

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**S. O. COORDINAMENTO TERRITORIALE SUD**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA TARANTO-BRINDISI  
NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI**

FABBRICATO TECNOLOGICO  
Relazione di Calcolo

SCALA:

-
---

COMMESSA    LOTTO    FASE    ENTE    TIPO DOC.    OPERA/DISCIPLINA    Progr.    REV.

I A 8 E    0 0    D    7 8    CL    F A 0 1 0 0    0 0 1    A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	C. Soave	Lug 2021	A. Iorio L. Fanelli	Lug 2021	G. Lestingi	Lug 2021	D. Tiberti Lug 2021

ITALFERR S.p.A.  
 Gruppo Ferrovie dello Stato  
 Direzione Tecnica  
 UO Infrastrutture Sud  
 Dott. Ing. Dario Tiberti  
 Ordine degli Ingegneri Prov. di Napoli n. 10576

File: IA8E00D78CLFA0100001A

n. Elab.:

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	2 DI 146

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DOCUMENTAZIONE, NORMATIVE E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>6</b>
1.1	NORMATIVE E RACCOMANDAZIONI .....	6
1.2	DOCUMENTI DI PROGETTO .....	6
<b>3</b>	<b>GENERALITÀ</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE DEI MATERIALI</b> .....	<b>10</b>
4.1	CALCESTRUZZO ARMATO .....	10
	<i>Calcestruzzo</i> .....	10
	<i>Acciaio d'armatura in barre tonde ad aderenza migliorata</i> .....	11
	<i>Classi di esposizione e copriferro</i> .....	11
<b>5</b>	<b>TERRENO DI FONDAZIONE</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>SOFTWARE DI CALCOLO E CONVENZIONI GENERALI</b> .....	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>ANALISI DEI CARICHI</b> .....	<b>18</b>
7.1	PESO PROPRIO STRUTTURE (G1) .....	18
7.2	CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI (G2).....	18
7.3	SOVRACCARICHI VARIABILI (Q1) .....	19
7.4	AZIONE DELLA NEVE (Q2).....	20
7.5	AZIONE DEL VENTO (W) .....	21
7.6	AZIONI TERMICHE (Tk) .....	24
7.7	AZIONE SISMICA (E) .....	24
7.8	EFFETTI AERODINAMICI ASSOCIATI AL PASSAGGIO DEI CONVOGLI .....	33
<b>8</b>	<b>COMBINAZIONI DI CARICO</b> .....	<b>35</b>
8.1	COMBINAZIONI DI CARICO .....	37
<b>9</b>	<b>DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO</b> .....	<b>43</b>
<b>10</b>	<b>RISULTATI DELLE ANALISI</b> .....	<b>49</b>
10.1	ANALISI MODALE .....	49
10.2	SOLLECITAZIONI.....	51
10.3	SPOSTAMENTI NODALI ESTREMI.....	58
10.4	REAZIONI NODALI ESTREME .....	60



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	3 DI 146

10.5	PRESSIONI MASSIME SUL TERRENO .....	61
10.6	SPOSTAMENTI DI INTERPIANO ESTREMI .....	63
10.7	VERIFICA EFFETTI SECONDO ORDINE .....	65
<b>11</b>	<b>VERIFICHE STRUTTURALI.....</b>	<b>66</b>
11.1	SOLAIO DI COPERTURA .....	69
11.2	TRAVI TRASVERSALI .....	79
11.3	TRAVI LONGITUDINALI.....	83
11.4	PILASTRI.....	96
	<i>Pilastri d'angolo .....</i>	<i>96</i>
	<i>Pilastri interni .....</i>	<i>101</i>
<b>12</b>	<b>VERIFICHE GEOTECNICHE E DELLE FONDAZIONI.....</b>	<b>109</b>
12.1	TRAVI DI FONDAZIONE.....	113
	<i>Travi Trasversali - sez. 60x120 .....</i>	<i>113</i>
	<i>Travi rovesce - sez. 150x120 .....</i>	<i>117</i>
12.2	PRESSIONI TERRENO IN SLU .....	133
12.3	PRESSIONI TERRENO IN SLV/SLVf/SLUECC .....	136
12.4	PRESSIONI TERRENO IN SLE/SLD.....	139
<b>13</b>	<b>INCIDENZE ARMATURE .....</b>	<b>143</b>
<b>14</b>	<b>VERIFICA ELEMENTI SECONDARI .....</b>	<b>144</b>



## PROGETTO DEFINITIVO

Linea Taranto – Brindisi

NUOVA STAZIONE DI NASISI

FABBRICATO TECNOLOGICO

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	4 DI 146

### 1 PREMESSA

Il presente documento ha per oggetto il progetto e le verifiche del fabbricato tecnologico pertinente agli interventi volti alla nuova configurazione della stazione Taranto-Nasisi della linea Taranto-Brindisi.

La località ferroviaria di Taranto Nasisi, posta al km 4 della linea Taranto-Brindisi, è oggi dotata di un solo binario e non è più abilitata a servizio viaggiatori, ma la sua posizione prossima al Quartiere «Paolo VI» la rende ideale per l'interscambio tra i servizi ferroviari e i numerosi servizi automobilistici extraurbani che penetrano nella città di Taranto da est. Pertanto, l'Accordo Quadro Regione Puglia-RFI prevede il prolungamento dei servizi Bari-Taranto sino a Nasisi e il potenziamento della stazione in oggetto. In particolare, l'intervento prevede la realizzazione di una stazione di n. 3 binari con modulo pari a 250 m e itinerari a 60 km/h, n. 2 marciapiedi a standard H55, un sottopasso con rampe di scale e ascensori, un nuovo fabbricato viaggiatori e un parcheggio ad esso antistante con capacità di 50 stalli per auto e 4 per bus.

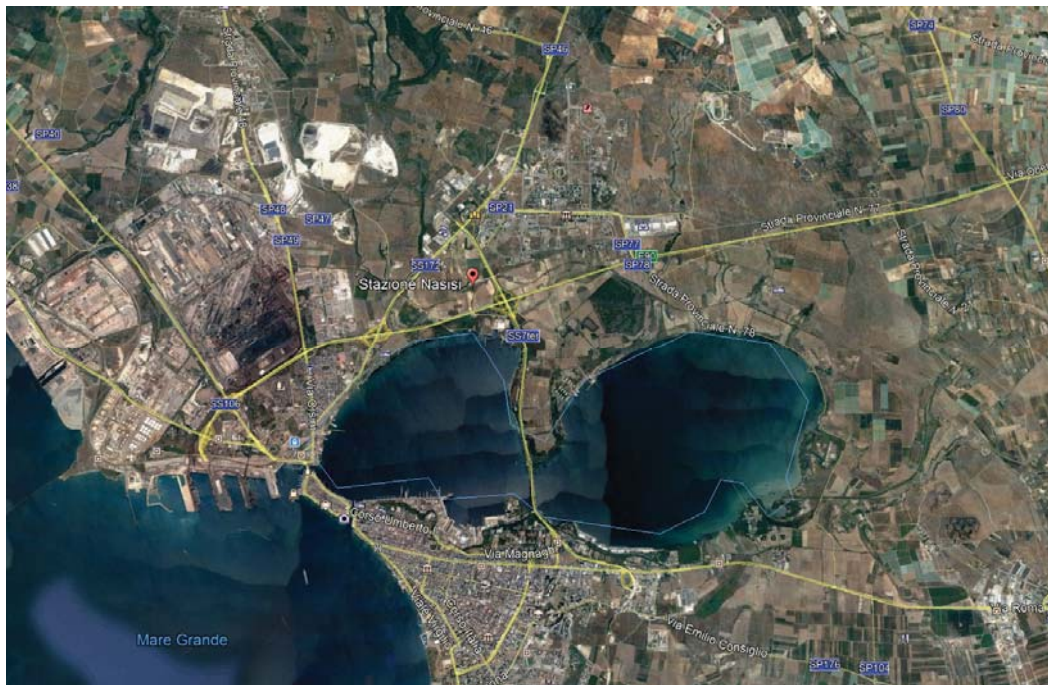
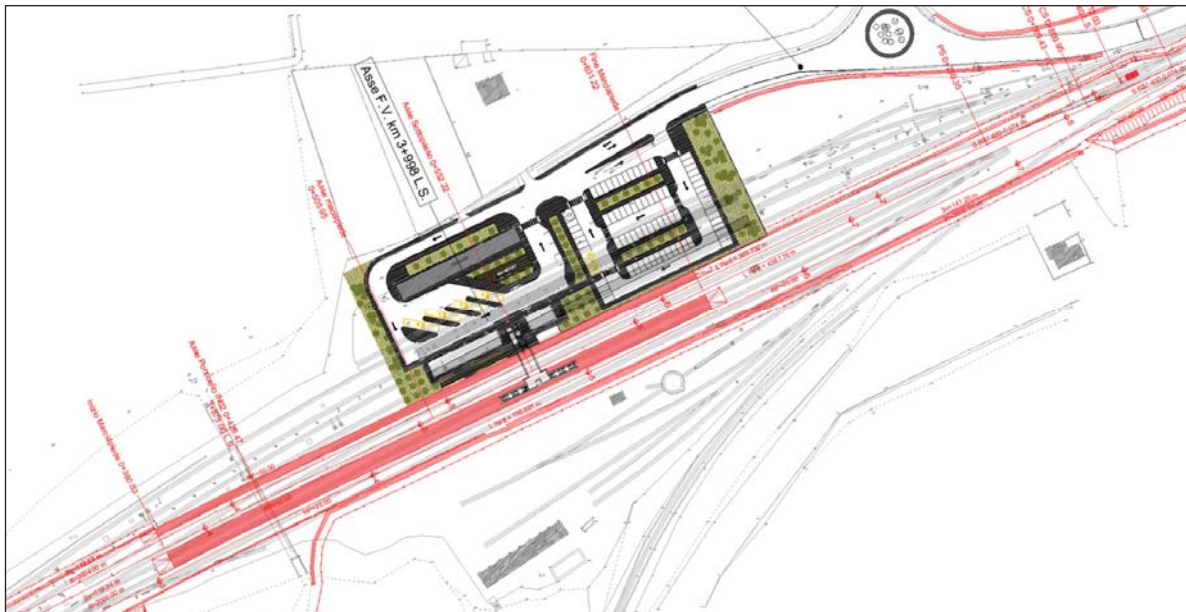


Figura 1 - Inquadramento dell'area di intervento



*Figura 2– Stazione di Taranto-Nasisi*



*Figura 3– Configurazione di progetto (in rosso)*



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	6 DI 146

**2 DOCUMENTAZIONE, NORMATIVE E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO**

**1.1 Normative e raccomandazioni**

- [1] Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018: “Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni”, Supplemento Ordinario alla G.U. n.42 del 20.2.2018.
- [2] Circolare 21 gennaio 2019 n.7 ” Istruzioni per l’applicazione dell’«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018”
- [3] Regolamento (UE) N° 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 776/2019 della Commissione del 16 maggio 2019;
- [4] RFI-DTC-SI-MA-IFS-001-E: “Manuale di progettazione delle opere civili”
- [5] RFI-DTC-SI-SP-IFS-001-E: “Capitolato Generale di Appalto delle Opere Civili”

**1.2 Documenti di progetto**

<b>Fabbricato Viaggiatori</b>																				
FV01 - Relazione di calcolo fabbricato viaggiatori	I	A	8	E	0	0	D	7	8	C	L	F	V	0	1	0	0	0	1	A
FV01- Carpenteria fondazione, solaio di copertura e pilastri	I	A	8	E	0	0	D	7	8	B	Z	F	V	0	1	0	0	0	1	A
FV01 - Pianta scavi	I	A	8	E	0	0	D	7	8	B	Z	F	V	0	1	0	0	0	2	A

<b>GEOTECNICA</b>																		
Relazione geotecnica	E	0	0	D	7	8	R	H	G	E	0	0	0	6	0	0	1	A



## PROGETTO DEFINITIVO

Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI

### FABBRICATO TECNOLOGICO

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	7 DI 146

### 3 GENERALITÀ

Tra gli interventi in progetto riguardanti la Stazione di Tranto Nasisi, è prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato tecnologico

La struttura, a pianta rettangolare, ha dimensioni 7.30 m x 28.45 m, al netto delle finiture esterne. Il sistema strutturale è caratterizzato da un telaio spaziale monopiano, realizzato con travi e pilastri in calcestruzzo armato e avente copertura piana. Il telaio è costituito, in direzione trasversale, da una campata di luce 6.90 m e, in direzione longitudinale, da 7 campate di luce variabile da 3.50 a 4.25 m. Per rispondere alle esigenze della progettazione impiantistica e della conseguente destinazione d'uso degli ambienti, è stato considerato un interpiano netto di 3.30m, maggiore del requisito minimo da soddisfare per le apparecchiature di 2.85m.

Il solaio di copertura è del tipo semiprefabbricato a prédalles, con getto in opera dei travetti e della caldana superiore. Lo spessore totale del solaio di copertura è di 22 cm e comprende 4 cm di prédalles, 12 cm di nervature e 4 cm di caldana superiore. Le lastre in c.a. hanno larghezza 120 cm e presentano tre tralicci metallici di irrigidimento ed elementi di alleggerimento delimitanti le nervature intermedie. Il solaio è ordito secondo la direzione longitudinale del fabbricato in modo da essere poggiato direttamente sui telai trasversali. I pilastri hanno dimensione in pianta di 40x50 cm, le travi perimetrali longitudinali hanno dimensioni 30x60 cm, mentre le travi trasversali hanno dimensioni 40x60 cm. Il sistema di fondazione è realizzato in opera mediante un graticcio di travi rovesce poste perimetralmente e collegate tra loro trasversalmente mediante dei cordoli (per le caratteristiche dimensionali della fondazione si rimanda agli elaborati grafici specifici). Il rivestimento esterno è ottenuto mediante pannelli di tamponamento prefabbricati.

Si riportano, nelle figure che seguono, pianta e sezioni della struttura in oggetto, rimandando alla relazione tecnico descrittiva per maggiori dettagli.

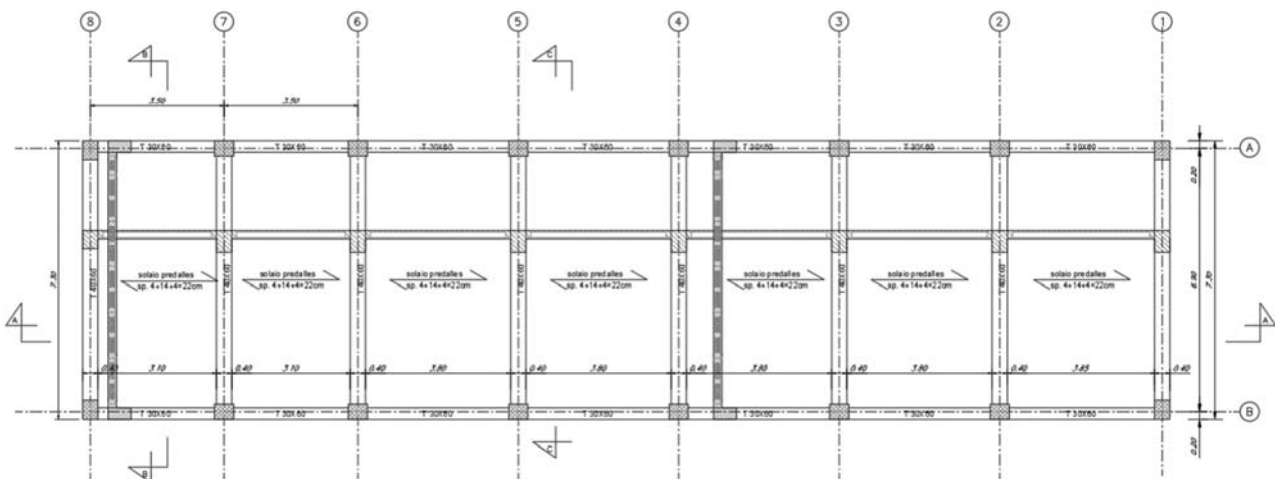


Figura 4 – Carpenteria della copertura

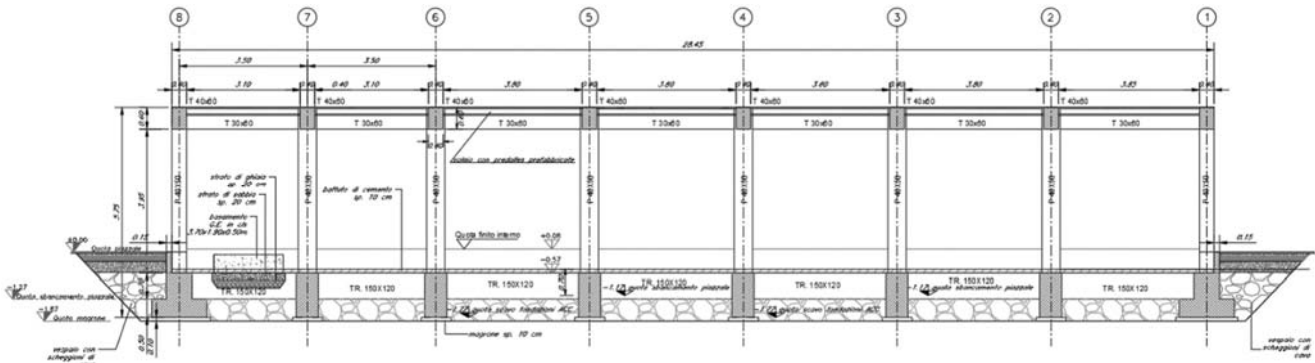


Figura 5 – Sezione Longitudinale

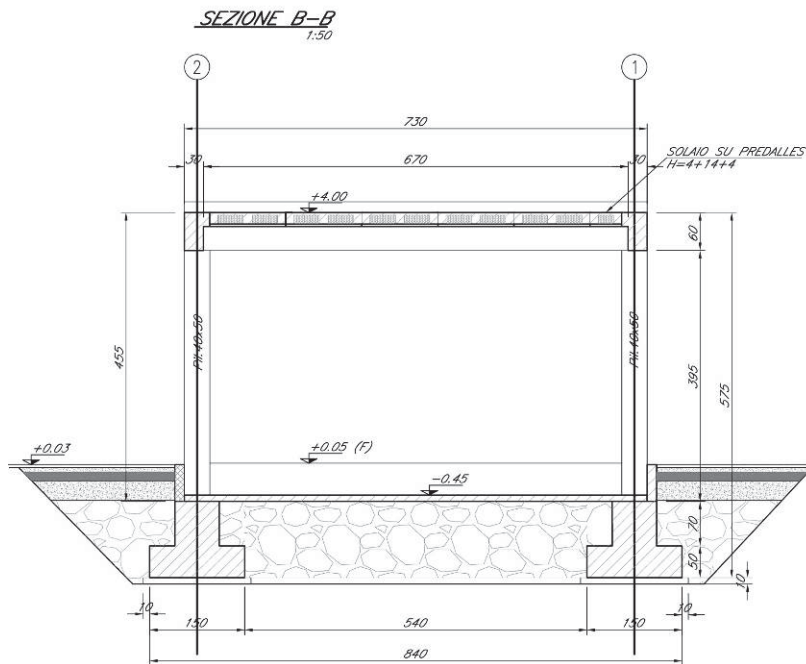


Figura 6 – Sezione Trasversale

Il presente documento riporta le principali calcolazioni e verifiche delle strutture in elevazione e in fondazione del fabbricato tecnologico in oggetto.

