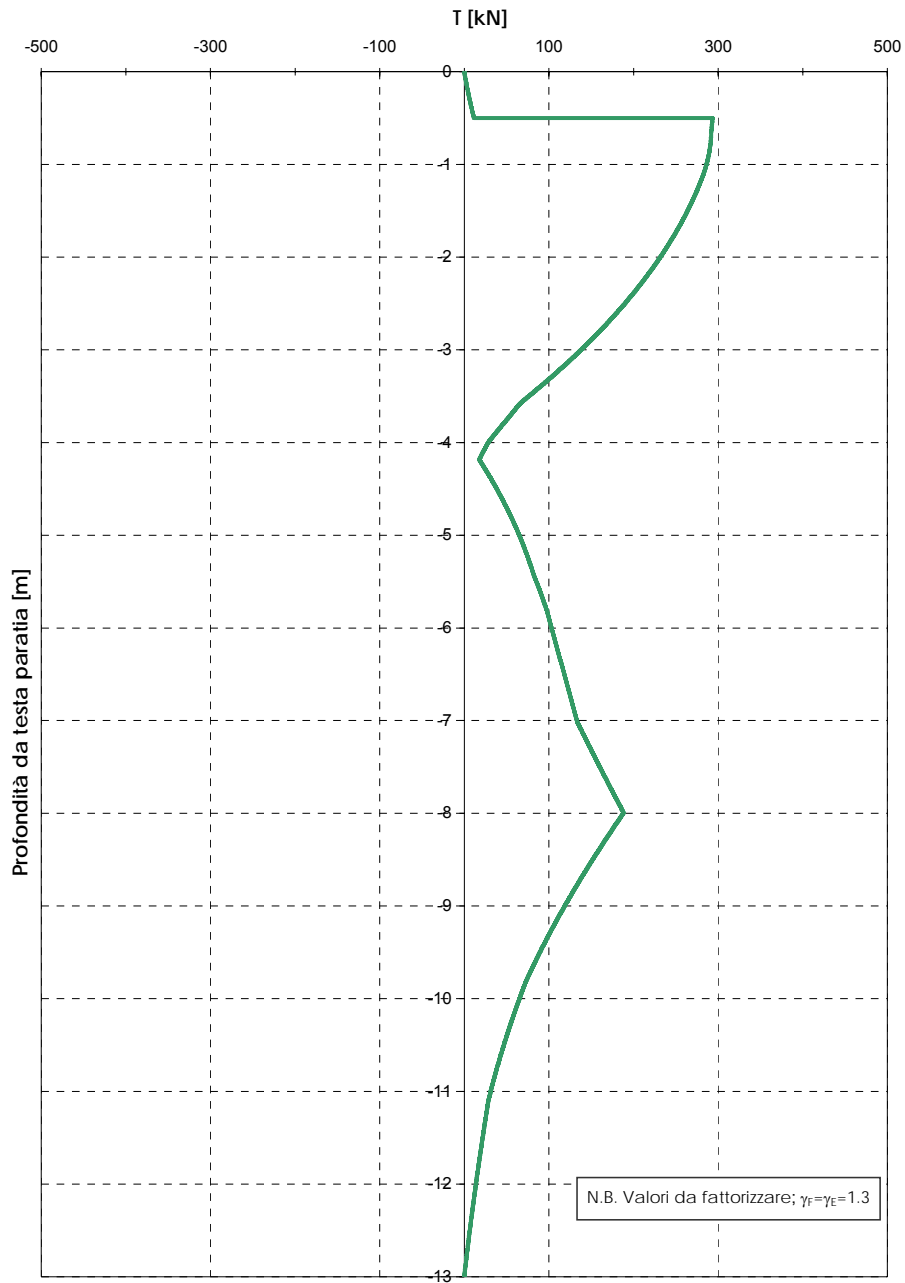
Pali

Analisi con PARATIE Opera di sostegno Imbocco Nord
Scavo 3.5m - Approccio 1 - Combinazione 1 (A1+M1+R1)
Inviluppo dei momenti flettenti nei pali
(pari a quelli di analisi per 1.4 m)



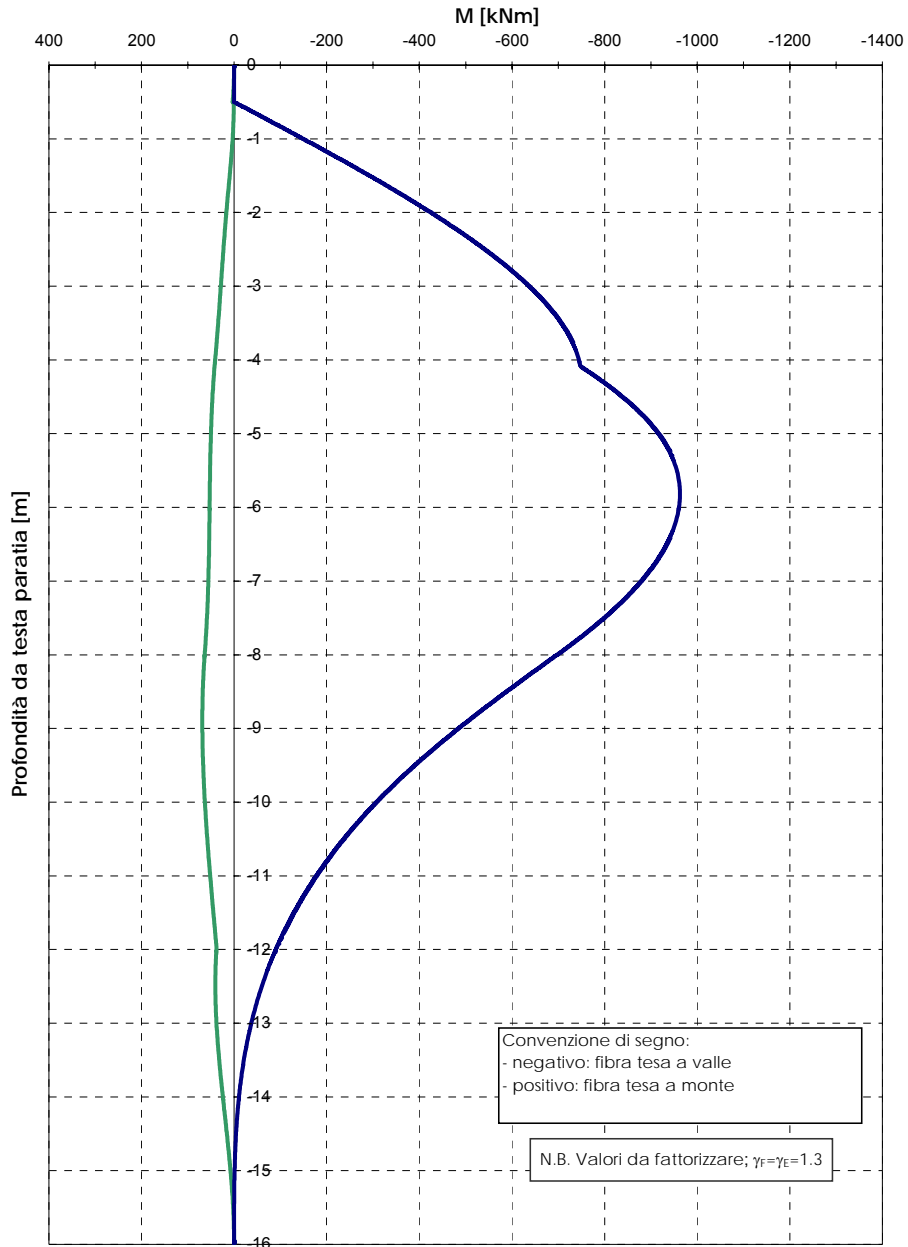
Tratto A – Palo P1

Analisi con PARATIE Opera di sostegno Imbocco Nord
Scavo 3.5m - Approccio 1 - Combinazione 1 (A1+M1+R1)
Involuppo dei tagli nei pali (pari a quelli di analisi per 1.4 m)