Il fabbricato oggetto della presente relazione sarà realizzato al fine di ospitare i seguenti locali:

- Locale GE
- Locale Centralina
- Locale ACC
- Locale TLC
- Locale Supporto Tecnico
- Servizi igienici



**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**

NUOVA STAZIONE DI NASISI

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	9 DI 146

Si attribuisce una vita nominale  $VN = 50$  anni e la classe d'uso IV con coefficiente d'uso  $Cu=2.0$ , in conformità ai seguenti riferimenti normativi:

- DM 14/01/2018 par. 2.4;
- Circ. 21/01/2019, n. 7 par. C2.4.1 e C2.4.2;
- Decreto 21/10/2003 P.C.M. Dipartimento della Prot. Civile (all.1);
- RFI-DTC-SI-MA-IFS-001-E: "Manuale di progettazione delle opere civili"

Il periodo di riferimento da considerare per il calcolo dell'azione sismica sarà quindi  $VR = Cu \times VN = 100$  anni.



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	10 DI 146

**4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

**4.1 Calcestruzzo armato**

**Calcestruzzo**

Si riportano di seguito due tabelle riepilogative del tipo e delle caratteristiche del calcestruzzo adottato per i diversi elementi strutturali:

CLS SOLAIO ED ELEVAZIONE				C 32/40	CLS SOLAIO ED ELEVAZIONE				C 25/30
Peso per unità di volume					Peso per unità di volume				
$\gamma$	25	kN/m <sup>3</sup>			$\gamma$	25	kN/m <sup>3</sup>		
Resistenza a compressione					Resistenza a compressione				
$R_{ck}$	40,00	MPa			$R_{ck}$	30,00	MPa		
$f_{ck}$	32,00	MPa			$f_{ck}$	25,00	MPa		
$f_{cm}$	40,00	MPa			$f_{cm}$	33,00	MPa		
$f_{cd}$	18,13	MPa			$f_{cd}$	14,17	MPa		
$f_{cu}$	15,41	MPa			$f_{cu}$	12,04	MPa		
$f_{ctm}$	3,02	MPa			$f_{ctm}$	2,56	MPa		
$f_{ctk}$	2,12	MPa			$f_{ctk}$	1,80	MPa		
$f_{ctd}$	1,41	MPa			$f_{ctd}$	1,20	MPa		
$f_{cfm}$	3,63	MPa			$f_{cfm}$	3,08	MPa		
Resistenza a compressione					Resistenza a compressione				
$\sigma_{c,max}$	19,2	MPa	c. rara		$\sigma_{c,max}$	15,0	MPa	c. rara	
$\sigma_{c,max}$	14,4	MPa	c. q.p.		$\sigma_{c,max}$	11,3	MPa	c. q.p.	
Modulo elastico e coefficienti di Poisson					Modulo elastico e coefficienti di Poisson				
$E_{cm}$	33346	MPa			$E_{cm}$	31476	MPa		
$U_{fessurato}$	0				$U_{fessurato}$	0			
$U_{non\ fess.}$	0,20				$U_{non\ fess.}$	0,20			
Grandezze deformative					Grandezze deformative				
$\epsilon_{cd}$	0,07%				$\epsilon_{cd}$	0,07%			
$\epsilon_{cu}$	0,35%				$\epsilon_{cu}$	0,35%			

Dove:

$R_{ck}$  = Resistenza cubica caratteristica a compressione

$f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck}$  = Resistenza cilindrica caratteristica

$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (N/mm}^2\text{)} =$  Resistenza cilindrica media a compressione

$\alpha_{cc}$  = Coefficiente per effetti a lungo termine e sfavorevoli:  $\alpha_{cc} (t > 28\text{gg}) = 0.85$

$\gamma_c = 1.5;$



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	11 DI 146

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \text{Resistenza di calcolo a compressione}$$

Coefficiente di Poisson:

Secondo quanto prescritto al punto 11.2.10.4 della NTC18, per il coefficiente di Poisson può adottarsi, a seconda dello stato di sollecitazione, un valore compreso tra 0 (calcestruzzo fessurato) e 0.2 (calcestruzzo non fessurato).

Coefficiente di dilatazione termica:

In sede di progettazione, o in mancanza di una determinazione sperimentale diretta, per il coefficiente di dilatazione termica del calcestruzzo può assumersi un valore medio pari a  $10 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  (NTC18 – 11.2.10.5).

**Acciaio d'armatura in barre tonde ad aderenza migliorata**

Si adotta acciaio tipo B450C come previsto al punto 11.3.2.1 delle NTC18, per il quale si possono assumere le seguenti caratteristiche:

Resistenza a trazione – compressione:

$$f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2 = \text{Resistenza caratteristica di rottura}$$

$$f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2 = \text{Resistenza caratteristica a snervamento}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 391.3 \text{ N/mm}^2 = \text{Resistenza di calcolo}$$

dove:

$$\gamma_s = 1.15 = \text{Coefficiente parziale di sicurezza relativo all'acciaio.}$$

Modulo Elastico:

$$E_s = 210000 \text{ N/mm}^2$$

**Classi di esposizione (UNI EN 206-1)**

	Solaio in lastre predalles	Struttura in elevazione	Fondazioni
Classe di resistenza	C32/40	C32/40	C25/30
Classe di esposizione	XS1	XS1	XC2
Condizioni ambientali	aggressive	aggressive	ordinarie



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	12 DI 146

Rapporto acqua/cemento	0,50	0,50	0,60
---------------------------	------	------	------

Con riferimento al punto 4.1.6.1.3 delle NTC, al fine della protezione delle armature dalla corrosione il valore minimo dello strato di ricoprimento di calcestruzzo (copriferro) deve rispettare quanto indicato nella tabella C4.1.IV della Circolare 2.2.2019, riportata di seguito, nella quale sono distinte le tre condizioni ambientali di Tabella 4.1.III delle NTC.

**Copriferro**

			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	
Cmin	Co	ambiente	C≥Co	Cmin≤C<Co	C≥Co	Cmin≤C<Co	C≥Co	Cmin≤C<Co	C≥Co	Cmin≤C<Co
C25/30	C35/45	ordinario	15	20	20	25	25	30	30	35
C30/37	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

Ai valori riportati nella tabella vanno aggiunte le tolleranze di posa, pari a 10 mm. Si riportano di seguito i copriferri adottati, determinati in funzione della classe del cls e delle condizioni ambientali.

	Ambiente	Copriferro minimo	Tolleranza di posa	Copriferro nominale
Struttura in elevazione	aggressivo	35	10	45
Lastre predalles	aggressivo	30	0	30
Fondazioni	Ordinario	25	10	35

In definitiva si prescrive che in fondazione il copriferro netto non deve essere inferiore a 40mm.

Si prescrive, inoltre, che in elevazione, tranne che per le lastre predalles, la distanza minima dall'asse della barra al filo della carpenteria non deve essere inferiore a 45 mm.

Il valore complessivo del copriferro pari a 45 mm è costituito da 35 mm legato alle prestazioni della struttura in termini di durabilità a cui si sommano ulteriori 10 mm per garantire una classe R120 nel locale GE e R90 nei restanti ambienti, operando in coerenza con le prescrizioni del D.M. 16 febbraio 2007 Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione - Allegato D.

Prove sui materiali



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	13 DI 146

La costruzione delle strutture dovrà essere eseguita nel rispetto delle specifiche d'istruzione tecnica RFI-DTC-SI-MA-IFS-001-E: “Manuale di progettazione delle opere civili”



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	14 DI 146

**5 TERRENO DI FONDAZIONE**

In riferimento alla relazione geotecnica - IA8E00D78RHGE0006001A – è stato adottato il seguente modello geotecnico di riferimento

Unità litologiche da p.c.	da m da PC.	a m da PC	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\Phi'_k$ (°)	$c'_k$ kPa	$E_{op}$ MPa
Riporti	0	0.5	18.0	-	-	-
Sabbie medio-fini limose da poco a mediamente addensate	0.5	2	19.5	32	-	-
Argille limose deb. Sabbiose ed argille limose e/o con limo con sporadiche lamine sabbiose e, talora, rare screziature organiche. Da consistente a molto consistente	2	7.5	19.5	24	5	80

*Tabella 1 - Stratigrafia geotecnica di riferimento.*

La falda si trova a -13 metri dal p.c., ad una profondità tale da non interessare le opere in oggetto.

Il suolo è classificato tipo C

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Linea Taranto – Brindisi</b> <b>NUOVA STAZIONE DI NASISI</b>					
<b>FABBRICATO TECNOLOGICO</b>	PROGETTO IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 78 CL	DOCUMENTO FA0100 001	REV. A	FOGLIO 15 DI 146

## 6 SOFTWARE DI CALCOLO E CONVENZIONI GENERALI

Per la modellazione strutturale agli elementi finiti si utilizza il programma di calcolo “Sismicad 12.16”, sviluppato dalla Concrete s.r.l. su piattaforma Windows.

Descrizione del programma Sismicad

Si tratta di un programma di calcolo strutturale che nella versione più estesa è dedicato al progetto e verifica degli

elementi in cemento armato, acciaio, muratura e legno di opere civili. Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti tridimensionale fornito col pacchetto. Il programma è sostanzialmente diviso in tre moduli: un pre processore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input al solutore; il solutore agli elementi finiti; un post processore che a soluzione avvenuta elabora i risultati eseguendo il progetto e la verifica delle membrature e producendo i grafici ed i tabulati di output.

Specifiche tecniche

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse. I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidità finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi. Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente. Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura. Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità: - travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidità flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	16 DI 146

moltiplicatore della rigidezza assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione. - le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito; - le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; - le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale.- I plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale. - I pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti. - i plinti su pali sono modellati attraverso aste di rigidezza elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali;- le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastra con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidezze alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale.- La deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio. - I disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali.- Alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche.- Alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento.- Il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

**Verifiche delle membrature in cemento armato**

Nel caso più generale le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili (D.M. 14-1-92) o agli stati limite in accordo al D.M. 09-01-96, al D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o secondo Eurocodice 2. Le travi sono progettate e verificate a flessione retta e taglio; a richiesta è possibile la verifica per le sei componenti della sollecitazione. I pilastri ed i pali sono verificati per le sei componenti della sollecitazione. Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8. I plinti superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensole con incastri posti a filo o in asse pilastro. Gli ancoraggi delle armature delle membrature in c.a. sono calcolati sulla base della effettiva tensione normale che ogni barra assume nella sezione di verifica distinguendo le zone di ancoraggio in zone di buona o cattiva aderenza. In particolare il programma valuta la tensione normale che ciascuna barra può assumere in una sezione



**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**

NUOVA STAZIONE DI NASISI

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	17 DI 146

sviluppando l'aderenza sulla superficie cilindrica posta a sinistra o a destra della sezione considerata; se in una sezione una barra assume per effetto dell'aderenza una tensione normale minore di quella ammissibile, il suo contributo all'area complessiva viene ridotto dal programma nel rapporto tra la tensione normale che la barra può assumere per effetto dell'aderenza e quella ammissibile. Le verifiche sono effettuate a partire dalle aree di acciaio equivalenti così calcolate che vengono evidenziate in relazione. A seguito di analisi inelastiche eseguite in accordo a OPCM 3431 o D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 vengono condotte verifiche di resistenza per i meccanismi fragili (nodi e taglio) e verifiche di deformabilità per i meccanismi duttili.



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	18 DI 146

**7 ANALISI DEI CARICHI**

Come prescritto dalle NTC18, sono state considerate agenti sulla struttura le seguenti condizioni di carico elementari, combinate tra loro in modo da determinare gli effetti più sfavorevoli ai fini delle verifiche dei singoli elementi strutturali:

- peso proprio strutture;
- carichi permanenti non strutturali;
- sovraccarico variabile;
- azione sismica;
- azione del vento;
- azione della neve;
- variazioni termiche;
- effetti aerodinamici associati al passaggio dei convogli.

**7.1 Peso proprio strutture (G1)**

Per tutti gli elementi strutturali in c.a. si è assunto un peso di volume di 25 kN/m<sup>3</sup>.

Per quanto concerne il solaio di copertura a lastra predalles si è fatto riferimento alla seguente analisi dei carichi.

- Solaio di copertura

Analisi pesi propri	Ripetizioni	Spessore	Larghezza	Area	Lunghezza	Volume	p(kN/mc-mq)	Peso (kN/m)
soletta superiore	1	0.04	1			0.04	25	1.0
nervature	1	0.14	1			0.14	10	1.4
soletta inferiore	1	0.04	1			0.04	25	1.0
sommano permanenti								<b>3.4</b>

- Solaio terra

Analisi pesi propri	Ripetizioni	Spessore	Larghezza	Area	Lunghezza	Volume	p(kN/mc-mq)	Peso (kN/m)
soletta	1	0.15	1			0.15	25	3.8
sommano permanenti								<b>3.8</b>

**7.2 Carichi permanenti non strutturali (G2)**

- Tamponamenti

Il rivestimento esterno è ottenuto mediante muratura armata in blocchi, costituita da blocchi cavi prefabbricati in conglomerato normale di cemento vibrocompresso (sp.40cm) tipo poroton per l'ancoraggio della sottostruttura dei pannelli di rivestimento +



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	19 DI 146

isolante esterno in poliuretano (sp.8cm). Il suo peso si è assunto pari a **4.60 kN/m<sup>2</sup>** (peso muratura 4.2 kN/mq + peso pannello isolante 0.4 kN/mq).

Il peso a metro lineare del tamponamento, ottenuto moltiplicando il peso per unità di superficie per l'altezza totale del singolo pannello h=3.95 m, trascurando le eventuali aperture, è pari a 18.2 kN/m.

Il rivestimento interno è costituito da muratura realizzata con blocchi cavi prefabbricati in conglomerato normale di cemento vibrocompresso liscati e trattati su entrambe le facce (sp.20cm), il cui peso è assunto pari a **2.10 kN/mq**, ossia 8.3 kN/m.

- Carichi permanenti non strutturali agenti in copertura

I pesi degli elementi non strutturali gravanti sul solaio di copertura sono riassunti nella tabella presente. Il peso complessivo è pari a **2.8 kN/mq**.