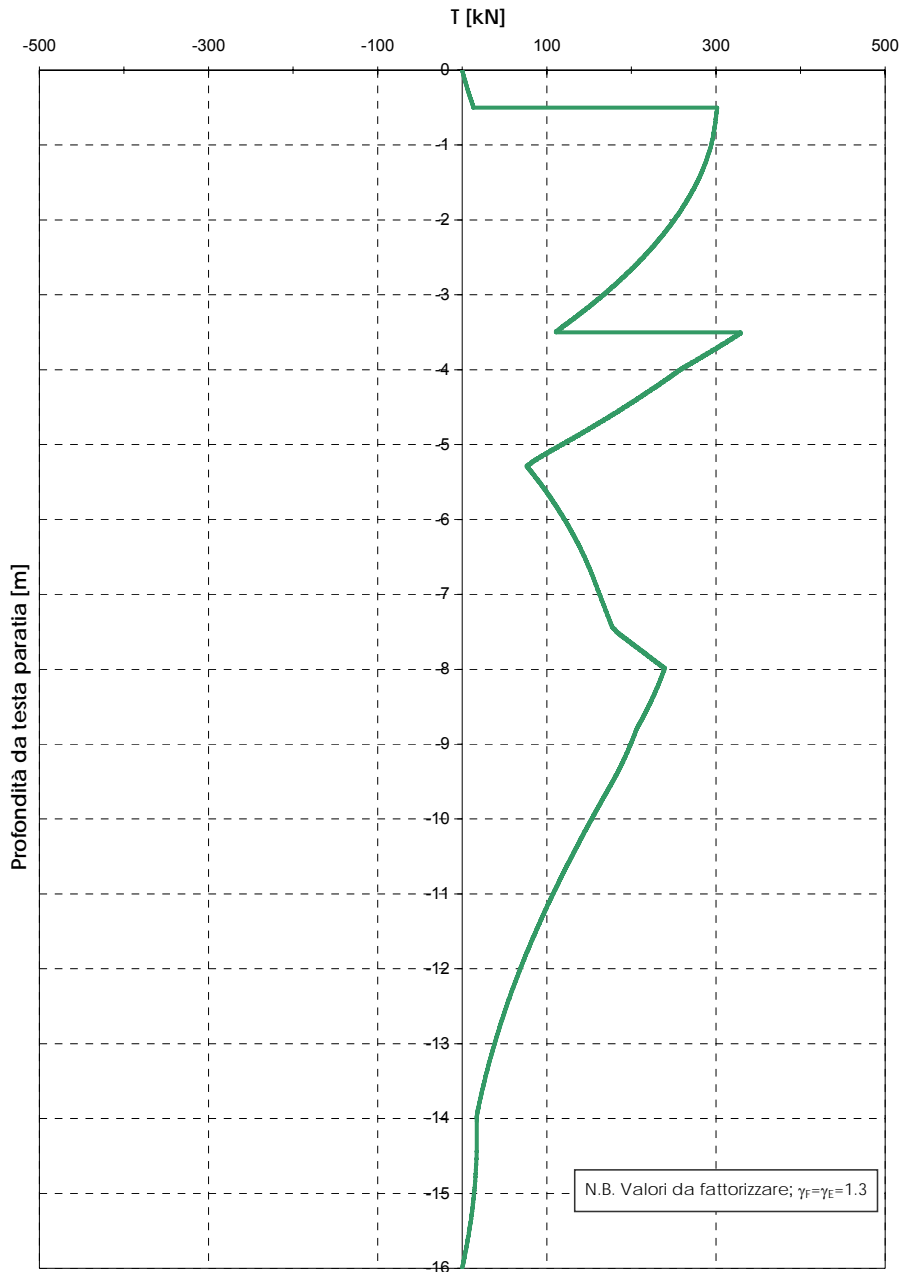
Tratto A - Palo P1

Analisi con PARATIE Opera di sostegno Imbocco Nord
Scavo 5m - Approccio 1 - Combinazione 1 (A1+M1+R1)
Inviluppo dei momenti flettenti nei pali
(pari a quelli di analisi per 1.4 m)



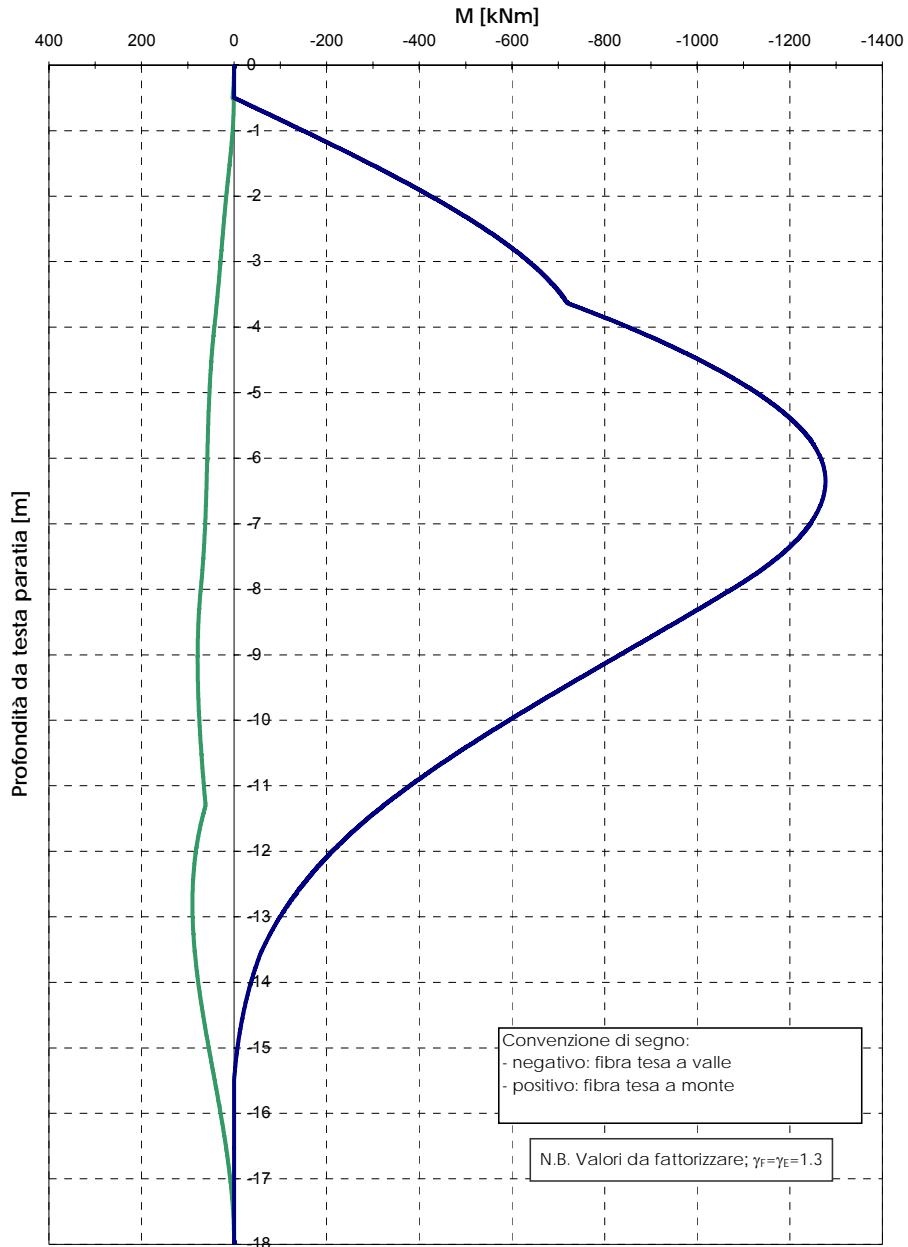
Tratto B - Palo P2

Analisi con PARATIE Opera di sostegno Imbocco Nord
Scavo 5m - Approccio 1 - Combinazione 1 (A1+M1+R1)
Involuppo dei tagli nei pali (pari a quelli di analisi per 1.4 m)