**Analisi permanenti portati**

	Ripetizioni	Spessore	Larghezza	Area	Lunghezza	Volume	p(kN/mc-mq)	Peso (kN/m)
intonaco	1	0.015	1			0.015	20	0.30
massetto delle pendenze in congl.cem.sp.6cm	1	0.06	1			0.06	24	1.50
barriera al vapore	1		1			1	0.002	0.002
isolamento in lana di roccia sp.8cm	1	0.08	1			0.08	1.5	0.12
impermeabilizzazione guaina.bitum. 2str. 4+4mm	2	0.004	1			0.008	10.5	0.084
allettamento per copertura/ghiaia di protezione	1	0.01	1			0.01	15	0.15
copertura in quattrotti	1	0.025	1			0.025	24	0.60
tamponature	0		1			0	25	0.00

sommano permanenti

**2.8**

Il peso del muretto perimetrale, comprensivo di lamiera in acciaio inox per scossalina, gronda e carter di bordo, (sp.8/10 mm) è assunto pari **5.5 kN/m**.

- Carichi permanenti non strutturali terra

**Analisi permanenti portati**


	Ripetizioni	Spessore	Larghezza	Area	Lunghezza	Volume	p(kN/mc-mq)	Peso (kN/m)
Pavimento sopraelevato	1	0.034	1			0.034	18.4	0.63
massetto delle pendenze in congl.cem.sp.6cm	1	0.06	1			0.06	24	1.44
impermeabilizzazione guaina.bitum. 2str. 4+4mm	2	0.004	1			0.008	10.5	0.08

sommano permanenti

**2.15**

### 7.3 Sovraccarichi variabili (Q1)

Il sovraccarico variabile in copertura è pari a 0.50 kN/m<sup>2</sup>, corrispondente a una copertura accessibile per sola manutenzione (Categoria H, secondo Tab. 3.1.II delle NTC18).

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Linea Taranto – Brindisi</b> <b>NUOVA STAZIONE DI NASISI</b>					
	<b>FABBRICATO TECNOLOGICO</b>	PROGETTO <b>IA8E</b>	LOTTO <b>00</b>	CODIFICA <b>D 78 CL</b>	DOCUMENTO <b>FA0100 001</b>	REV. <b>A</b>

#### 7.4 Azione della neve (Q2)

Le azioni della neve sono definite al capitolo 3.4 delle NTC18. Il carico provocato dalla neve sulle coperture è definito dall'espressione seguente:

$$q_s = \mu_i C_e C_t q_{sk}$$

dove:

$\mu_i$  - Coefficiente di forma della copertura;

$C_e$  - Coefficiente di esposizione;

$C_t$  - Coefficiente termico;

$q_{sk}$  - Valore di riferimento del carico neve al suolo.

Per la valutazione di  $q_{sk}$  si è fatto riferimento ad un sito posto in zona III, con altezza sul livello del mare assunta pari a 15 metri s.l.m., periodo di ritorno  $T_r = 50$  anni:

$$q_{sk} = 0.60 \text{ kN/m}^2$$

Il coefficiente di esposizione  $C_e$  può essere utilizzato per modificare il valore del carico neve in copertura in funzione delle caratteristiche specifiche dell'area in cui sorge l'opera. Valori del coefficiente di esposizione per diverse classi di topografia sono forniti in tabella 3.4.I. NTC18. Per il caso in esame, essendo un tipologico, si assume  $C_e = 1.0$ .

Il coefficiente termico  $C_t$  può essere utilizzato per tener conto della riduzione del carico neve a causa dello scioglimento della stessa, causata dalla perdita di calore della costruzione. Tale coefficiente tiene conto delle proprietà di isolamento termico del materiale utilizzato in copertura. In assenza di uno specifico e documentato studio, deve essere utilizzato  $C_t = 1.0$  (3.4.4 – NTC18).

Il coefficiente di forma della copertura dipende dall'angolo di inclinazione della falda, i valori proposti dalla normativa vigente vengono riportati nella Tab.3.4.II (DM 14 Gennaio 2008):

Coefficiente di forma	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
$\mu_1$	0,8	$0,8 \cdot \frac{(60 - \alpha)}{30}$	0,0

Nel caso in esame si ha  $\alpha = 0^\circ$  circa, pertanto:

$$\mu_1 (0^\circ) = 0.8$$

Nel caso del fabbricato in esame, tuttavia, in virtù della presenza della tamponatura aggettante di 0.30 m rispetto al piano finito della copertura, si tiene conto del fatto che la neve sia impedita di scivolare e, pertanto, si assume:

$$\mu_1 (0^\circ) = 1.0$$

In definitiva, il carico da neve per la copertura piana risulta pari a:

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	21 DI 146

$$q_s = 1 \cdot 0.60 \cdot 0.80 \cdot 1.00 = 0.48 \text{ kN/m}^2.$$

**7.5 Azione del vento (W)**

Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando, in generale, effetti dinamici. Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti definite al punto 3.3.3 – NTC18.

Per il calcolo dell'azione statica equivalente dovuta al vento, si è fatto riferimento alla zona 3, con altezza sul livello del mare pari  $a_s < a_0 = 500$  m e precisamente pari a 15 m.s.l.m.

Pressione del vento:

La pressione del vento, considerata come azione statica agente normalmente alle superfici, è data dall'espressione:

$$p = q_b \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$$

dove

- $q_b$  - Pressione cinetica di riferimento
- $c_e$  - Coefficiente di esposizione
- $c_p$  - Coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico)
- $c_d$  - Coefficiente dinamico che si assume unitario.

Pressione cinetica di riferimento:

La pressione cinetica di riferimento  $q_b$  in ( $\text{N/m}^2$ ) è data dall'espressione:

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2$$

dove:

- $v_b$  - Velocità di riferimento del vento;
- $\rho$  – Densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a  $1.25 \text{ kg/m}^3$ .

In mancanza di indagini statistiche adeguate, la velocità di riferimento del vento  $v_b(T_R)$  riferita ad un generico periodo di ritorno  $T_R$  può essere valutata, nel campo compreso tra 10 e 500 anni, con l'espressione:

$$V_b(T_R) = \alpha \cdot v_b$$

dove:

$v_b$  – Velocità di riferimento del vento associata ad un periodo di ritorno di 50 anni;

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	22 DI 146

$\alpha_R$  – Coefficiente posto in un diagramma in funzione di  $T_R$  espresso in anni.

Per la valutazione della velocità di riferimento del vento si è assunto un periodo di ritorno  $T_R$  pari a 100 anni.

Coefficiente di esposizione:

Il coefficiente d'esposizione  $c_e$  dipende dall'altezza  $z$  sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno, e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione. Per il caso in esame considerando la zona 3, classe di rugosità del terreno D e categoria d'esposizione del sito I, il coefficiente di esposizione, risulta pari a

$$C_e = 2.37$$

avendo approssimato per eccesso l'altezza massima della costruzione a 5.0 m.

Coefficiente di pressione:

il coefficiente di pressione, per un'altezza massima del fabbricato di 5.00 m, per le pareti sopravento, sottovento e laterali risulta esplicitato nella tabella seguente. Cautelativamente si è assunto il rapporto  $h/d$  che conduce alla massima azione di spinta per la singola parete, cioè  $h/d = 5/7.54 \text{ m} = 0.663$  (si ha, infatti:  $h/d$  longitudinale = 0.663;  $h/d$  trasversale 0.174).

Sopravento	laterali	Sottovento
$0.70+0.1 \cdot h/d$	-0.9	$-0.3-0.2 \cdot h/d$
0.766	-0.90	-0.433

Per quanto concerne la copertura si è assunto  $C_{Pe} = -0.8$  e  $+0.20$  in coerenza con le indicazioni di cui al C3.3.8.1.2 delle NTC18.

Coefficiente dinamico:

Il coefficiente dinamico tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alla risposta dinamica della struttura. Esso è assunto cautelativamente pari ad 1.

Azione tangenziale del vento:

L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione:

$$p_f = q_b \cdot c_e \cdot c_f$$

dove:

$q_b$ ,  $c_e$  sono stati definiti precedentemente;

$c_f$  - Coefficiente d'attrito, funzione della scabrezza della superficie sulla quale il vento esercita l'azione tangente.

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	23 DI 146

Dati i coefficienti d'attrito riportati in tabella C3.3.I (Circolare 2009) si assume un valore di 0.02, relativo a superficie scabra (cemento a faccia scabra...). Pertanto sviluppando l'espressione relativa all'azione tangenziale del vento si ottiene un valore ampiamente trascurabile rispetto alle altre azioni in gioco:

<u>Azione Tangenziale Vento</u>		
$q_b$	0.46	kN/m <sup>2</sup>
$c_e$	2.37	
$c_f$	0.02	
$p_f$	<b>0.02</b>	kN/m <sup>2</sup>

Pressione del vento

Zona vento = 3

Velocità base della zona,  $V_{b.o} = 27$  m/s (Tab. 3.3.I)Altitudine base della zona,  $A_o = 500$  m (Tab. 3.3.I)Altitudine del sito,  $A_s = 15$  mVelocità di riferimento,  $V_b = 27,00$  m/s ( $V_b = V_{b.o}$  per  $A_s \leq A_o$ )Periodo di ritorno,  $T_r = 50$  anni $C_r = 1$  per  $T_r = 50$  anniVelocità riferita al periodo di ritorno di progetto,  $V_r = V_b C_r = 27,00$  m/s

Classe di rugosità del terreno: D

[Aree prive di ostacoli o con al di più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, zone paludose o sabbiose, superfici innestate o ghiacciate, mare, laghi,..)]

Categoria esposizione: (Mare entro 2 km dalla costa) tipo I

 $(K_r = 0,17; Z_o = 0,01$  m;  $Z_{min} = 2$  m)Pressione cinetica di riferimento,  $q_b = 46$  daN/mqCoefficiente di forma,  $C_p = 1,00$

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**

NUOVA STAZIONE DI NASISI

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	24 DI 146

Coefficiente dinamico,  $C_d = 1,00$

Coefficiente di esposizione,  $C_e = 2,37$

Coefficiente di esposizione topografica,  $C_t = 1,00$

Altezza dell'edificio,  $h = 5,00$  m

Pressione del vento,  $p = q_b C_e C_p C_d = 108$  daN/mq

### 7.6 Azioni termiche (Tk)

Nel caso in cui la temperatura non costituisca azione fondamentale per la sicurezza o per la efficienza funzionale della struttura è consentito tener conto, per gli edifici, della sola componente  $\Delta T_u$ , ricavandola direttamente dalla Tab. 3.5.II delle NTC 2018 che viene riportata nel seguito.

Nel caso in cui la temperatura costituisca, invece, azione fondamentale per la sicurezza o per la efficienza funzionale della struttura, l'andamento della temperatura  $T$  nelle sezioni degli elementi strutturali deve essere valutato più approfonditamente studiando il problema della trasmissione del calore.

**Tabella 3.5.II – Valori di  $\Delta T_u$  per gli edifici**

Tipo di struttura	$\Delta T_u$
Strutture in c.a. e c.a.p. esposte	$\pm 15$ °C
Strutture in c.a. e c.a.p. protette	$\pm 10$ °C
Strutture in acciaio esposte	$\pm 25$ °C
Strutture in acciaio protette	$\pm 15$ °C

Nel caso in esame, si tiene conto della sola componente  $\Delta T_u$  e in particolare si assume  $\Delta T_u = \pm 10$  °C per tutta la struttura.

### 7.7 Azione sismica (E)

Per la definizione dell'azione sismica sono necessarie delle valutazioni preliminari relative alle seguenti caratteristiche proprie della costruzione (2.4 – NTC18):

- Vita Nominale ( $V_N$ );
- Classe d'uso ( $C_u$ );
- Periodo di Riferimento ( $VR$ ).

Si attribuisce una vita nominale  $V_N = 50$  anni e la classe d'uso IV con coefficiente d'uso  $C_u = 2.0$ , in conformità ai seguenti riferimenti normativi:



	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Linea Taranto – Brindisi</b> <b>NUOVA STAZIONE DI NASISI</b>					
<b>FABBRICATO TECNOLOGICO</b>	PROGETTO IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 78 CL	DOCUMENTO FA0100 001	REV. A	FOGLIO 25 DI 146

- DM 14/01/2018 par. 2.4;
- Circ. 21/01/2019, n. 7 par. C2.4.1 e C2.4.2;
- Decreto 21/10/2003 P.C.M. Dipartimento della Prot. Civile (all.1);
- RFI-DTC-SI-MA-IFS-001-E: “Manuale di progettazione delle opere civili”

Il periodo di riferimento da considerare per il calcolo dell’azione sismica sarà quindi  $V_R = C_u \times V_N = 100$  anni.

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione, ai sensi dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003. La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa  $a_g$ , nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente, con riferimento a prefissata probabilità di eccedenza  $P_{VR}$  nel periodo di riferimento  $V_R$  (3.2 – NTC18).

La normativa NTC18 definisce le forme spettrali, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento  $P_{VR}$ , a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- $a_g$  – Accelerazione orizzontale massima al sito;
- $F_0$  – Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- $TC^*$  - Periodo d’inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Ai fini della definizione dell’azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l’effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi. In assenza di tali analisi, per la definizione dell’azione sismica si può far riferimento a un approccio semplificato, che si basa sull’individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento (Tab. 3.2.II e 3.2.III – NTC18).

Il terreno su cui insiste la costruzione è stato assimilato ad un sottosuolo di **categoria C**.

Nel caso in esame si può assumere una categoria topografica  $T_1$  (Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ ).

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione è espresso da una forma spettrale (spettro normalizzato) riferita ad uno smorzamento convenzionale del 5%, moltiplicata per il valore dell’accelerazione orizzontale massima  $a_g$  su sito di riferimento rigido orizzontale. Sia la forma spettrale che il valore di  $a_g$  variano al variare della probabilità di superamento nel periodo di riferimento  $P_{VR}$ .

Lo spettro di risposta elastico orizzontale è descritto dalle seguenti espressioni, riportate al punto 3.2.3.2.1 – NTC18:

$$0 \leq T \leq T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left[ \frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \cdot \left( 1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	26 DI 146

$$T_B \leq T < T_C$$

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0$$

$$T_C \leq T < T_D$$

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left( \frac{T_c}{T} \right)$$

$$T_D \leq T$$

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left( \frac{T_c \cdot T_D}{T^2} \right)$$

Poiché il fabbricato è dotato di solai e travi in c.a. che presentano luce inferiore a 20 m, non è stata considerata la componente verticale dell'azione sismica, come stabilito al punto 7.2.2 delle NTC18.

Agli stati limite ultimi le capacità dissipative delle strutture possono essere considerate attraverso una riduzione delle forze elastiche, tenendo conto in modo semplificato della capacità dissipativa anelastica della struttura, della sua sovraresistenza, dell'incremento del suo periodo proprio a seguito delle plasticizzazioni.

In tal caso lo spettro di progetto da utilizzare, sia per le componenti orizzontali, sia per la componente verticale, è lo spettro elastico corrispondente riferito alla probabilità di superamento nel periodo di riferimento  $P_{VR}$  considerata con le ordinate ridotte sostituendo nelle formule 3.2.4 - NTC18  $\eta$  con  $1/q$ , dove  $q$  è il fattore di struttura.

Il valore del fattore di struttura  $q$  da utilizzare per ciascuna direzione dell'azione sismica, dipende dalla tipologia strutturale, dal suo grado di iperstaticità e dai criteri di progettazione adottati e prende in conto le non linearità di materiale. Esso può essere calcolato mediante la seguente espressione:

$$q = q_0 \cdot K_R$$

dove:

$q_0$  è il valore massimo del fattore di struttura

$K_R$  è un fattore che dipende dalle caratteristiche di regolarità in altezza della costruzione.

Osservando le tipologie strutturali riportate al §7.3.1 delle NTC18, si evince che l'edificio in esame è riconducibile ad un sistema a telaio, per cui il valore base del coefficiente di comportamento  $q_0$ , che risulta legato alla tipologia strutturale ed al livello di duttilità attesa, è dato da:

$$q_0 = 3.0 \cdot \alpha_u / \alpha_1.$$

stabilendo di progettare il fabbricato per un comportamento strutturale dissipativo caratterizzato da Classe di Duttilità bassa (CD" B").

La struttura risulta regolare in altezza e in pianta, in quanto il rapporto tra i lati dell'edificio è inferiore a 4:

$$B/L = 28.45/7.30 = 3,9$$

Pertanto, con riferimento al §7.4.3.2 delle NTC18, si adotta:

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Linea Taranto – Brindisi</b> <b>NUOVA STAZIONE DI NASISI</b>					
	<b>FABBRICATO TECNOLOGICO</b>	PROGETTO <b>IA8E</b>	LOTTO <b>00</b>	CODIFICA <b>D 78 CL</b>	DOCUMENTO <b>FA0100 001</b>	REV. <b>A</b>

$$\alpha_u / \alpha_1 = 1.1$$

Pertanto il fattore di struttura al quale si può fare riferimento per la definizione dello spettro di progetto è:  
 $q = 3.3$

Tuttavia dal momento che un tale valore determinerebbe dei valori dell'ordinata spettrale SLV leggermente inferiori ai corrispondenti valori SLD, si considera un valore di  $q$  ridotto, pari a:

$$q = 3.00$$

Per gli stati limite di esercizio lo spettro di progetto da utilizzare è lo spettro elastico corrispondente, riferito alla probabilità di superamento nel periodo di riferimento  $P_{VR}$ .

Per una costruzione di Classe IV, devono essere effettuate le verifiche riportate nella seguente tabella, estrapolata dalla tabella 7.3.III:

Stato limite	Descrizione della prestazione
SLO	Contenimento del danno degli elementi non strutturali (spostamenti di interpiano)
SLD	Resistenza degli elementi strutturali
SLV	Resistenza delle strutture
	Duttilità delle strutture
	Assenza di collasso fragile ed espulsione di elementi non strutturali

Per il fabbricato tecnologico in progetto, gli spettri di risposta di progetto agli stati limite SLO, SLD e SLV sono riportati nelle figure seguenti.

Il fabbricato previsto nella stazione è progettualmente classificato come “*costruzione con livelli di prestazioni ordinarie*” e caratterizzate da una vita nominale di **50** anni. In relazione alle conseguenze di un'interruzione di operatività o di un eventuale collasso, l'opera appartiene alla classe d'uso **IV**: “*Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5/11/2001, n°6792 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” e di tipo C quando appartenenti a itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica*”.

Pertanto, il coefficiente d'uso  $C_U$  è pari a 2.00 ed il periodo di riferimento  $V_R = V_N * C_U = 50 * 2.0 = 100$  anni



Figura 7 – Parametri sismici di progetto: determinazione dell'azione di progetto

**Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite SLV**

Parametri indipendenti		Punti dello spettro di risposta	
STATO LIMITE	SLV	T [s]	Se [g]
$a_g$	0.102 [g]	0.000	0.154
$F_g$	2.633	$T_B \leftarrow$ 0.180	0.404
$T_C$	0.371 s	$T_C \leftarrow$ 0.541	0.404
$S_S$	1.500	0.611	0.358
$C_C$	1.456	0.681	0.321
$S_T$	1.000	0.751	0.291
$q$	1.000	0.820	0.266
		0.890	0.245
		0.960	0.228
		1.030	0.212
		1.100	0.199
		1.170	0.187
		1.240	0.176
		1.310	0.167
		1.380	0.158
		1.450	0.151
		1.520	0.144
		1.590	0.137
		1.660	0.132
		1.730	0.126
		1.800	0.121
		1.870	0.117
		1.939	0.113
		$T_D \leftarrow$ 2.009	0.109
		2.104	0.099
		2.199	0.091
		2.294	0.083
		2.389	0.077
		2.483	0.071

Parametri dipendenti	
Parametro	Valore
S	1.500
$\eta$	1.000
$T_B$	0.180 s
$T_C$	0.541 s
$T_D$	2.009 s

**Espressioni dei parametri dipendenti**

$S = S_S \cdot S_T$  (NTC-08 Eq. 3.2.5)

$\eta = \sqrt{10 / (5 + \xi)} \geq 0,55; \eta = 1/q$  (NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5)

$T_B = T_C / 3$  (NTC-07 Eq. 3.2.8)

$T_C = C_C \cdot T_C^c$  (NTC-07 Eq. 3.2.7)

$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6$  (NTC-07 Eq. 3.2.9)

Figura 8 – Parametri sismici di progetto: parametri per lo Stati Limite SLV

I parametri spettrali di riferimento per lo scenario in esame sono richiamati di seguito.

Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

Periodo: Periodo di vibrazione.

Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



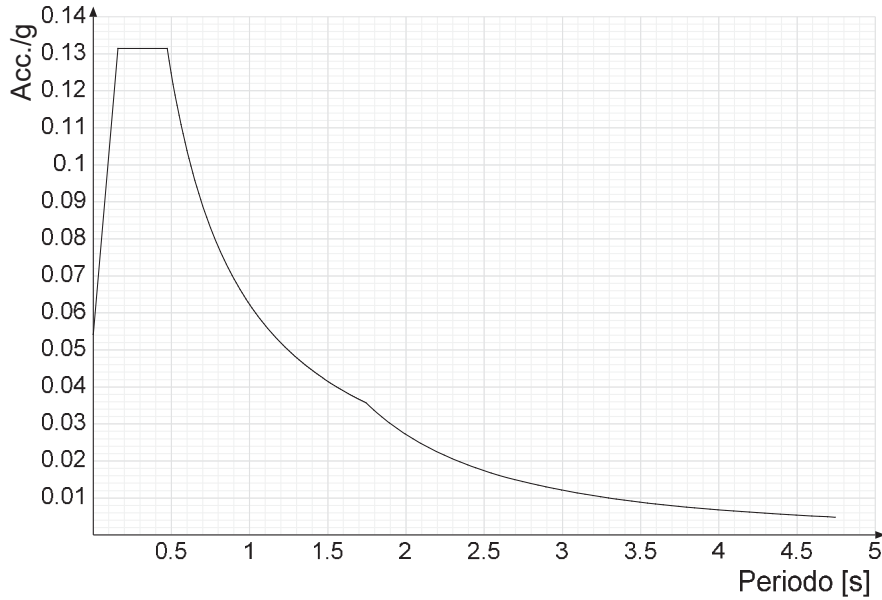
**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

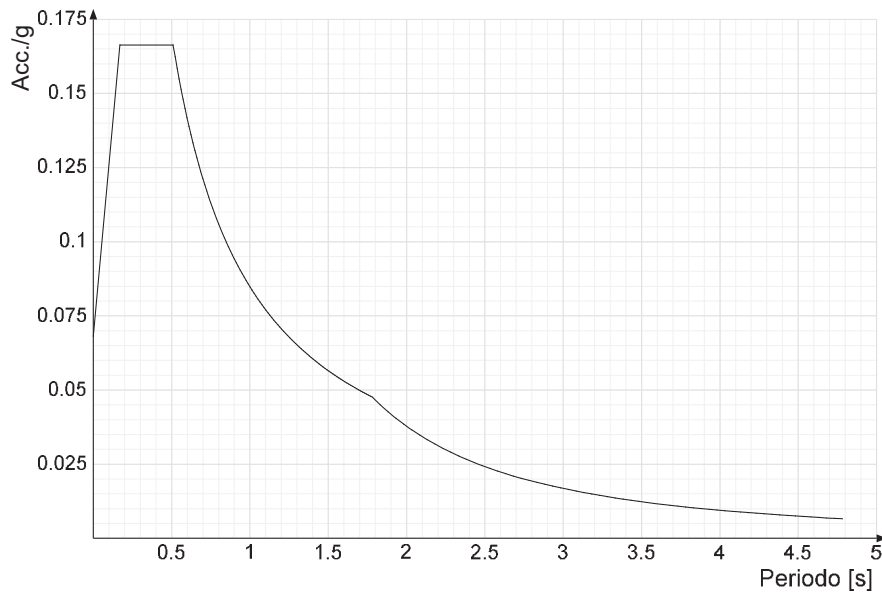
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	29 DI 146



Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



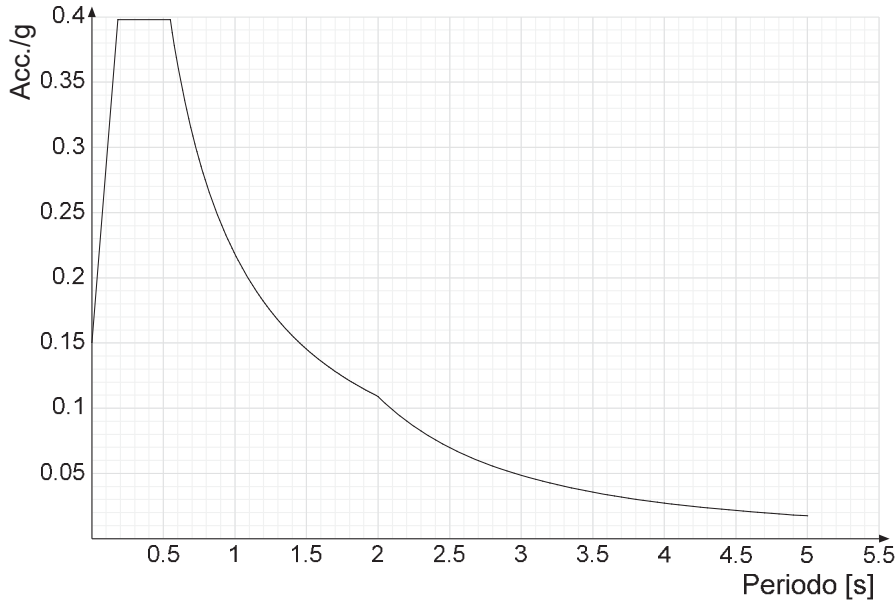
**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

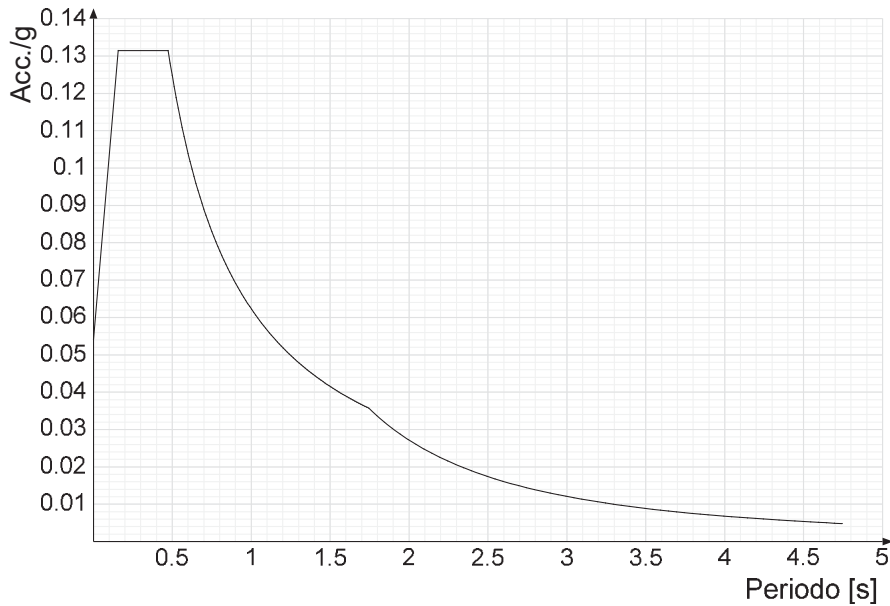
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	30 DI 146



Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.4



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



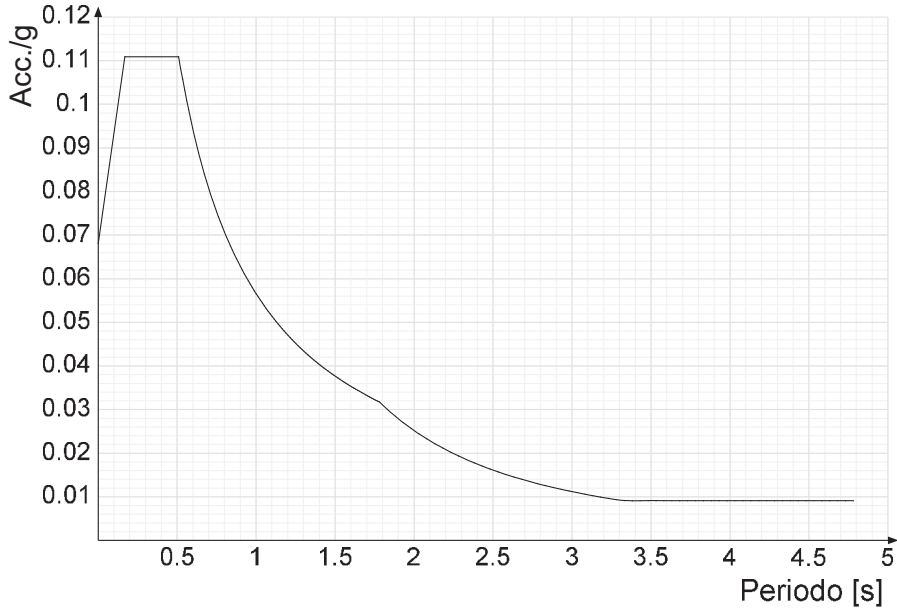
**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

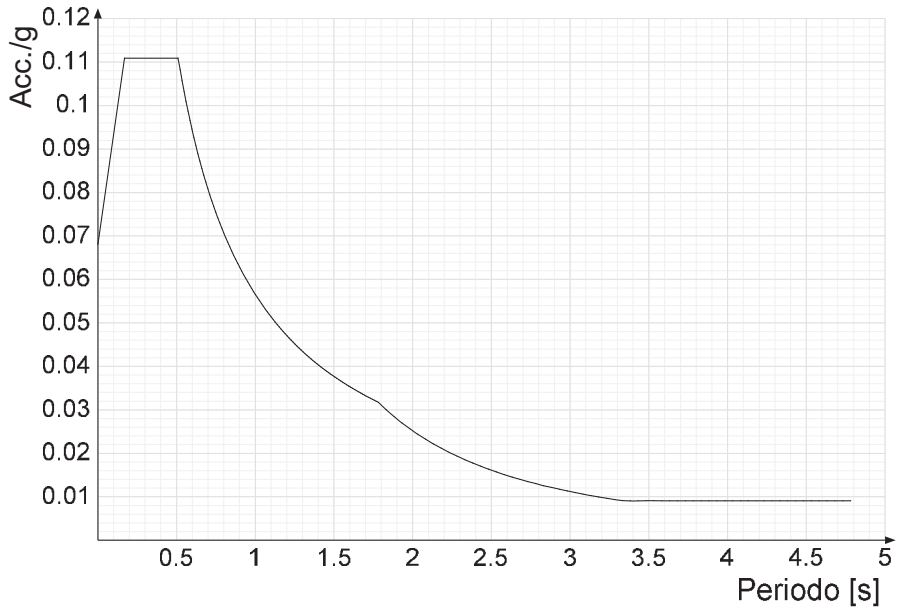
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	31 DI 146



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5



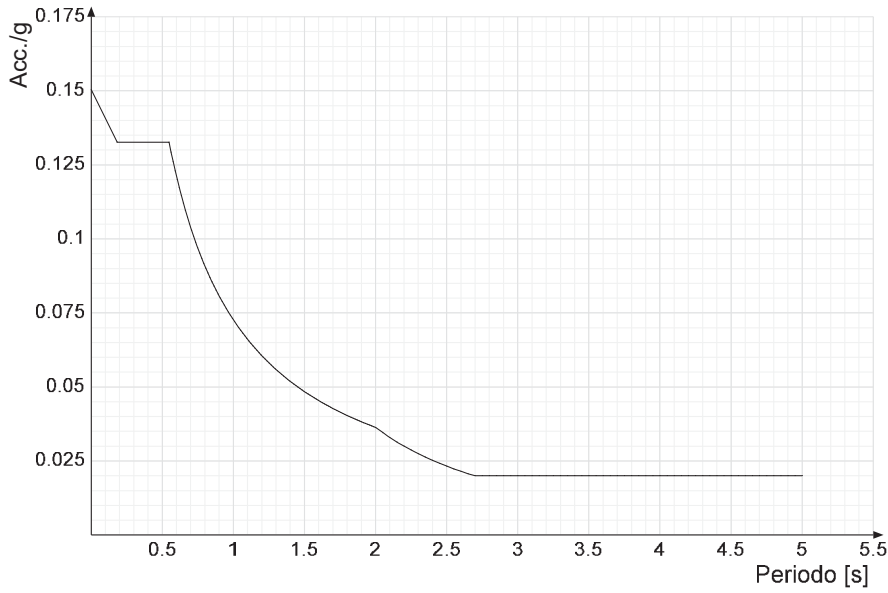
**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

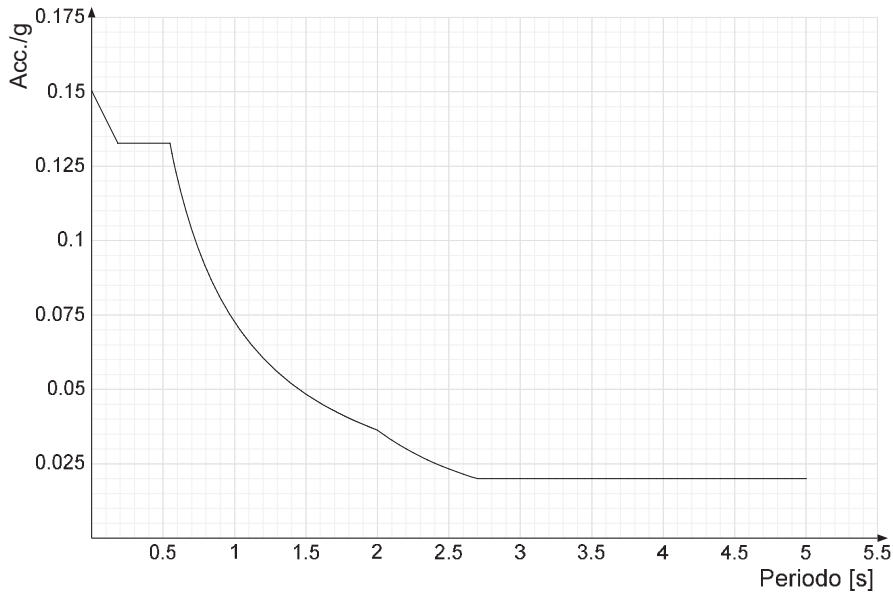
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	32 DI 146