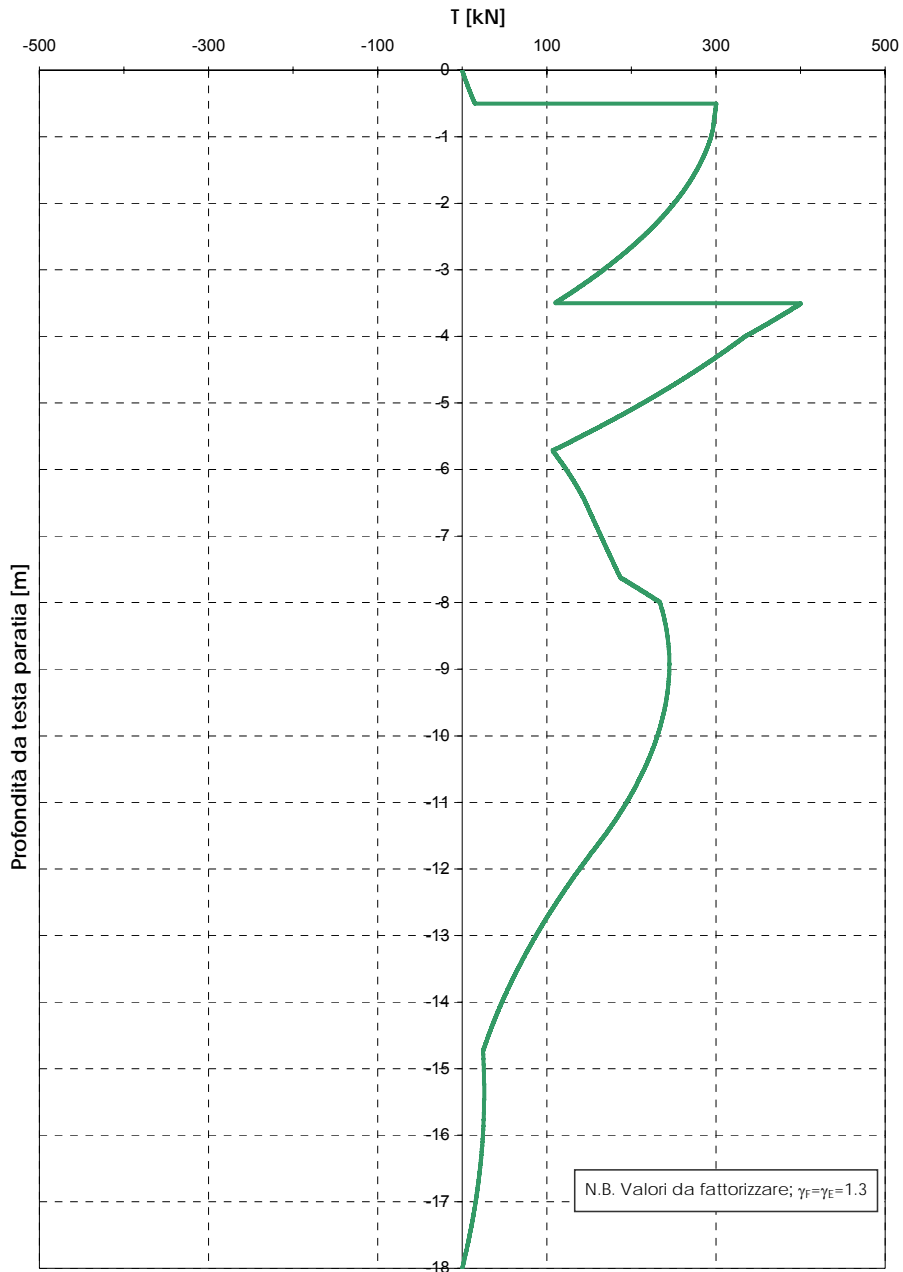
Tratto B - Palo P2

Analisi con PARATIE Opera di sostegno Imbocco Nord
Scavo 6m - Approccio 1 - Combinazione 1 (A1+M1+R1)
Inviluppo dei momenti flettenti nei pali
(pari a quelli di analisi per 1.4 m)



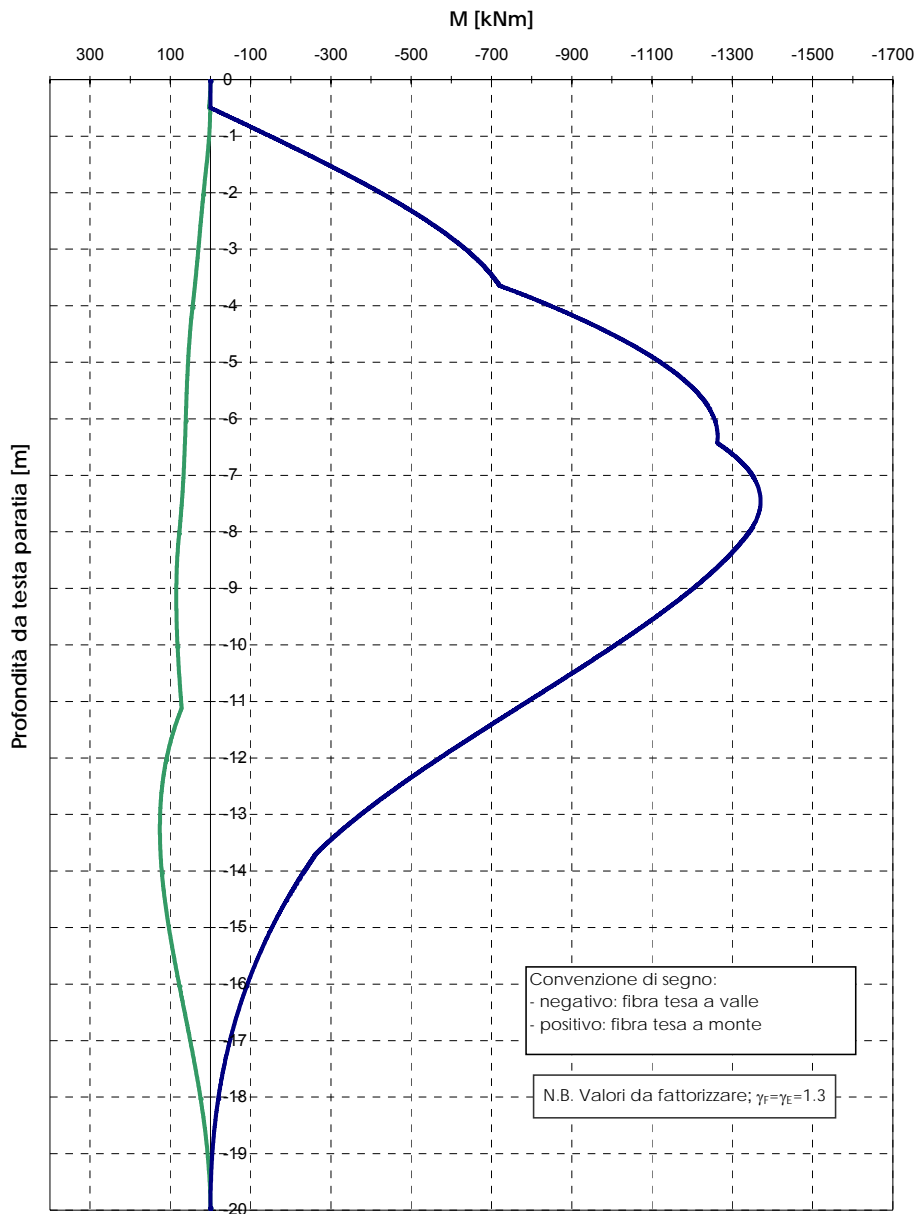
Tratto C - Palo P3

Analisi con PARATIE Opera di sostegno Imbocco Nord
Scavo 6m - Approccio 1 - Combinazione 1 (A1+M1+R1)
Involuppo dei tagli nei pali (pari a quelli di analisi per 1.4 m)



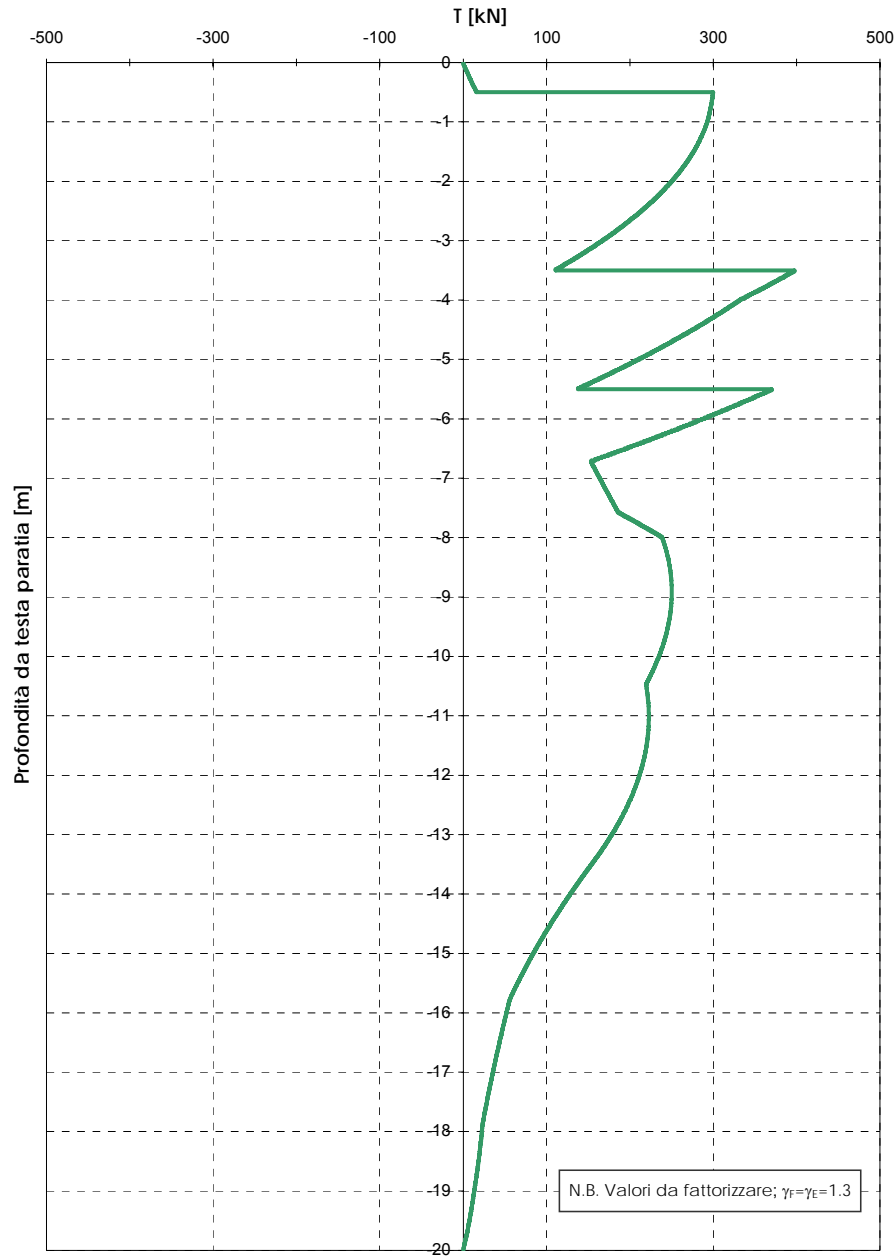
Tratto C - Palo P3

Analisi con PARATIE Opera di sostegno Imbocco Nord
Scavo 7m - Approccio 1 - Combinazione 1 (A1+M1+R1)
Involuppo dei momenti flettenti nei pali
(pari a quelli di analisi per 1.4 m)



Tratto D - Palo P4

Analisi con PARATIE Opera di sostegno Imbocco Nord
Scavo 7m - Approccio 1 - Combinazione 1 (A1+M1+R1)
Inviluppo dei tagli nei pali, (pari a quelli di analisi per 1.4 m)



Tratto D - Palo P4

Travi

Trave di testa

Frame	Station	OutputCase	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1	0	collaudo1tir	0	0	0	-2.842E-14	-3.638E-12
1	0.35	collaudo1tir	14.845	0	0	-2.842E-14	-2.5978
1	0.7	collaudo1tir	29.69	0	0	-2.842E-14	-10.3913
1	0	collaudo2tir	0	5.684E-14	0	-1.421E-14	-7.276E-12
1	0.35	collaudo2tir	14.845	5.684E-14	0	-3.411E-14	-2.5978
1	0.7	collaudo2tir	29.69	5.684E-14	0	-5.4E-14	-10.3913
1	0	collaudo3tir	0	-2.842E-14	0	0	7.276E-12
1	0.35	collaudo3tir	14.845	-2.842E-14	0	9.948E-15	-2.5978
1	0.7	collaudo3tir	29.69	-2.842E-14	0	1.99E-14	-10.3913
1	0	esercizio	1.455E-11	0	0	-2.842E-14	0
1	0.35	esercizio	14.845	0	0	-2.842E-14	-2.5978
1	0.7	esercizio	29.69	0	0	-2.842E-14	-10.3913
2	0	collaudo1tir	-298.731	131.161	202.0899	9.6531	112.8563
2	0.35	collaudo1tir	-283.887	131.161	202.0899	-36.2532	214.8144
2	0.7	collaudo1tir	-269.042	131.161	202.0899	-82.1594	311.5768
2	0	collaudo2tir	-215.064	94.096	-24.1876	6.6983	-22.8313
2	0.35	collaudo2tir	-200.219	94.096	-24.1876	-26.2353	49.8432
2	0.7	collaudo2tir	-185.374	94.096	-24.1876	-59.1689	117.322
2	0	collaudo3tir	-318.96	90.254	-13.6596	11.9194	-24.4909
2	0.35	collaudo3tir	-304.115	90.254	-13.6596	-19.6694	84.5471
2	0.7	collaudo3tir	-289.27	90.254	-13.6596	-51.2581	188.3895
2	0	esercizio	-421.818	136.598	-5.3564	15.7006	-19.3172
2	0.35	esercizio	-406.973	136.598	-5.3564	-32.1088	125.7212
2	0.7	esercizio	-392.128	136.598	-5.3564	-79.9182	265.5639
3	0	collaudo1tir	458.958	-133.839	202.0899	-82.1594	311.5768
3	0.35	collaudo1tir	473.803	-133.839	202.0899	-35.3157	148.3436
3	0.7	collaudo1tir	488.648	-133.839	202.0899	11.528	-20.0853
3	0	collaudo2tir	340.626	-97.904	-24.1876	-59.1689	117.322
3	0.35	collaudo2tir	355.471	-97.904	-24.1876	-24.9024	-4.4949
3	0.7	collaudo2tir	370.315	-97.904	-24.1876	9.364	-131.5074
3	0	collaudo3tir	236.73	-101.746	-13.6596	-51.2581	188.3895
3	0.35	collaudo3tir	251.575	-101.746	-13.6596	-15.6468	102.9362
3	0.7	collaudo3tir	266.419	-101.746	-13.6596	19.9644	12.2872
3	0	esercizio	397.872	-150.402	-5.3564	-79.9182	265.5639
3	0.35	esercizio	412.717	-150.402	-5.3564	-27.2776	123.7109
3	0.7	esercizio	427.561	-150.402	-5.3564	25.3629	-23.3377
4	0	collaudo1tir	232.101	-22.49	286.1625	-6.7226	113.1979
4	0.35	collaudo1tir	246.946	-22.49	286.1625	1.1489	29.3647
4	0.7	collaudo1tir	261.791	-22.49	286.1625	9.0203	-59.6642
4	0	collaudo2tir	123.159	-19.738	-47.8884	-3.8756	-142.7363
4	0.35	collaudo2tir	138.004	-19.738	-47.8884	3.0326	-188.4398
4	0.7	collaudo2tir	152.848	-19.738	-47.8884	9.9409	-239.3389
4	0	collaudo3tir	-90.344	4.632	-12.1789	18.1145	3.3453

4	0.35 collaudo3tir	-75.499	4.632	-12.1789	16.4932	32.3679
4	0.7 collaudo3tir	-60.654	4.632	-12.1789	14.8719	56.1947
4	0 esercizio	-27.561	-2.72	-3.8233	17.9096	-25.3857
4	0.35 esercizio	-12.716	-2.72	-3.8233	18.8616	-18.3373
4	0.7 esercizio	2.129	-2.72	-3.8233	19.8136	-16.4846
5	0 collaudo1tir	261.791	-22.49	286.1625	9.0203	-59.6642
5	0.35 collaudo1tir	276.635	-22.49	286.1625	16.8918	-153.8888
5	0.7 collaudo1tir	291.48	-22.49	286.1625	24.7632	-253.3091
5	0 collaudo2tir	152.848	-19.738	-47.8884	9.9409	-239.3389
5	0.35 collaudo2tir	167.693	-19.738	-47.8884	16.8491	-295.4337
5	0.7 collaudo2tir	182.538	-19.738	-47.8884	23.7573	-356.7242
5	0 collaudo3tir	-60.654	4.632	-12.1789	14.8719	56.1947
5	0.35 collaudo3tir	-45.81	4.632	-12.1789	13.2506	74.8259
5	0.7 collaudo3tir	-30.965	4.632	-12.1789	11.6293	88.2614
5	0 esercizio	2.129	-2.72	-3.8233	19.8136	-16.4846
5	0.35 esercizio	16.974	-2.72	-3.8233	20.7656	-19.8275
5	0.7 esercizio	31.818	-2.72	-3.8233	21.7177	-28.3661
6	0 collaudo1tir	95.606	3.637	293.5459	13.5464	-123.5316
6	0.35 collaudo1tir	110.451	3.637	293.5459	12.2734	-159.5916
6	0.7 collaudo1tir	125.296	3.637	293.5459	11.0005	-200.8473
6	0 collaudo2tir	-64.456	-1.002	-81.4509	18.2693	-381.4366
6	0.35 collaudo2tir	-49.611	-1.002	-81.4509	18.62	-361.475
6	0.7 collaudo2tir	-34.766	-1.002	-81.4509	18.9707	-346.709
6	0 collaudo3tir	-393.69	132.5	3.456E-11	21.376	82.2479
6	0.35 collaudo3tir	-378.845	132.5	3.456E-11	-24.999	217.4414
6	0.7 collaudo3tir	-364	132.5	3.456E-11	-71.374	347.4392
6	0 esercizio	-424.69	143.5	4.366E-11	29.7144	-31.5219
6	0.35 esercizio	-409.845	143.5	4.366E-11	-20.5106	114.5216
6	0.7 esercizio	-395	143.5	4.366E-11	-70.7356	255.3694
7	0 collaudo1tir	125.296	3.637	293.5459	11.0005	-200.8473
7	0.35 collaudo1tir	140.141	3.637	293.5459	9.7275	-247.2987
7	0.7 collaudo1tir	154.985	3.637	293.5459	8.4546	-298.9457
7	0 collaudo2tir	-34.766	-1.002	-81.4509	18.9707	-346.709
7	0.35 collaudo2tir	-19.921	-1.002	-81.4509	19.3213	-337.1387
7	0.7 collaudo2tir	-5.077	-1.002	-81.4509	19.672	-332.764
7	0 collaudo3tir	364	-132.5	3.456E-11	-71.374	347.4392
7	0.35 collaudo3tir	378.845	-132.5	3.456E-11	-24.999	217.4414
7	0.7 collaudo3tir	393.69	-132.5	3.456E-11	21.376	82.2479
7	0 esercizio	395	-143.5	4.547E-11	-70.7356	255.3694
7	0.35 esercizio	409.845	-143.5	4.547E-11	-20.5106	114.5216
7	0.7 esercizio	424.69	-143.5	4.547E-11	29.7144	-31.5219
8	0 collaudo1tir	6.695	3.443	254.5008	5.8157	-180.5143
8	0.35 collaudo1tir	21.54	3.443	254.5008	4.6105	-185.4555
8	0.7 collaudo1tir	36.385	3.443	254.5008	3.4054	-195.5923
8	0 collaudo2tir	-265.274	24.985	-102.1308	28.9768	-376.9227
8	0.35 collaudo2tir	-250.429	24.985	-102.1308	20.2322	-286.6748
8	0.7 collaudo2tir	-235.584	24.985	-102.1308	11.4876	-201.6226
8	0 collaudo3tir	30.965	-4.632	12.1789	11.6293	88.2614
8	0.35 collaudo3tir	45.81	-4.632	12.1789	13.2506	74.8259
8	0.7 collaudo3tir	60.654	-4.632	12.1789	14.8719	56.1947
8	0 esercizio	-31.818	2.72	3.8233	21.7177	-28.3661
8	0.35 esercizio	-16.974	2.72	3.8233	20.7656	-19.8275
8	0.7 esercizio	-2.129	2.72	3.8233	19.8136	-16.4846