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5



Confronti spettri SLV-SLD





**PROGETTO DEFINITIVO**

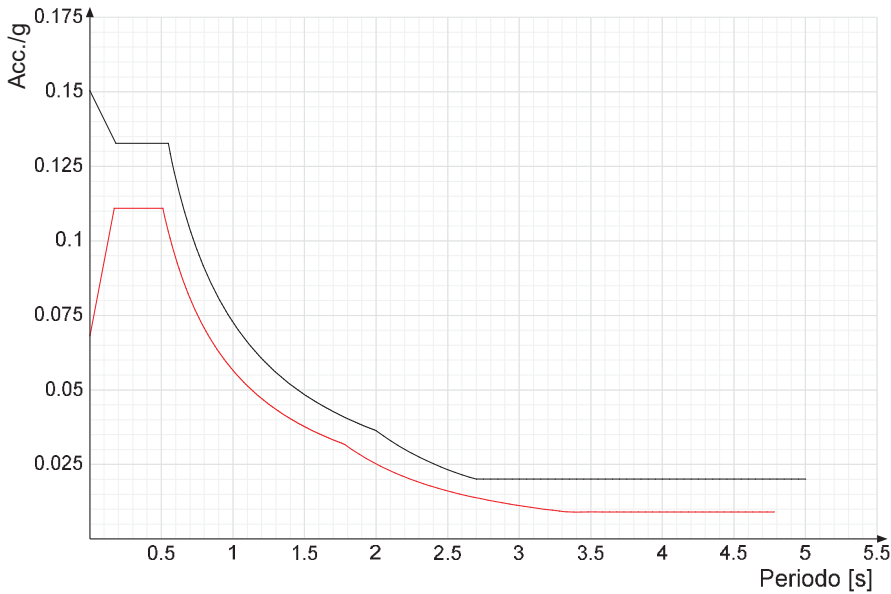
**Linea Taranto – Brindisi**

**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

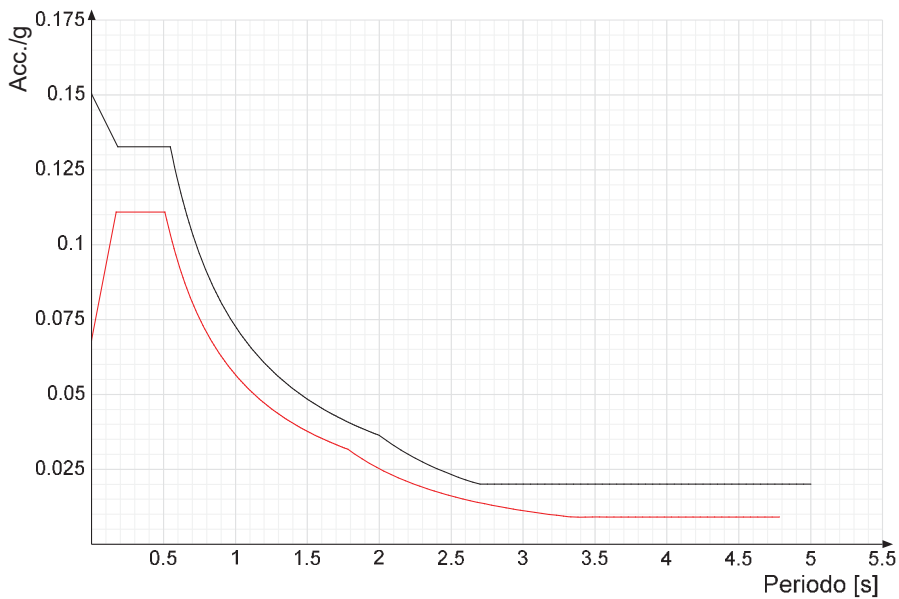
**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	33 DI 146

Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



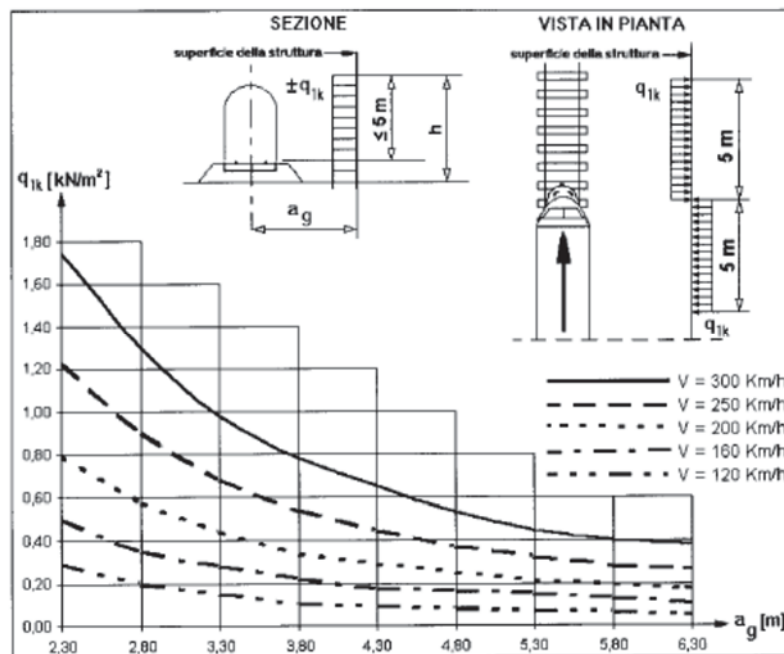
### 7.8 Effetti aerodinamici associati al passaggio dei convogli

In accordo con quanto previsto nelle RFI-DTC-SI-MA-IFS-001-E: “Manuale di progettazione delle opere civili” si considera l'effetto aerodinamico associato al passaggio dei treni. Tali prescrizioni si riscontrano anche al punto 5.2 della NTC18 relativo

ai ponti ferroviari. Le azioni possono essere schematizzate mediante carichi equivalenti agenti nelle zone prossime alla testa ed alla coda del treno, il cui valore viene determinato con riferimento alla seguente situazione:

- Superfici verticali parallele al binario (5.2.2.7.1 – NTC18):

il valore caratteristico dell'azione  $\pm q_{1k}$  agente ortogonalmente alla superficie verticale di facciata del fabbricato viene valutato in funzione della distanza  $a_g$  dall'asse del binario più vicino (cfr. figura sotto).



Le curve in grafico si riferiscono a treni con forme aerodinamiche sfavorevoli.

Nel caso in esame

$V = 120 \text{ km/h}$  ;

$a_g > 6.30 \text{ m}$

pertanto la suddetta azione si ritiene trascurabile.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>Linea Taranto – Brindisi</b> <b>NUOVA STAZIONE DI NASISI</b>					
<b>FABBRICATO TECNOLOGICO</b>	PROGETTO IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 78 CL	DOCUMENTO FA0100 001	REV. A	FOGLIO 35 DI 146

## 8 COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni di carico sono state determinate in riferimento ai par. 5.1.3.12 e 2.5.3 del D.M. 17/01/2018 e di seguito riportate:

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

$$\sum_{i=1}^3 \gamma_{gi} \cdot g_i + \sum_{i=1}^4 \gamma_{\varepsilon i} \cdot \varepsilon_i + \gamma_Q \cdot q_1 + \sum_{i=2}^7 \gamma_{qi} \cdot \psi_{0i} \cdot q_i$$

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

$$\sum_{i=1}^3 g_i + \sum_{i=1}^4 \varepsilon_i + q_1 + \sum_{i=2}^7 \psi_{0i} \cdot q_i$$

Combinazione frequente (SLE), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$\sum_{i=1}^3 g_i + \sum_{i=1}^4 \varepsilon_i + \psi_{11} \cdot q_1 + \sum_{i=2}^7 \psi_{2i} \cdot q_i$$

Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$\sum_{i=1}^3 g_i + \sum_{i=1}^4 \varepsilon_i + \sum_{i=2}^7 \psi_{2i} \cdot q_i$$

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

$$E + \sum_{i=1}^3 g_i + \sum_{i=1}^4 \varepsilon_i + \sum_{i=2}^7 \psi_{2i} \cdot q_i$$

Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi agli urti ed altre azioni eccezionali

$$\sum_{i=1}^3 g_i + \sum_{i=1}^4 \varepsilon_i + q_{8/9} + \sum_{i=2}^7 \psi_{2i} \cdot q_i$$

dove:

- a) Azioni Permanenti (G);
- b) Azioni Variabili (Q);
- c) Azioni di Precompressione (P);
- d) Azioni Eccezionali (A);
- e) Azioni Sismiche (E);

Per le verifiche agli Stati Limite Ultimi si adottano i coefficienti parziali  $\gamma$  indicati nella tabella 2.6.I e i coefficienti di combinazione  $\psi$  definiti nella tabella 2.5.I delle NTC18 e riportati di seguito.

**Tab. 2.6.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU**

		Coefficiente	EQU	A1	A2
		$\gamma_F$			
Carichi permanenti $G_1$	Favorevoli	$\gamma_{G1}$	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali $G_2^{(1)}$	Favorevoli	$\gamma_{G2}$	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevoli	$\gamma_{Qi}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

<sup>(1)</sup> Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali o di una parte di essi (ad es. carichi permanenti portati) sia ben definita in fase di progetto, per detti carichi o per la parte di essi nota si potranno adottare gli stessi coefficienti parziali validi per le azioni permanenti.

**Tab. 2.5.I – Valori dei coefficienti di combinazione**

Categoria/Azione variabile	$\psi_{0j}$	$\psi_{1j}$	$\psi_{2j}$
Categoria A - Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B - Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D - Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E - Aree per immagazzinamento, uso commerciale e uso industriale Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F - Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso $\leq 30$ kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G - Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso $> 30$ kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H - Coperture accessibili per sola manutenzione	0,0	0,0	0,0
Categoria I - Coperture praticabili	da valutarsi caso per caso		
Categoria K - Coperture per usi speciali (impianti, eliporti, ...)	da valutarsi caso per caso		
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota $\leq 1000$ m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota $> 1000$ m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

Per quanto concerne la combinazione delle altre azioni con l'azione sismica è necessario garantire il rispetto degli stati limite, quali definiti al punto 2.5.3 – NTC18, effettuando opportune verifiche di sicurezza. Ciascuna di esse garantisce, per ogni stato limite, quindi per il corrispettivo livello di azione sismica, il raggiungimento di una data prestazione da parte della costruzione nel suo complesso. Le verifiche di sicurezza da effettuare sono riepilogate in funzione della classe d'uso nella tabella C7.3.I – Circolare 2019.

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**

NUOVA STAZIONE DI NASISI

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	37 DI 146

Si riportano, nelle tabelle seguenti, le combinazioni di carico considerate per l'analisi strutturale, con riferimento ai carichi elementari descritti nel paragrafo precedente. Per la valutazione degli effetti più gravosi ai fini delle verifiche, laddove sussistono più scenari di carico possibili (carico su copertura, termica, etc.) è stato di volta in volta effettuato il numero rilevante di combinazioni di carico (che qui non si riportano per brevità) e valutato il caso peggiore.

**8.1 Combinazioni di carico**

Nome: E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.

Nome breve: E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.

Pesi: Pesi strutturali

Port.: Permanenti portati

Variabile H: Variabile H

Neve: Neve

Vento: Vento

$\Delta T$ :  $\Delta T$

X SLO: Sisma X SLO

Y SLO: Sisma Y SLO

Z SLO: Sisma Z SLO

EY SLO: Eccentricità Y per sisma X SLO

EX SLO: Eccentricità X per sisma Y SLO

Tr x SLO: Terreno sisma X SLO

Tr y SLO: Terreno sisma Y SLO

Tr z SLO: Terreno sisma Z SLO

X SLD: Sisma X SLD

Y SLD: Sisma Y SLD

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**

NUOVA STAZIONE DI NASISI

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	38 DI 146

Z SLD: Sisma Z SLD

EY SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

EX SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD

Tr x SLD: Terreno sisma X SLD

Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD

Tr z SLD: Terreno sisma Z SLD

X SLV: Sisma X SLV

Y SLV: Sisma Y SLV

Z SLV: Sisma Z SLV

EY SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV

EX SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV

Tr x SLV: Terreno sisma X SLV

Tr y SLV: Terreno sisma Y SLV

Tr z SLV: Terreno sisma Z SLV

R Ux: Rig. Ux

R Uy: Rig. Uy

R Rz: Rig. Rz

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	Vento	$\Delta T$
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0	0.75	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	0	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	0	1.5	0.9	0
6	SLU 6	1	0.8	1.5	0	0	0



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	39 DI 146

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	Vento	ΔT
7	SLU 7	1	0.8	1.5	0	0.9	0
8	SLU 8	1	0.8	1.5	0.75	0	0
9	SLU 9	1	0.8	1.5	0.75	0.9	0
10	SLU 10	1	1.5	0	0	0	0
11	SLU 11	1	1.5	0	0	1.5	0
12	SLU 12	1	1.5	0	0.75	1.5	0
13	SLU 13	1	1.5	0	1.5	0	0
14	SLU 14	1	1.5	0	1.5	0.9	0
15	SLU 15	1	1.5	1.5	0	0	0
16	SLU 16	1	1.5	1.5	0	0.9	0
17	SLU 17	1	1.5	1.5	0.75	0	0
18	SLU 18	1	1.5	1.5	0.75	0.9	0
19	SLU 19	1.3	0.8	0	0	0	0
20	SLU 20	1.3	0.8	0	0	1.5	0
21	SLU 21	1.3	0.8	0	0.75	1.5	0
22	SLU 22	1.3	0.8	0	1.5	0	0
23	SLU 23	1.3	0.8	0	1.5	0.9	0
24	SLU 24	1.3	0.8	1.5	0	0	0
25	SLU 25	1.3	0.8	1.5	0	0.9	0
26	SLU 26	1.3	0.8	1.5	0.75	0	0
27	SLU 27	1.3	0.8	1.5	0.75	0.9	0
28	SLU 28	1.3	1.5	0	0	0	0
29	SLU 29	1.3	1.5	0	0	1.5	0
30	SLU 30	1.3	1.5	0	0.75	1.5	0
31	SLU 31	1.3	1.5	0	1.5	0	0
32	SLU 32	1.3	1.5	0	1.5	0.9	0
33	SLU 33	1.3	1.5	1.5	0	0	0
34	SLU 34	1.3	1.5	1.5	0	0.9	0
35	SLU 35	1.3	1.5	1.5	0.75	0	0
36	SLU 36	1.3	1.5	1.5	0.75	0.9	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	Vento	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0	0.5	1	0
4	SLE RA 4	1	1	0	1	0	0
5	SLE RA 5	1	1	0	1	0.6	0
6	SLE RA 6	1	1	1	0	0	0
7	SLE RA 7	1	1	1	0	0.6	0
8	SLE RA 8	1	1	1	0.5	0	0
9	SLE RA 9	1	1	1	0.5	0.6	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	Vento	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0	0.2	0
3	SLE FR 3	1	1	0	0.2	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	Vento	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0

Famiglia SLO

Il nome compatto della famiglia è SLO. Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	Vento	ΔT	X SLO
1	SLO 1	1	1	0	0	0	0	-1



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	40 DI 146

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	Vento	ΔT	X SLO
2	SLO 2	1	1	0	0	0	0	-1
3	SLO 3	1	1	0	0	0	0	-1
4	SLO 4	1	1	0	0	0	0	-1
5	SLO 5	1	1	0	0	0	0	-0.3
6	SLO 6	1	1	0	0	0	0	-0.3
7	SLO 7	1	1	0	0	0	0	-0.3
8	SLO 8	1	1	0	0	0	0	-0.3
9	SLO 9	1	1	0	0	0	0	0.3
10	SLO 10	1	1	0	0	0	0	0.3
11	SLO 11	1	1	0	0	0	0	0.3
12	SLO 12	1	1	0	0	0	0	0.3
13	SLO 13	1	1	0	0	0	0	1
14	SLO 14	1	1	0	0	0	0	1
15	SLO 15	1	1	0	0	0	0	1
16	SLO 16	1	1	0	0	0	0	1

Nome	Nome breve	Y SLO	Z SLO	EY SLO	EX SLO	Tr x SLO	Tr y SLO	Tr z SLO
1	SLO 1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLO 2	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLO 3	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLO 4	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLO 5	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLO 6	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLO 7	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLO 8	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLO 9	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLO 10	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLO 11	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLO 12	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLO 13	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLO 14	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLO 15	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLO 16	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	Vento	ΔT	X SLD
1	SLD 1	1	1	0	0	0	0	-1
2	SLD 2	1	1	0	0	0	0	-1
3	SLD 3	1	1	0	0	0	0	-1
4	SLD 4	1	1	0	0	0	0	-1
5	SLD 5	1	1	0	0	0	0	-0.3
6	SLD 6	1	1	0	0	0	0	-0.3
7	SLD 7	1	1	0	0	0	0	-0.3
8	SLD 8	1	1	0	0	0	0	-0.3
9	SLD 9	1	1	0	0	0	0	0.3
10	SLD 10	1	1	0	0	0	0	0.3
11	SLD 11	1	1	0	0	0	0	0.3
12	SLD 12	1	1	0	0	0	0	0.3
13	SLD 13	1	1	0	0	0	0	1
14	SLD 14	1	1	0	0	0	0	1
15	SLD 15	1	1	0	0	0	0	1
16	SLD 16	1	1	0	0	0	0	1