9	0 collaudo1tir	36.385	3.443	254.5008	3.4054	-195.5923
9	0.35 collaudo1tir	51.23	3.443	254.5008	2.2002	-210.9249
9	0.7 collaudo1tir	66.074	3.443	254.5008	0.9951	-231.4531
9	0 collaudo2tir	-235.584	24.985	-102.1308	11.4876	-201.6226
9	0.35 collaudo2tir	-220.739	24.985	-102.1308	2.743	-121.766
9	0.7 collaudo2tir	-205.894	24.985	-102.1308	-6.0016	-47.1051
9	0 collaudo3tir	60.654	-4.632	12.1789	14.8719	56.1947
9	0.35 collaudo3tir	75.499	-4.632	12.1789	16.4932	32.3679
9	0.7 collaudo3tir	90.344	-4.632	12.1789	18.1145	3.3453
9	0 esercizio	-2.129	2.72	3.8233	19.8136	-16.4846
9	0.35 esercizio	12.716	2.72	3.8233	18.8616	-18.3373
9	0.7 esercizio	27.561	2.72	3.8233	17.9096	-25.3857
10	0 collaudo1tir	-38.594	0.934	169.996	1.0116	-124.0759
10	0.35 collaudo1tir	-23.75	0.934	169.996	0.6848	-113.1657
10	0.7 collaudo1tir	-8.905	0.934	169.996	0.358	-107.4511
10	0 collaudo2tir	-495.193	134.516	-79.056	12.261	-102.6529
10	0.35 collaudo2tir	-480.348	134.516	-79.056	-34.8196	68.0667
10	0.7 collaudo2tir	-465.503	134.516	-79.056	-81.9001	233.5907
10	0 collaudo3tir	-266.419	101.746	13.6596	19.9644	12.2872
10	0.35 collaudo3tir	-251.575	101.746	13.6596	-15.6468	102.9362
10	0.7 collaudo3tir	-236.73	101.746	13.6596	-51.2581	188.3895
10	0 esercizio	-427.561	150.402	5.3564	25.3629	-23.3377
10	0.35 esercizio	-412.717	150.402	5.3564	-27.2776	123.7109
10	0.7 esercizio	-397.872	150.402	5.3564	-79.9182	265.5639
11	0 collaudo1tir	-8.905	0.934	169.996	0.358	-107.4511
11	0.35 collaudo1tir	5.94	0.934	169.996	0.0312	-106.9323
11	0.7 collaudo1tir	20.785	0.934	169.996	-0.2957	-111.6091
11	0 collaudo2tir	262.497	-130.484	-79.056	-81.9001	233.5907
11	0.35 collaudo2tir	277.341	-130.484	-79.056	-36.2306	139.119
11	0.7 collaudo2tir	292.186	-130.484	-79.056	9.4389	39.4517
11	0 collaudo3tir	289.27	-90.254	13.6596	-51.2581	188.3895
11	0.35 collaudo3tir	304.115	-90.254	13.6596	-19.6694	84.5471
11	0.7 collaudo3tir	318.96	-90.254	13.6596	11.9194	-24.4909
11	0 esercizio	392.128	-136.598	5.3564	-79.9182	265.5639
11	0.35 esercizio	406.973	-136.598	5.3564	-32.1088	125.7212
11	0.7 esercizio	421.818	-136.598	5.3564	15.7006	-19.3172
12	0 collaudo1tir	-29.69	0	0	2.22E-16	-10.3913
12	0.35 collaudo1tir	-14.845	0	0	2.22E-16	-2.5978
12	0.7 collaudo1tir	1.311E-12	0	0	2.22E-16	1.714E-12
12	0 collaudo2tir	-29.69	5.684E-14	0	0	-10.3913
12	0.35 collaudo2tir	-14.845	5.684E-14	0	-1.99E-14	-2.5978
12	0.7 collaudo2tir	-5.965E-12	5.684E-14	0	-3.979E-14	-5.927E-12
12	0 collaudo3tir	-29.69	0	0	-7.105E-15	-10.3913
12	0.35 collaudo3tir	-14.845	0	0	-7.105E-15	-2.5978
12	0.7 collaudo3tir	8.587E-12	0	0	-7.105E-15	-8.837E-12
12	0 esercizio	-29.69	0	0	0	-10.3913
12	0.35 esercizio	-14.845	0	0	0	-2.5978
12	0.7 esercizio	8.587E-12	0	0	0	5.715E-12

MIN	-495.19	-150.40	-102.13	-82.16	-381.44
MAX	488.65	150.40	293.55	29.71	347.44

Trave intermedia

Frame	Station	OutputCase	V2	V3	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN-m	KN-m
1	0	collaudo1tir	113.909	370.546	262.3308	79.7361
1	0.35	collaudo1tir	113.909	374.758	131.9025	39.868
1	0.7	collaudo1tir	113.909	378.97	4.606E-12	1.417E-14
1	0	collaudo2tir	82.534	231.256	164.828	57.7738
1	0.35	collaudo2tir	82.534	235.469	83.1511	28.8869
1	0.7	collaudo2tir	82.534	239.681	-1.122E-13	-7.151E-15
1	0	collaudo3tir	83.573	256.449	182.4628	58.501
1	0.35	collaudo3tir	83.573	260.661	91.9685	29.2505
1	0.7	collaudo3tir	83.573	264.873	5.829E-14	1.417E-14
1	0	esercizio	124.496	377.767	267.3852	87.1471
1	0.35	esercizio	124.496	381.979	134.4298	43.5735
1	0.7	esercizio	124.496	386.191	4.606E-12	-4.514E-17
2	0	collaudo1tir	-151.091	-365.878	9.1645	-26.0279
2	0.35	collaudo1tir	-151.091	-361.666	136.4848	26.8541
2	0.7	collaudo1tir	-151.091	-357.454	262.3308	79.7361
2	0	collaudo2tir	-109.466	-303.168	-44.4412	-18.8525
2	0.35	collaudo2tir	-109.466	-298.956	60.9305	19.4606
2	0.7	collaudo2tir	-109.466	-294.744	164.828	57.7738
2	0	collaudo3tir	-108.427	-277.976	-9.1716	-17.3979
2	0.35	collaudo3tir	-108.427	-273.763	87.3827	20.5515
2	0.7	collaudo3tir	-108.427	-269.551	182.4628	58.501
2	0	esercizio	-162.504	-420.658	-24.1266	-26.6059
2	0.35	esercizio	-162.504	-416.445	122.3665	30.2706
2	0.7	esercizio	-162.504	-412.233	267.3852	87.1471
3	0	collaudo1tir	19.697	-105.709	-61.8833	-12.2399
3	0.35	collaudo1tir	19.697	-101.497	-25.6222	-19.1339
3	0.7	collaudo1tir	19.697	-97.285	9.1645	-26.0279
3	0	collaudo2tir	14.201	-125.358	-129.2429	-8.9115
3	0.35	collaudo2tir	14.201	-121.145	-86.1049	-13.882
3	0.7	collaudo2tir	14.201	-116.933	-44.4412	-18.8525
3	0	collaudo3tir	-4.367	29.954	14.7446	-20.4547
3	0.35	collaudo3tir	-4.367	34.166	3.5236	-18.9263
3	0.7	collaudo3tir	-4.367	38.378	-9.1716	-17.3979
3	0	esercizio	1.126	-14.15	-31.0832	-25.8174
3	0.35	esercizio	1.126	-9.938	-26.8678	-26.2116
3	0.7	esercizio	1.126	-5.726	-24.1266	-26.6059
4	0	collaudo1tir	19.697	-114.133	-138.8281	1.5481