Nome	Nome breve	Y SLD	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0





**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	41 DI 146

Nome	Nome breve	Y SLD	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
10	SLD 10	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	Vento	ΔT	X SLV
1	SLV 1	1	1	0	0	0	0	-1
2	SLV 2	1	1	0	0	0	0	-1
3	SLV 3	1	1	0	0	0	0	-1
4	SLV 4	1	1	0	0	0	0	-1
5	SLV 5	1	1	0	0	0	0	-0.3
6	SLV 6	1	1	0	0	0	0	-0.3
7	SLV 7	1	1	0	0	0	0	-0.3
8	SLV 8	1	1	0	0	0	0	-0.3
9	SLV 9	1	1	0	0	0	0	0.3
10	SLV 10	1	1	0	0	0	0	0.3
11	SLV 11	1	1	0	0	0	0	0.3
12	SLV 12	1	1	0	0	0	0	0.3
13	SLV 13	1	1	0	0	0	0	1
14	SLV 14	1	1	0	0	0	0	1
15	SLV 15	1	1	0	0	0	0	1
16	SLV 16	1	1	0	0	0	0	1

Nome	Nome breve	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV 1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	Vento	ΔT	X SLV
1	SLV FO 1	1	1	0	0	0	0	-1.1
2	SLV FO 2	1	1	0	0	0	0	-1.1
3	SLV FO 3	1	1	0	0	0	0	-1.1
4	SLV FO 4	1	1	0	0	0	0	-1.1
5	SLV FO 5	1	1	0	0	0	0	-0.33
6	SLV FO 6	1	1	0	0	0	0	-0.33
7	SLV FO 7	1	1	0	0	0	0	-0.33
8	SLV FO 8	1	1	0	0	0	0	-0.33



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	42 DI 146

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	Vento	ΔT	X SLV
9	SLV FO 9	1	1	0	0	0	0	0.33
10	SLV FO 10	1	1	0	0	0	0	0.33
11	SLV FO 11	1	1	0	0	0	0	0.33
12	SLV FO 12	1	1	0	0	0	0	0.33
13	SLV FO 13	1	1	0	0	0	0	1.1
14	SLV FO 14	1	1	0	0	0	0	1.1
15	SLV FO 15	1	1	0	0	0	0	1.1
16	SLV FO 16	1	1	0	0	0	0	1.1

Nome	Nome breve	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV FO 1	-0.33	0	-1.1	0.33	-1.1	-0.33	0
2	SLV FO 2	-0.33	0	1.1	-0.33	-1.1	-0.33	0
3	SLV FO 3	0.33	0	-1.1	0.33	-1.1	0.33	0
4	SLV FO 4	0.33	0	1.1	-0.33	-1.1	0.33	0
5	SLV FO 5	-1.1	0	-0.33	1.1	-0.33	-1.1	0
6	SLV FO 6	-1.1	0	0.33	-1.1	-0.33	-1.1	0
7	SLV FO 7	1.1	0	-0.33	1.1	-0.33	1.1	0
8	SLV FO 8	1.1	0	0.33	-1.1	-0.33	1.1	0
9	SLV FO 9	-1.1	0	-0.33	1.1	0.33	-1.1	0
10	SLV FO 10	-1.1	0	0.33	-1.1	0.33	-1.1	0
11	SLV FO 11	1.1	0	-0.33	1.1	0.33	1.1	0
12	SLV FO 12	1.1	0	0.33	-1.1	0.33	1.1	0
13	SLV FO 13	-0.33	0	-1.1	0.33	1.1	-0.33	0
14	SLV FO 14	-0.33	0	1.1	-0.33	1.1	-0.33	0
15	SLV FO 15	0.33	0	-1.1	0.33	1.1	0.33	0
16	SLV FO 16	0.33	0	1.1	-0.33	1.1	0.33	0

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Linea Taranto – Brindisi</b> <b>NUOVA STAZIONE DI NASISI</b>					
<b>FABBRICATO TECNOLOGICO</b>	PROGETTO IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 78 CL	DOCUMENTO FA0100 001	REV. A	FOGLIO 43 DI 146

## 9 DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

Per il calcolo delle sollecitazioni agenti sugli elementi strutturali è stato implementato un modello agli elementi finiti.

Il modello globale tridimensionale della struttura è stato realizzato facendo uso di elementi finiti monodimensionali di tipo *frame*. Essi presentano caratteristiche geometriche e meccaniche in accordo con le proprietà reali dei materiali e delle sezioni che li rappresentano. Ciascuna asta è stata posizionata in corrispondenza dell'asse baricentrico degli elementi strutturali.

L'analisi e le verifiche di sicurezza della struttura sono state condotte coerentemente con quanto indicato nel paragrafo §7.2.5 delle NTC18; in particolare è stato definito un primo modello della sola struttura in elevazione incastrata alla base, utilizzato per il calcolo e la verifica di tutti gli elementi strutturali in elevazione e delle fondazioni.

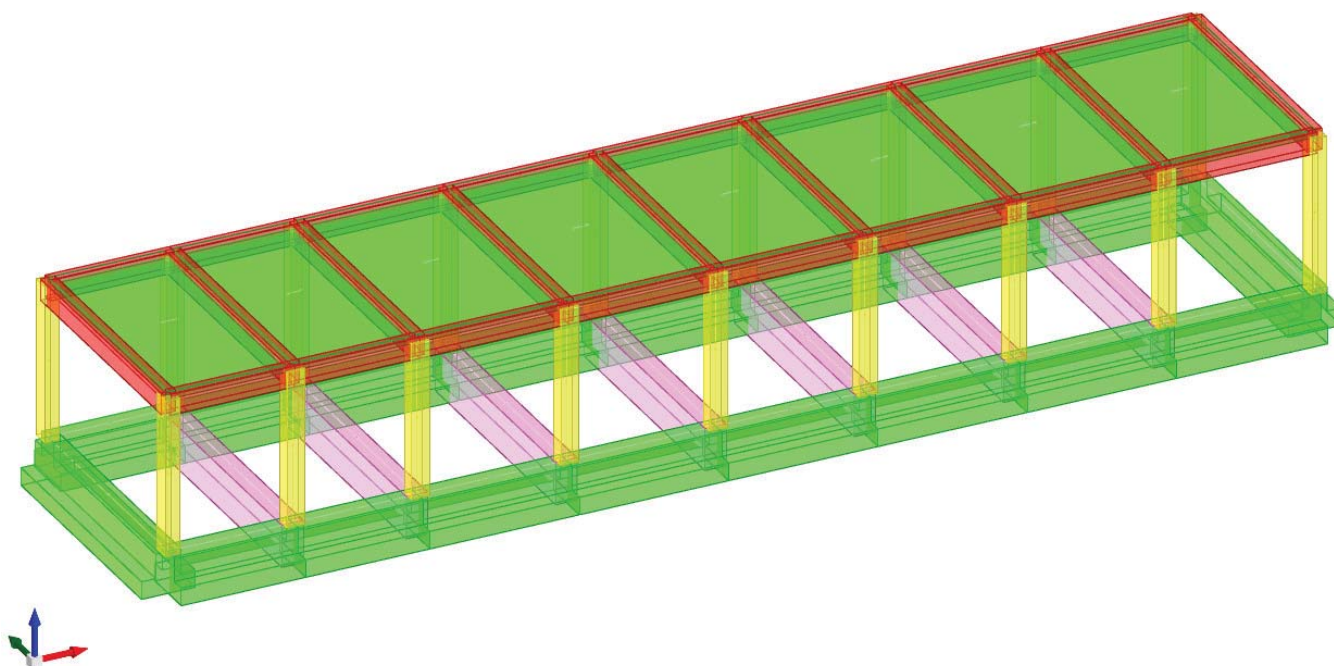
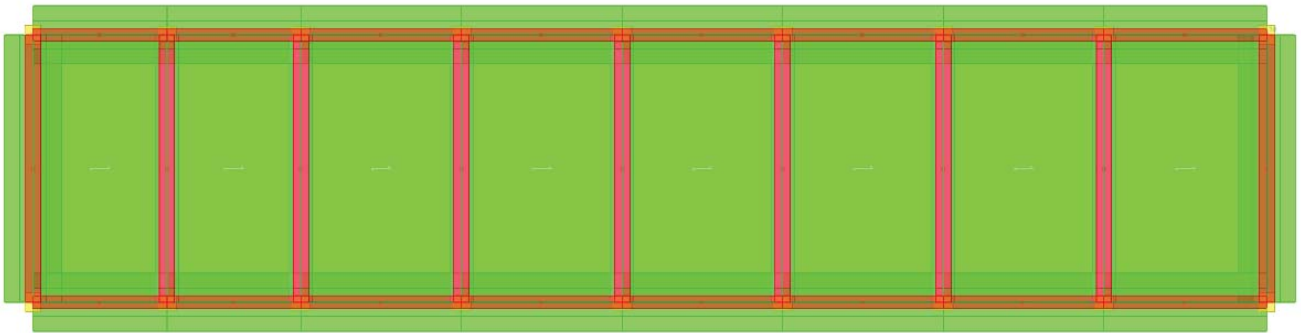
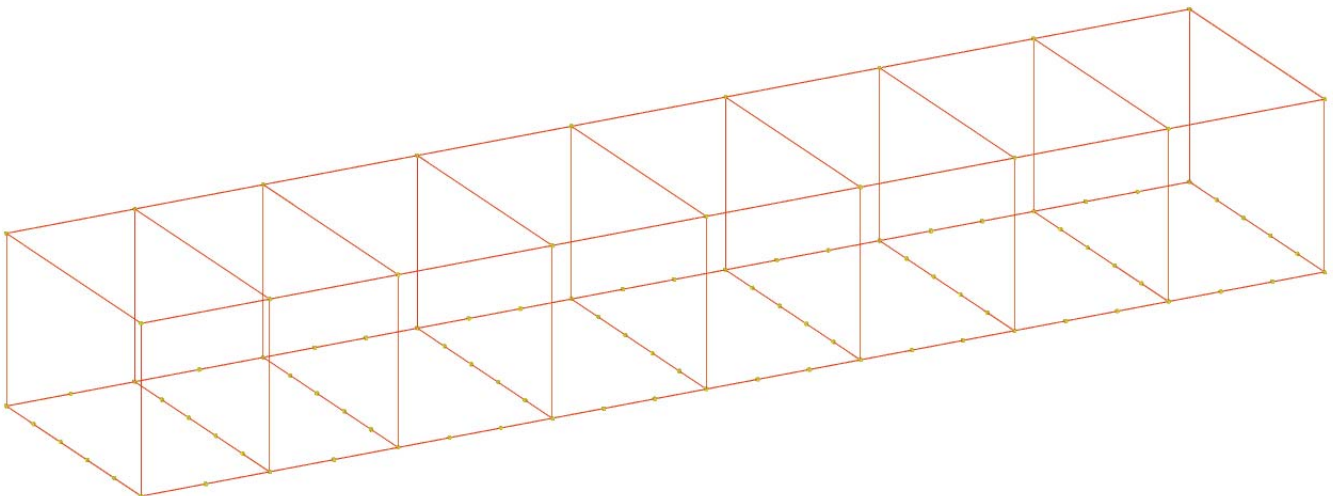


Figura 9 – Vista assonometrica della struttura del modello



*Figura 10 – Struttura modello – Sistema di riferimento*



*Figura 11 – Vista 3D del modello FEM*

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse. I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidità finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi. Per quanto concerne i carichi, in fase di

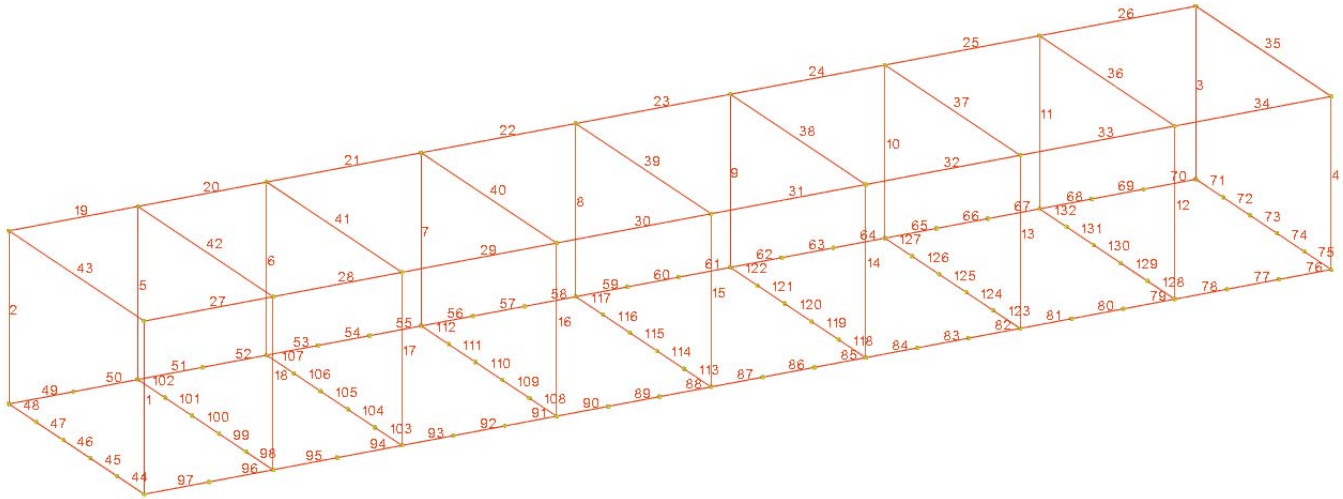
**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**

NUOVA STAZIONE DI NASISI

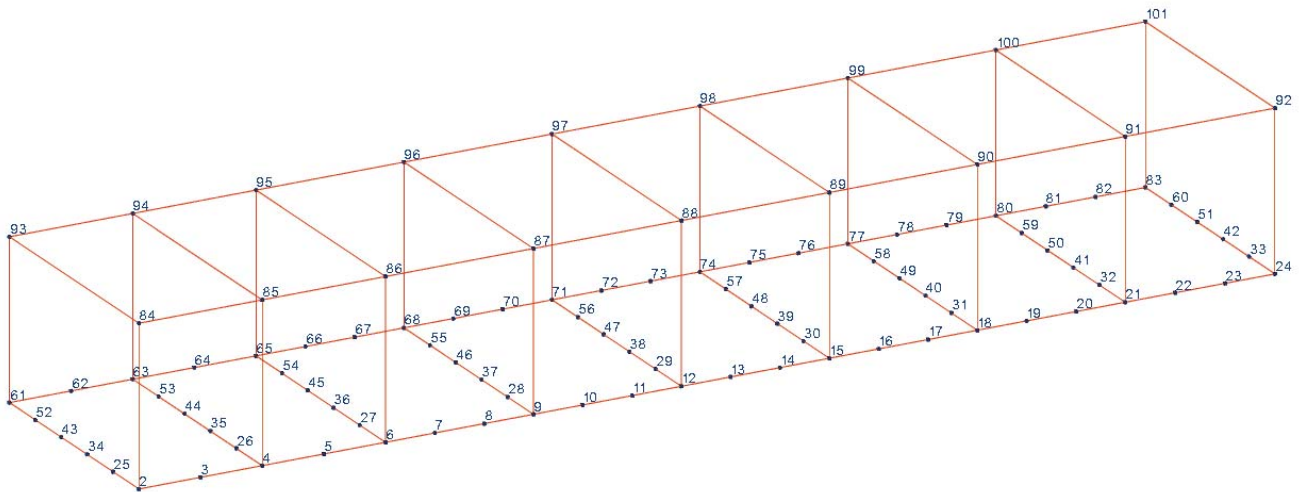
**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	45 DI 146

immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente. Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunemente dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura. Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità: - travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidezza flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidezza assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione. - le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito; - le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; - le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale.- I plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale. - I pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti. - i plinti su pali sono modellati attraverso aste di rigidezza elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali;- le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastra con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidezze alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale.- La deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio. - I disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali.- Alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche.- Alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento.- Il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.