4	0.35 collaudo1tir	19.697	-109.921	-99.6185	-5.3459
4	0.7 collaudo1tir	19.697	-105.709	-61.8833	-12.2399
4	0 collaudo2tir	14.201	-133.782	-219.9418	1.0296
4	0.35 collaudo2tir	14.201	-129.57	-173.8552	-3.9409
4	0.7 collaudo2tir	14.201	-125.358	-129.2429	-8.9115
4	0 collaudo3tir	-4.367	21.529	32.7636	-23.5114
4	0.35 collaudo3tir	-4.367	25.741	24.4912	-21.9831
4	0.7 collaudo3tir	-4.367	29.954	14.7446	-20.4547
4	0 esercizio	1.126	-22.575	-43.937	-25.0289
4	0.35 esercizio	1.126	-18.362	-36.773	-25.4232
4	0.7 esercizio	1.126	-14.15	-31.0832	-25.8174
5	0 collaudo1tir	-1.172	15.541	-125.0011	0.728
5	0.35 collaudo1tir	-1.172	19.753	-131.1775	1.1381
5	0.7 collaudo1tir	-1.172	23.965	-138.8281	1.5481
5	0 collaudo2tir	0.323	-4.312	-220.0117	1.2555
5	0.35 collaudo2tir	0.323	-0.1	-219.2396	1.1425
5	0.7 collaudo2tir	0.323	4.112	-219.9418	1.0296
5	0 collaudo3tir	132.5	364	290.5122	69.2386
5	0.35 collaudo3tir	132.5	368.212	162.375	22.8636
5	0.7 collaudo3tir	132.5	372.424	32.7636	-23.5114
5	0 esercizio	143.5	395	235.5116	75.4211
5	0.35 esercizio	143.5	399.212	96.5244	25.1961
5	0.7 esercizio	143.5	403.424	-43.937	-25.0289
6	0 collaudo1tir	-1.172	7.116	-117.0712	-0.0921
6	0.35 collaudo1tir	-1.172	11.328	-120.299	0.318
6	0.7 collaudo1tir	-1.172	15.541	-125.0011	0.728
6	0 collaudo2tir	0.323	-12.737	-225.9787	1.4814
6	0.35 collaudo2tir	0.323	-8.524	-222.2581	1.3684
6	0.7 collaudo2tir	0.323	-4.312	-220.0117	1.2555
6	0 collaudo3tir	-132.5	-372.424	32.7636	-23.5114
6	0.35 collaudo3tir	-132.5	-368.212	162.375	22.8636
6	0.7 collaudo3tir	-132.5	-364	290.5122	69.2386
6	0 esercizio	-143.5	-403.424	-43.937	-25.0289
6	0.35 esercizio	-143.5	-399.212	96.5244	25.1961
6	0.7 esercizio	-143.5	-395	235.5116	75.4211
7	0 collaudo1tir	0.07	48.861	-79.9203	-0.0433
7	0.35 collaudo1tir	0.07	53.073	-97.7586	-0.0677
7	0.7 collaudo1tir	0.07	57.285	-117.0712	-0.0921
7	0 collaudo2tir	-19.647	141.131	-124.2382	-12.2713
7	0.35 collaudo2tir	-19.647	145.344	-174.3713	-5.3949
7	0.7 collaudo2tir	-19.647	149.556	-225.9787	1.4814
7	0 collaudo3tir	4.367	-29.954	14.7446	-20.4547
7	0.35 collaudo3tir	4.367	-25.741	24.4912	-21.9831
7	0.7 collaudo3tir	4.367	-21.529	32.7636	-23.5114
7	0 esercizio	-1.126	14.15	-31.0832	-25.8174
7	0.35 esercizio	-1.126	18.362	-36.773	-25.4232
7	0.7 esercizio	-1.126	22.575	-43.937	-25.0289

8	0 collaudo1tir	0.07	40.436	-48.6664	0.0055
8	0.35 collaudo1tir	0.07	44.648	-63.5562	-0.0189
8	0.7 collaudo1tir	0.07	48.861	-79.9203	-0.0433
8	0 collaudo2tir	-19.647	132.707	-28.3947	-26.0239
8	0.35 collaudo2tir	-19.647	136.919	-75.5793	-19.1476
8	0.7 collaudo2tir	-19.647	141.131	-124.2382	-12.2713
8	0 collaudo3tir	4.367	-38.378	-9.1716	-17.3979
8	0.35 collaudo3tir	4.367	-34.166	3.5236	-18.9263
8	0.7 collaudo3tir	4.367	-29.954	14.7446	-20.4547
8	0 esercizio	-1.126	5.726	-24.1266	-26.6059
8	0.35 esercizio	-1.126	9.938	-26.8678	-26.2116
8	0.7 esercizio	-1.126	14.15	-31.0832	-25.8174
9	0 collaudo1tir	-0.003898	34.762	-21.3847	0.0027
9	0.35 collaudo1tir	-0.003898	38.974	-34.2884	0.0041
9	0.7 collaudo1tir	-0.003898	43.186	-48.6664	0.0055
9	0 collaudo2tir	151.089	384.282	243.5512	79.738
9	0.35 collaudo2tir	151.089	388.494	108.3154	26.8571
9	0.7 collaudo2tir	151.089	392.706	-28.3947	-26.0239
9	0 collaudo3tir	108.427	269.551	182.4628	58.501
9	0.35 collaudo3tir	108.427	273.763	87.3827	20.5515
9	0.7 collaudo3tir	108.427	277.976	-9.1716	-17.3979
9	0 esercizio	162.504	412.233	267.3852	87.1471
9	0.35 esercizio	162.504	416.445	122.3665	30.2706
9	0.7 esercizio	162.504	420.658	-24.1266	-26.6059
10	0 collaudo1tir	-0.003898	26.337	0	0
10	0.35 collaudo1tir	-0.003898	30.55	-9.9552	0.0014
10	0.7 collaudo1tir	-0.003898	34.762	-21.3847	0.0027
10	0 collaudo2tir	-113.911	-352.142	0	0
10	0.35 collaudo2tir	-113.911	-347.93	122.5127	39.869
10	0.7 collaudo2tir	-113.911	-343.718	243.5512	79.738
10	0 collaudo3tir	-83.573	-264.873	9.095E-13	-1.421E-14
10	0.35 collaudo3tir	-83.573	-260.661	91.9685	29.2505
10	0.7 collaudo3tir	-83.573	-256.449	182.4628	58.501
10	0 esercizio	-124.496	-386.191	1.819E-12	0
10	0.35 esercizio	-124.496	-381.979	134.4298	43.5735
10	0.7 esercizio	-124.496	-377.767	267.3852	87.1471

min	-162.504	-420.658	-225.9787	-26.6059
max	162.504	420.658	290.5122	87.1471

Trave intermedia sezione 40x120

Frame	Station	OutputCase	V2	V3	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN-m	KN-m
1	0	collaudo1tir	-1.332E-15	-25.251	-8.8378	1.776E-15
1	0.35	collaudo1tir	-5.592E-16	-12.625	-2.2095	2.107E-15
1	0.7	collaudo1tir	2.139E-16	4.675E-12	-1.637E-12	2.168E-15
1	0	collaudo2tir	-8.882E-16	-25.251	-8.8378	0
1	0.35	collaudo2tir	-1.151E-16	-12.625	-2.2095	1.756E-16
1	0.7	collaudo2tir	6.58E-16	4.675E-12	-3.456E-12	8.056E-17
1	0	esercizio	-4.441E-15	-25.251	-8.8378	0
1	0.35	esercizio	-3.668E-15	-12.625	-2.2095	1.419E-15
1	0.7	esercizio	-2.895E-15	1.195E-11	-6.731E-12	2.567E-15
2	0	collaudo1tir	-13.112	202.374	141.6618	-9.1781
2	0.35	collaudo1tir	-13.112	214.999	68.6215	-4.589
2	0.7	collaudo1tir	-13.112	227.625	-8.8378	6.97E-15
2	0	collaudo2tir	-9.929	147.751	103.4257	-6.95
2	0.35	collaudo2tir	-9.929	160.376	49.5034	-3.475
2	0.7	collaudo2tir	-9.929	173.002	-8.8378	6.082E-15
2	0	esercizio	-14.665	221.179	154.8252	-10.2652
2	0.35	esercizio	-14.665	233.804	75.2031	-5.1326
2	0.7	esercizio	-14.665	246.43	-8.8378	5.194E-15
3	0	collaudo1tir	-13.112	177.123	274.4858	-18.3562
3	0.35	collaudo1tir	-13.112	189.749	210.2833	-13.7671
3	0.7	collaudo1tir	-13.112	202.374	141.6618	-9.1781
3	0	collaudo2tir	-9.929	122.5	198.0136	-13.9001
3	0.35	collaudo2tir	-9.929	135.126	152.9291	-10.4251
3	0.7	collaudo2tir	-9.929	147.751	103.4257	-6.95
3	0	esercizio	-14.665	195.928	300.8125	-20.5304
3	0.35	esercizio	-14.665	208.553	230.0283	-15.3978
3	0.7	esercizio	-14.665	221.179	154.8252	-10.2652
4	0	collaudo1tir	132.135	393.975	559.1062	74.1384
4	0.35	collaudo1tir	132.135	406.6	419.0054	27.8911
4	0.7	collaudo1tir	132.135	419.226	274.4858	-18.3562
4	0	collaudo2tir	93.722	343.552	447.3377	51.7056
4	0.35	collaudo2tir	93.722	356.177	324.8851	18.9027
4	0.7	collaudo2tir	93.722	368.803	198.0136	-13.9001
4	0	esercizio	140.924	491.366	653.6065	78.1166
4	0.35	esercizio	140.924	503.991	479.419	28.7931
4	0.7	esercizio	140.924	516.617	300.8125	-20.5304
5	0	collaudo1tir	-132.865	-359.276	316.4508	-18.867
5	0.35	collaudo1tir	-132.865	-346.65	439.988	27.6357

5	0.7 collaudo1tir	-132.865	-334.025	559.1062	74.1384
5	0 collaudo2tir	-98.278	-207.699	310.7861	-17.0888
5	0.35 collaudo2tir	-98.278	-195.074	381.2714	17.3084
5	0.7 collaudo2tir	-98.278	-182.448	447.3377	51.7056
5	0 esercizio	-146.076	-323.885	435.7249	-24.1363
5	0.35 esercizio	-146.076	-311.26	546.8752	26.9902
5	0.7 esercizio	-146.076	-298.634	653.6065	78.1166
6	0 collaudo1tir	11.034	-171.621	205.1541	-11.1431
6	0.35 collaudo1tir	11.034	-158.995	263.0119	-15.005
6	0.7 collaudo1tir	11.034	-146.37	316.4508	-18.867
6	0 collaudo2tir	-3.04	47.62	352.958	-19.2165
6	0.35 collaudo2tir	-3.04	60.246	334.0815	-18.1527
6	0.7 collaudo2tir	-3.04	72.871	310.7861	-17.0888
6	0 esercizio	8.882E-15	0	444.5627	-24.1363
6	0.35 esercizio	9.655E-15	12.625	442.3533	-24.1363
6	0.7 esercizio	1.043E-14	25.251	435.7249	-24.1363
7	0 collaudo1tir	11.034	-196.872	76.1817	-3.4191
7	0.35 collaudo1tir	11.034	-184.246	142.8774	-7.2811
7	0.7 collaudo1tir	11.034	-171.621	205.1541	-11.1431
7	0 collaudo2tir	-3.04	22.369	377.4542	-21.3442
7	0.35 collaudo2tir	-3.04	34.995	367.4156	-20.2804
7	0.7 collaudo2tir	-3.04	47.62	352.958	-19.2165
7	0 esercizio	-1.776E-15	-25.251	435.7249	-24.1363
7	0.35 esercizio	-1.003E-15	-12.625	442.3533	-24.1363
7	0.7 esercizio	-2.302E-16	4.682E-12	444.5627	-24.1363
8	0 collaudo1tir	2.013	-59.028	43.6999	-2.0098
8	0.35 collaudo1tir	2.013	-46.403	62.1503	-2.7145
8	0.7 collaudo1tir	2.013	-33.777	76.1817	-3.4191
8	0 collaudo2tir	134.324	291.51	590.3488	72.6823
8	0.35 collaudo2tir	134.324	304.135	486.111	25.669
8	0.7 collaudo2tir	134.324	316.761	377.4542	-21.3442
8	0 esercizio	146.076	298.634	653.6065	78.1166
8	0.35 esercizio	146.076	311.26	546.8752	26.9902
8	0.7 esercizio	146.076	323.885	435.7249	-24.1363
9	0 collaudo1tir	2.013	-84.279	-6.4575	-0.6005
9	0.35 collaudo1tir	2.013	-71.654	20.8306	-1.3052
9	0.7 collaudo1tir	2.013	-59.028	43.6999	-2.0098
9	0 collaudo2tir	-130.676	-461.741	275.9676	-18.7913
9	0.35 collaudo2tir	-130.676	-449.116	435.3677	26.9455
9	0.7 collaudo2tir	-130.676	-436.49	590.3488	72.6823
9	0 esercizio	-140.924	-516.617	300.8125	-20.5304
9	0.35 esercizio	-140.924	-503.991	479.419	28.7931
9	0.7 esercizio	-140.924	-491.366	653.6065	78.1166

10	0 collaudo1tir	0.429	-1.7	1.1901	-0.3003
10	0.35 collaudo1tir	0.429	10.925	-0.4242	-0.4504
10	0.7 collaudo1tir	0.429	23.551	-6.4575	-0.6005
10	0 collaudo2tir	13.422	-203.432	142.4027	-9.3956
10	0.35 collaudo2tir	13.422	-190.807	211.3946	-14.0934
10	0.7 collaudo2tir	13.422	-178.182	275.9676	-18.7913
10	0 esercizio	14.665	-221.179	154.8252	-10.2652
10	0.35 esercizio	14.665	-208.553	230.0283	-15.3978
10	0.7 esercizio	14.665	-195.928	300.8125	-20.5304
11	0 collaudo1tir	0.429	-26.951	-8.8378	-3.886E-16
11	0.35 collaudo1tir	0.429	-14.326	-1.6144	-0.1501
11	0.7 collaudo1tir	0.429	-1.7	1.1901	-0.3003
11	0 collaudo2tir	13.422	-228.683	-8.8378	3.553E-15
11	0.35 collaudo2tir	13.422	-216.058	68.9919	-4.6978
11	0.7 collaudo2tir	13.422	-203.432	142.4027	-9.3956
11	0 esercizio	14.665	-246.43	-8.8378	5.329E-15
11	0.35 esercizio	14.665	-233.804	75.2031	-5.1326
11	0.7 esercizio	14.665	-221.179	154.8252	-10.2652
12	0 collaudo1tir	2.776E-17	1.819E-12	9.095E-13	0
12	0.35 collaudo1tir	8.008E-16	12.625	-2.2095	-1.45E-16
12	0.7 collaudo1tir	1.574E-15	25.251	-8.8378	-5.606E-16
12	0 collaudo2tir	8.882E-16	0	-3.638E-12	5.329E-15
12	0.35 collaudo2tir	1.661E-15	12.625	-2.2095	4.883E-15
12	0.7 collaudo2tir	2.434E-15	25.251	-8.8378	4.166E-15
12	0 esercizio	1.776E-15	-7.276E-12	0	1.776E-15
12	0.35 esercizio	2.549E-15	12.625	-2.2095	1.019E-15
12	0.7 esercizio	3.323E-15	25.251	-8.8378	-8.254E-18