*Figura 12 – Modello elevazione – Numerazione aste*



*Figura 13 - Modello elevazione – Numerazione nodi*

L'interazione tra terreno e struttura è stata studiata ipotizzando un comportamento elastico del terreno. L'intera struttura è vincolata a terra su un letto di molle alla Winkler la cui rigidezza viene assegnata per unità di lunghezza di elemento. La costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) adottato nel modello è pari a:

Descrizione breve	Stratigrafia	Angolo pendio	K verticale	Limite compressione
-------------------	--------------	---------------	-------------	---------------------

**PROGETTO DEFINITIVO**

Linea Taranto – Brindisi

NUOVA STAZIONE DI NASISI

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	47 DI 146

Descrizione breve	Stratigrafia	Angolo pendio	K verticale	Limite compressione
FT1	Modello GTC Nasisii : 0	0	Da Stratigrafia (4356258)	Da Stratigrafia (114531)
FT2	Modello GTC Nasisii : 0	0	Da Stratigrafia (4820367)	Da Stratigrafia (122829)
FT3	Modello GTC Nasisii : 0	0	Da Stratigrafia (4820413)	Da Stratigrafia (122830)
FT4	Modello GTC Nasisii : 0	0	Da Stratigrafia (4663404)	Da Stratigrafia (120023)
FT5	Modello GTC Nasisii : 0	0	Da Stratigrafia (4654169)	Da Stratigrafia (119858)
FT6	Modello GTC Nasisii : 0	0	Da Stratigrafia (8719541)	Da Stratigrafia (107831)

**Descrizione breve:** descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli delle travi di fondazione.

**Stratigrafia:** stratigrafia del terreno nel punto medio in pianta dell'elemento.

**Angolo pendio:** angolo del pendio rispetto l'orizzontale; il valore deve essere positivo per opere in sommità di un pendio mentre deve essere negativo per opere al piede di un pendio. [deg]

**K verticale:** coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/m<sup>3</sup>]

**Limite compressione:** pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/m<sup>2</sup>]

I valori sono espressi in m

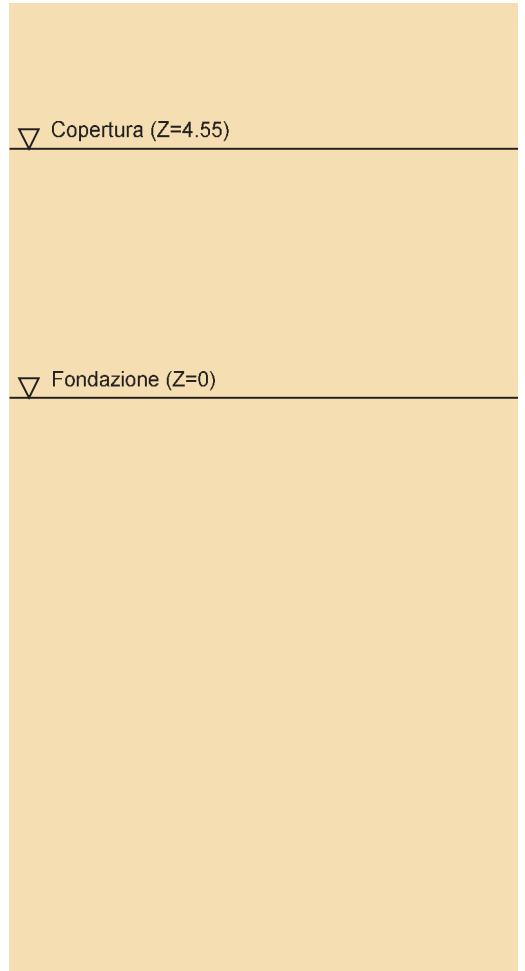
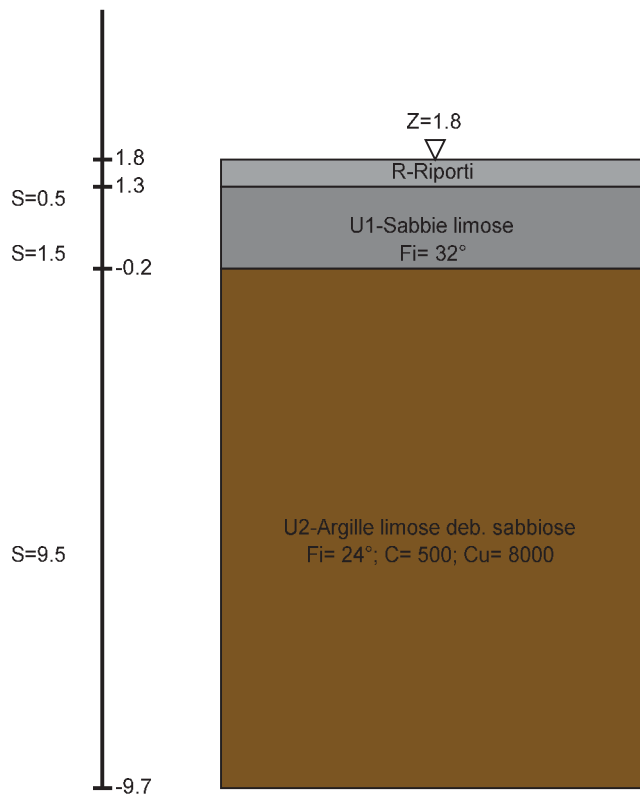


Figura 14 - Modello geotecnico: GTC Nasisi



## 10 RISULTATI DELLE ANALISI

### 10.1 Analisi modale

Si riportano di seguito il periodo e la partecipazione di massa dei modi significativi della struttura.

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.208807558	0	0.890110917	0	0.971499918	0	0.62549774	0	0.890110917
2	0.161390298	0.916368468	0	0	0	0.999982678	0.029071815	0.916368468	0
3	0.012178491	0.003006389	0	0	0	0.000015506	0.000095378	0.003006389	0

**Modo:** identificativo del modo di vibrare.

**Periodo:** periodo. [s]

**Massa X:** massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.

**Massa Y:** massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

**Massa Z:** massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

**Massa rot. X:** massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.

**Massa rot. Y:** massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

**Massa rot. Z:** massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

**Massa sX:** massa partecipante in direzione Sisma X. Il valore è adimensionale.

**Massa sY:** massa partecipante in direzione Sisma Y. Il valore è adimensionale.

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.919375

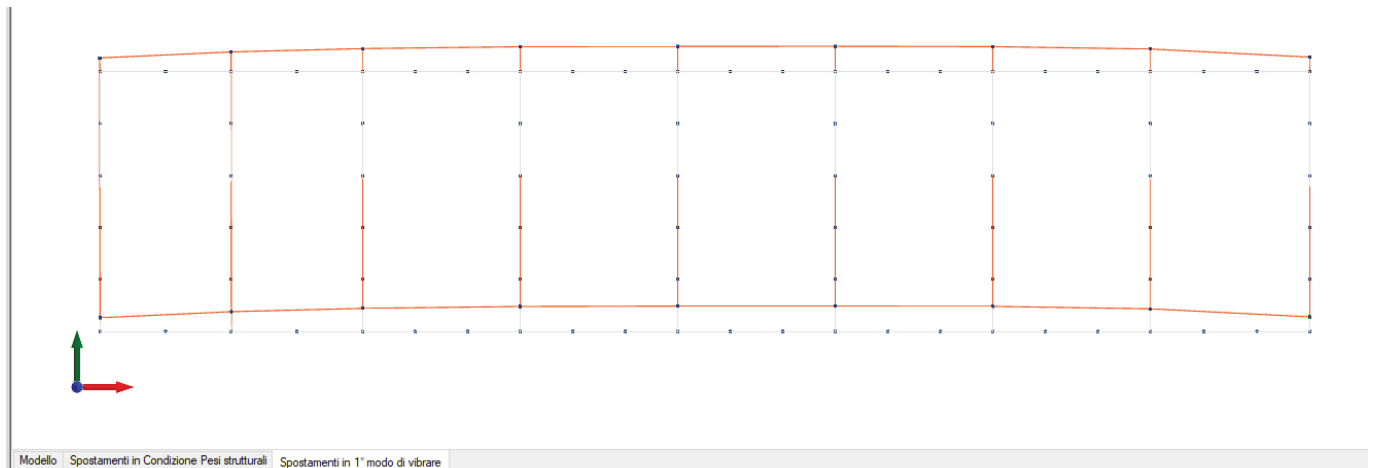
Traslazione Y: 0.890111

Traslazione Z: 0

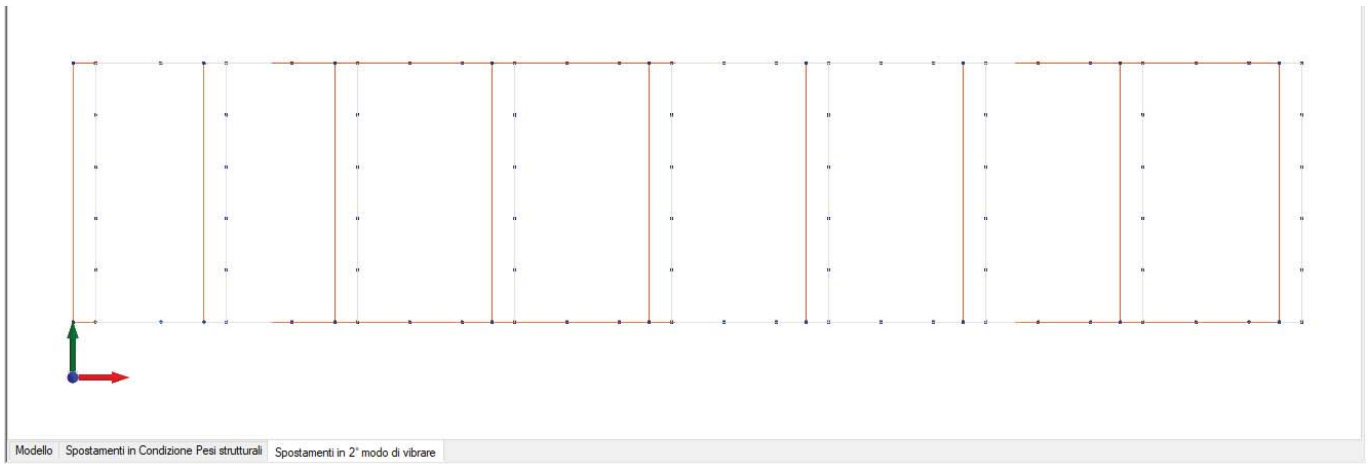
Rotazione X: 0.9715

Rotazione Y: 0.999998

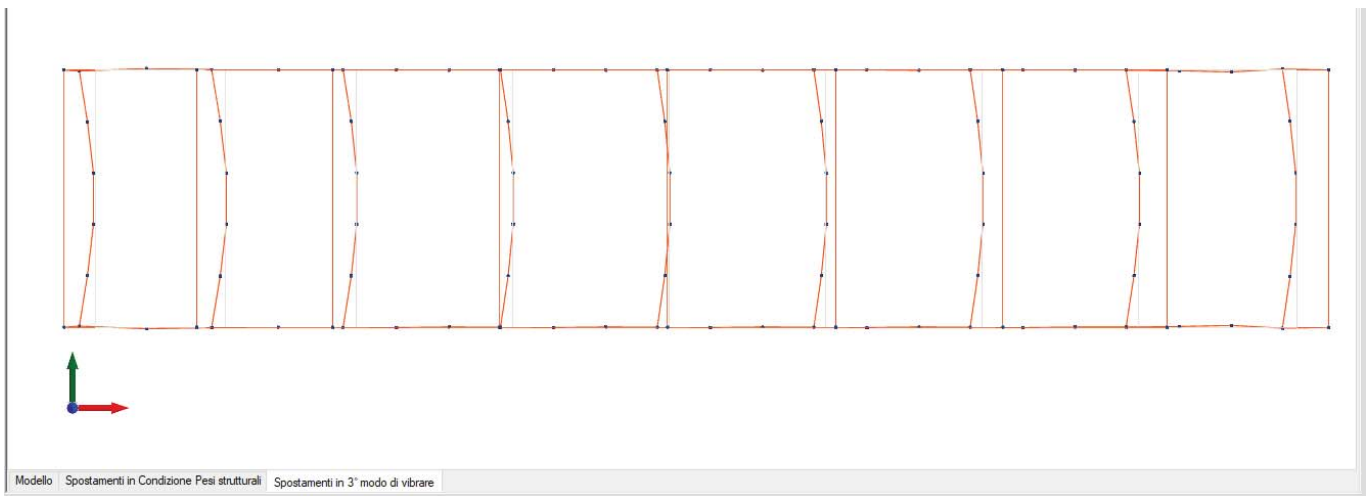
Rotazione Z: 0.654665



*Figura 15 – 1° modo di vibrare: traslazionale lungo y*



*Figura 16 – 2° modo di vibrare: traslazionale lungo x*



*Figura 17 – 3° modo di vibrare: torsionale*

## 10.2 Sollecitazioni

Nel presente paragrafo si riportano i diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione di sforzo normale, momento flettente e taglio negli elementi strutturali. Per brevità, vengono esposti gli involuipi delle sollecitazioni.