max	146.08	516.62	653.61	78.12
min	-146.08	-516.62	-8.84	-24.14

Trave intermedia sezione 75x120

Frame	Station	OutputCase	V2	V3	M2	M3
Text	m	Text	KN	KN	KN-m	KN-m
1	0	collaudo1tir	-3.109E-15	-33.658	-11.7803	-1.776E-15
1	0.35	collaudo1tir	-2.078E-15	-16.829	-2.9451	-8.687E-16
1	0.7	collaudo1tir	-1.048E-15	4.114E-12	-2.896E-12	-3.217E-16
1	0	collaudo2tir	-2.22E-15	-33.658	-11.7803	0
1	0.35	collaudo2tir	-1.19E-15	-16.829	-2.9451	5.968E-16
1	0.7	collaudo2tir	-1.595E-16	4.114E-12	7.416E-13	8.33E-16
1	0	esercizio	-8.882E-16	-33.658	-11.7803	0
1	0.35	esercizio	1.423E-16	-16.829	-2.9451	1.305E-16
1	0.7	esercizio	1.173E-15	4.114E-12	-2.896E-12	-9.961E-17
2	0	collaudo1tir	-13.568	215.49	150.8429	-9.4974
2	0.35	collaudo1tir	-13.568	232.319	72.4764	-4.7487
2	0.7	collaudo1tir	-13.568	249.148	-11.7803	7.078E-16
2	0	collaudo2tir	-10.174	166.179	116.3254	-7.1216
2	0.35	collaudo2tir	-10.174	183.008	55.2176	-3.5608
2	0.7	collaudo2tir	-10.174	199.837	-11.7803	2.638E-16
2	0	esercizio	-15.066	245.166	171.616	-10.5463
2	0.35	esercizio	-15.066	261.995	82.8629	-5.2732
2	0.7	esercizio	-15.066	278.824	-11.7803	-1.803E-16
3	0	collaudo1tir	-13.568	181.832	289.9055	-18.9948
3	0.35	collaudo1tir	-13.568	198.661	223.3193	-14.2461
3	0.7	collaudo1tir	-13.568	215.49	150.8429	-9.4974
3	0	collaudo2tir	-10.174	132.521	220.8705	-14.2432
3	0.35	collaudo2tir	-10.174	149.35	171.543	-10.6824
3	0.7	collaudo2tir	-10.174	166.179	116.3254	-7.1216
3	0	esercizio	-15.066	211.508	331.4517	-21.0926
3	0.35	esercizio	-15.066	228.337	254.4789	-15.8195
3	0.7	esercizio	-15.066	245.166	171.616	-10.5463
4	0	collaudo1tir	132.203	402.545	583.467	73.5471
4	0.35	collaudo1tir	132.203	419.374	439.6314	27.2761
4	0.7	collaudo1tir	132.203	436.203	289.9055	-18.9948
4	0	collaudo2tir	93.919	359.633	484.3939	51.4999
4	0.35	collaudo2tir	93.919	376.462	355.5773	18.6284
4	0.7	collaudo2tir	93.919	393.291	220.8705	-14.2432
4	0	esercizio	141.157	511.428	701.2317	77.7175
4	0.35	esercizio	141.157	528.257	519.2868	28.3124
4	0.7	esercizio	141.157	545.086	331.4517	-21.0926
5	0	collaudo1tir	-132.797	-359.113	343.8679	-19.4111
5	0.35	collaudo1tir	-132.797	-342.284	466.6126	27.068

5	0.7 collaudo1tir	-132.797	-325.455	583.467	73.5471
5	0 collaudo2tir	-98.081	-200.025	356.1567	-17.1569
5	0.35 collaudo2tir	-98.081	-183.196	423.2204	17.1715
5	0.7 collaudo2tir	-98.081	-166.367	484.3939	51.4999
5	0 esercizio	-145.843	-312.23	494.4512	-24.3724
5	0.35 esercizio	-145.843	-295.401	600.7865	26.6726
5	0.7 esercizio	-145.843	-278.572	701.2317	77.7175
6	0 collaudo1tir	11.656	-174.599	233.4292	-11.252
6	0.35 collaudo1tir	11.656	-157.77	291.5937	-15.3315
6	0.7 collaudo1tir	11.656	-140.941	343.8679	-19.4111
6	0 collaudo2tir	-3.211	48.446	401.8494	-19.4045
6	0.35 collaudo2tir	-3.211	65.275	381.9481	-18.2807
6	0.7 collaudo2tir	-3.211	82.104	356.1567	-17.1569
6	0 esercizio	3.553E-15	-2.91E-11	506.2315	-24.3724
6	0.35 esercizio	4.583E-15	16.829	503.2864	-24.3724
6	0.7 esercizio	5.614E-15	33.658	494.4512	-24.3724
7	0 collaudo1tir	11.656	-208.257	99.4299	-3.093
7	0.35 collaudo1tir	11.656	-191.428	169.3746	-7.1725
7	0.7 collaudo1tir	11.656	-174.599	233.4292	-11.252
7	0 collaudo2tir	-3.211	14.788	423.9815	-21.652
7	0.35 collaudo2tir	-3.211	31.617	415.8605	-20.5283
7	0.7 collaudo2tir	-3.211	48.446	401.8494	-19.4045
7	0 esercizio	-3.553E-15	-33.658	494.4512	-24.3724
7	0.35 esercizio	-2.522E-15	-16.829	503.2864	-24.3724
7	0.7 esercizio	-1.492E-15	-1.042E-11	506.2315	-24.3724
8	0 collaudo1tir	1.866	-68.859	63.0089	-1.787
8	0.35 collaudo1tir	1.866	-52.03	84.1644	-2.44
8	0.7 collaudo1tir	1.866	-35.201	99.4299	-3.093
8	0 collaudo2tir	134.149	275.778	628.8067	72.2523
8	0.35 collaudo2tir	134.149	292.607	529.3392	25.3001
8	0.7 collaudo2tir	134.149	309.436	423.9815	-21.652
8	0 esercizio	145.843	278.572	701.2317	77.7175
8	0.35 esercizio	145.843	295.401	600.7865	26.6726
8	0.7 esercizio	145.843	312.23	494.4512	-24.3724
9	0 collaudo1tir	1.866	-102.517	3.0272	-0.4809
9	0.35 collaudo1tir	1.866	-85.688	35.9631	-1.134
9	0.7 collaudo1tir	1.866	-68.859	63.0089	-1.787
9	0 collaudo2tir	-130.851	-485.88	300.4713	-19.3433
9	0.35 collaudo2tir	-130.851	-469.051	467.5841	26.4545
9	0.7 collaudo2tir	-130.851	-452.222	628.8067	72.2523

9	0 esercizio	-141.157	-545.086	331.4517	-21.0926
9	0.35 esercizio	-141.157	-528.257	519.2868	28.3124
9	0.7 esercizio	-141.157	-511.428	701.2317	77.7175
10	0 collaudo1tir	0.344	-10.577	7.4038	-0.2405
10	0.35 collaudo1tir	0.344	6.252	8.1606	-0.3607
10	0.7 collaudo1tir	0.344	23.081	3.0272	-0.4809
10	0 collaudo2tir	13.817	-223.037	156.1258	-9.6716
10	0.35 collaudo2tir	13.817	-206.208	231.2436	-14.5075
10	0.7 collaudo2tir	13.817	-189.379	300.4713	-19.3433
10	0 esercizio	15.066	-245.166	171.616	-10.5463
10	0.35 esercizio	15.066	-228.337	254.4789	-15.8195
10	0.7 esercizio	15.066	-211.508	331.4517	-21.0926
11	0 collaudo1tir	0.344	-44.235	-11.7803	-7.494E-16
11	0.35 collaudo1tir	0.344	-27.406	0.7568	-0.1202
11	0.7 collaudo1tir	0.344	-10.577	7.4038	-0.2405
11	0 collaudo2tir	13.817	-256.695	-11.7803	-1.776E-15
11	0.35 collaudo2tir	13.817	-239.866	75.1178	-4.8358
11	0.7 collaudo2tir	13.817	-223.037	156.1258	-9.6716
11	0 esercizio	15.066	-278.824	-11.7803	-1.776E-15
11	0.35 esercizio	15.066	-261.995	82.8629	-5.2732
11	0.7 esercizio	15.066	-245.166	171.616	-10.5463
12	0 collaudo1tir	-4.163E-17	0	1.819E-12	2.776E-17
12	0.35 collaudo1tir	9.888E-16	16.829	-2.9451	-1.38E-16
12	0.7 collaudo1tir	2.019E-15	33.658	-11.7803	-6.644E-16
12	0 collaudo2tir	-2.22E-15	-2.91E-11	0	-1.776E-15
12	0.35 collaudo2tir	-1.19E-15	16.829	-2.9451	-1.18E-15
12	0.7 collaudo2tir	-1.595E-16	33.658	-11.7803	-9.434E-16
12	0 esercizio	-8.882E-16	-1.455E-11	-7.276E-12	0
12	0.35 esercizio	1.423E-16	16.829	-2.9451	1.305E-16
12	0.7 esercizio	1.173E-15	33.658	-11.7803	-9.961E-17

max	145.84	545.09	701.23	77.72
min	-145.84	-545.09	-11.78	-24.37