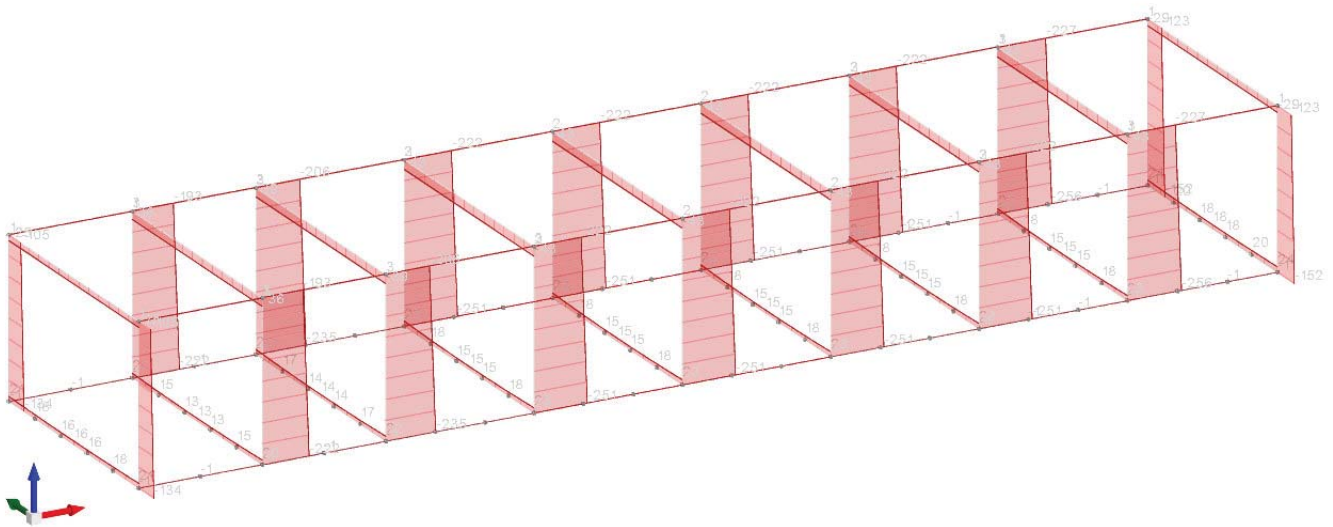


Figura 18 – Sforzo Assiale N - INV SLU

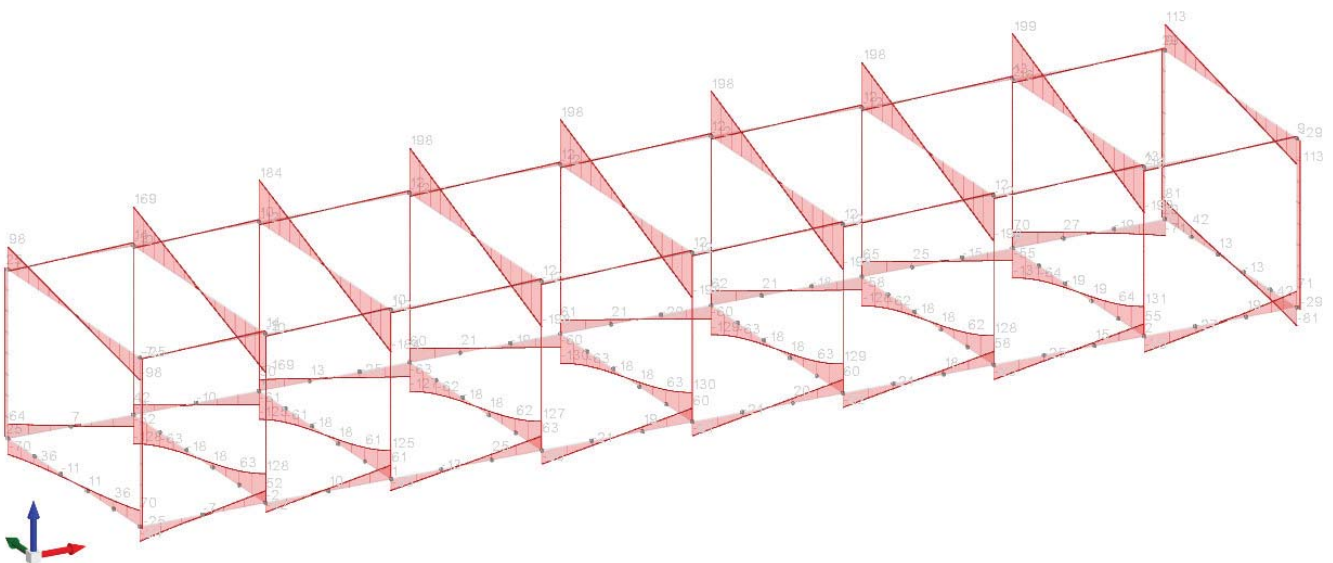
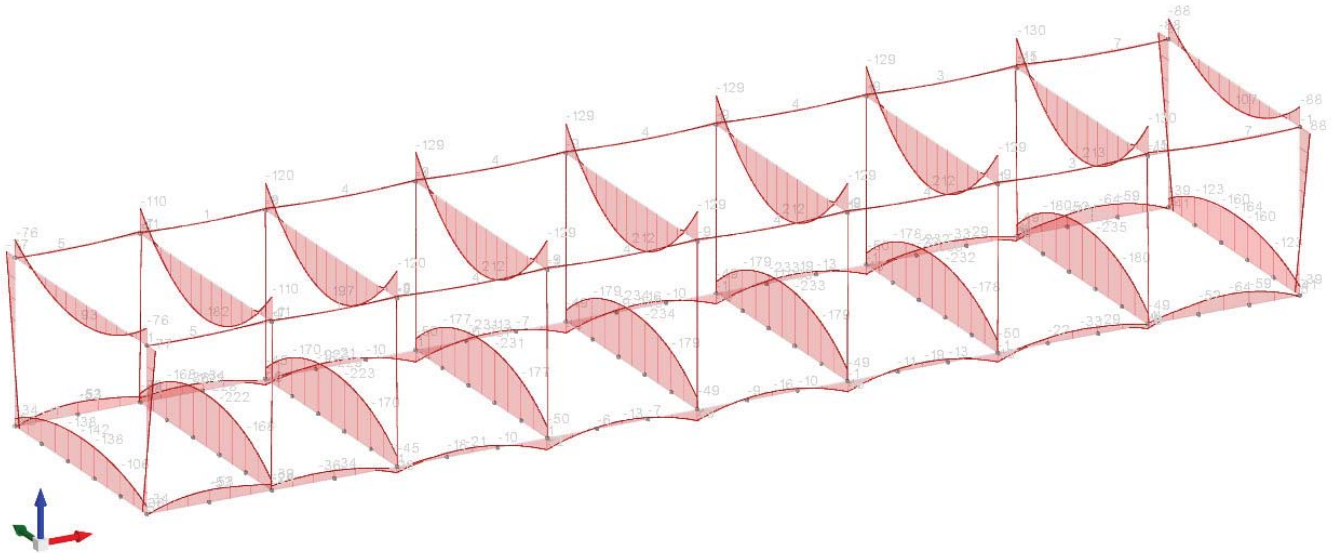
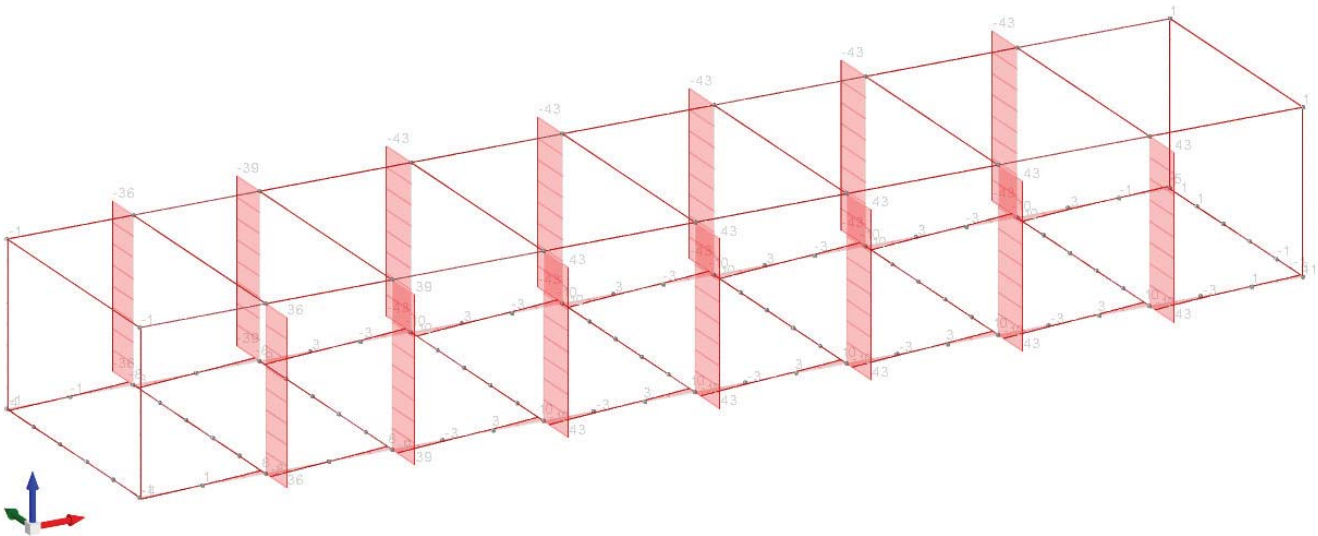


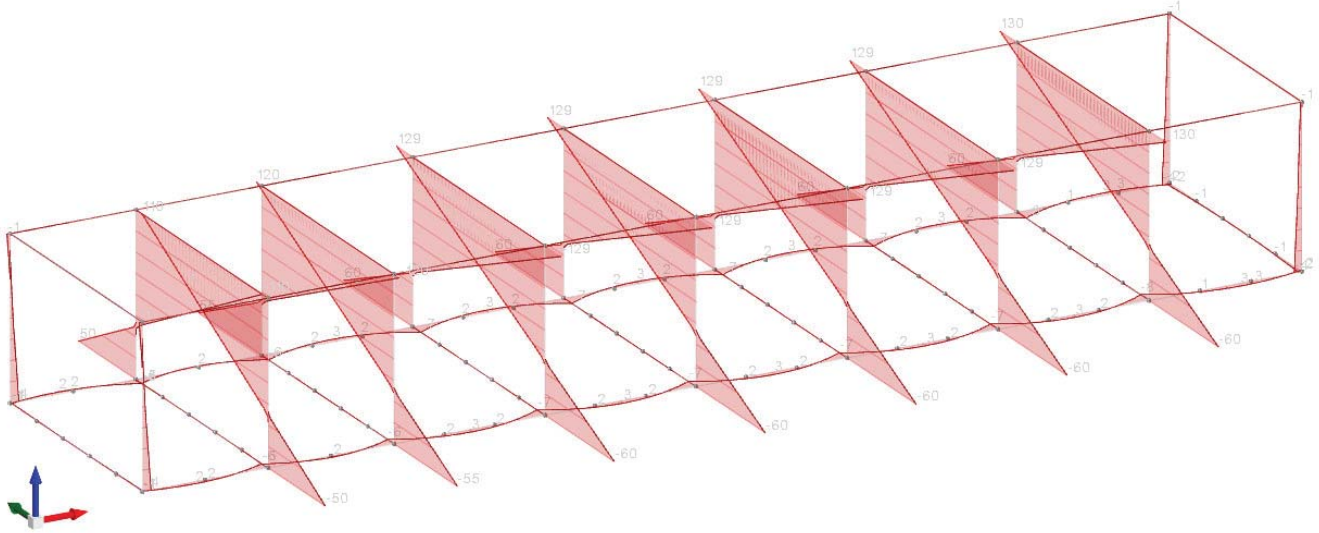
Figura 19 – Taglio V2 - INV SLU



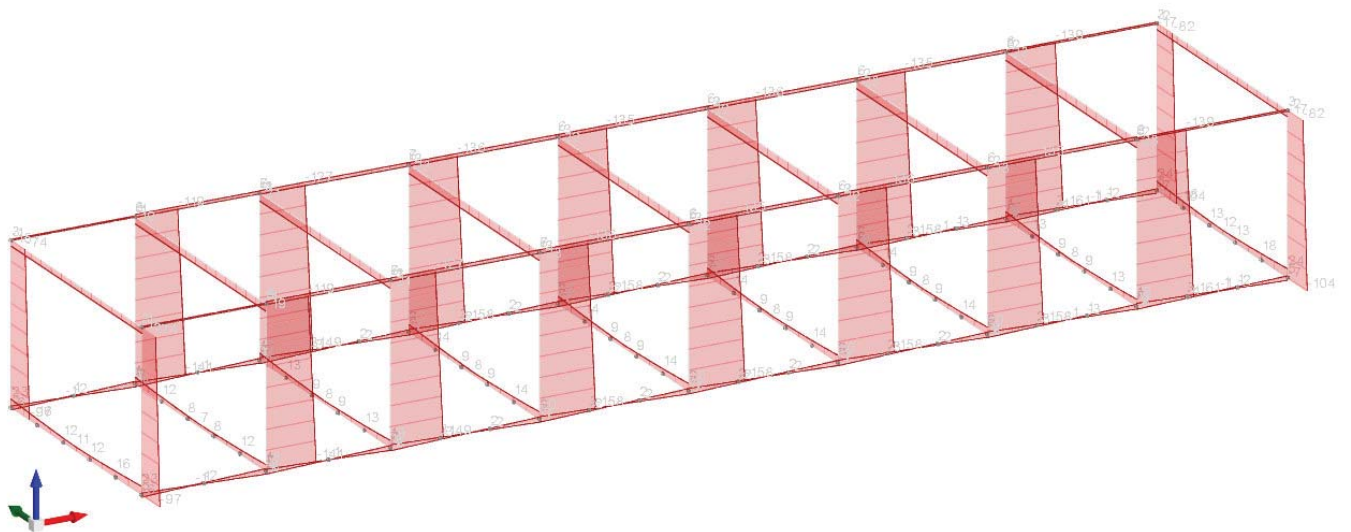
*Figura 20 – Flessione M3 - INV SLU*



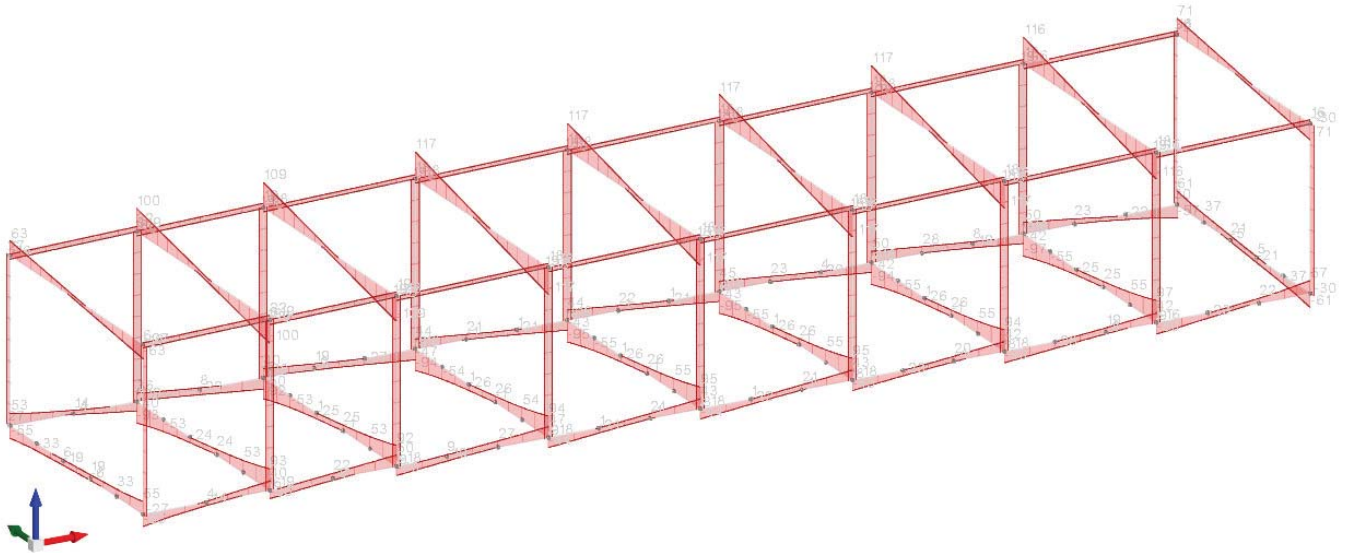
*Figura 21 – Taglio V3 - INV SLU*



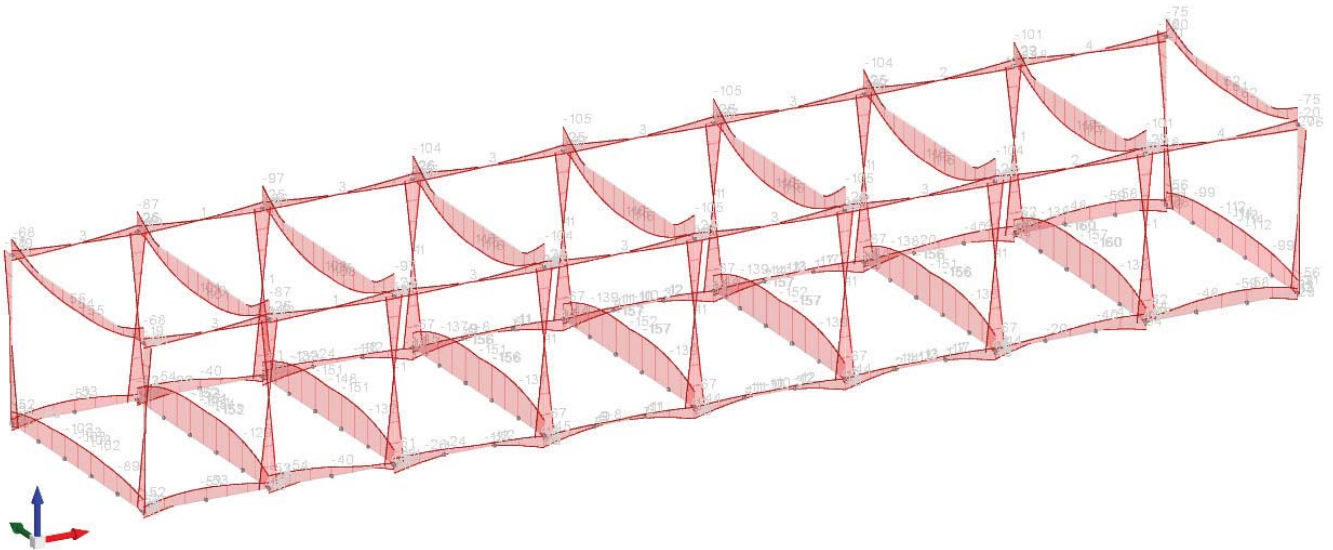
*Figura 22 – Momento M2 - INV SLU*



*Figura 23 – Sforzo Assiale N - INV SISMICA*



*Figura 24 – Taglio V2 - INV SISMICA*



*Figura 25 – Flessione M3 - INV SISMICA*

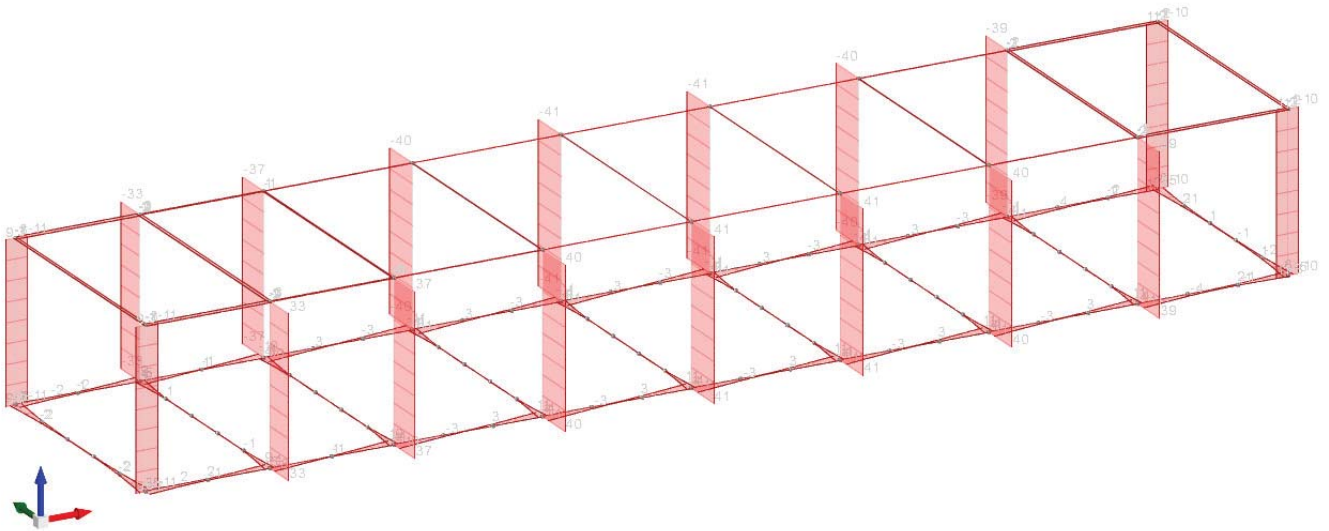


Figura 26 – Taglio V3 - INV SISMICA

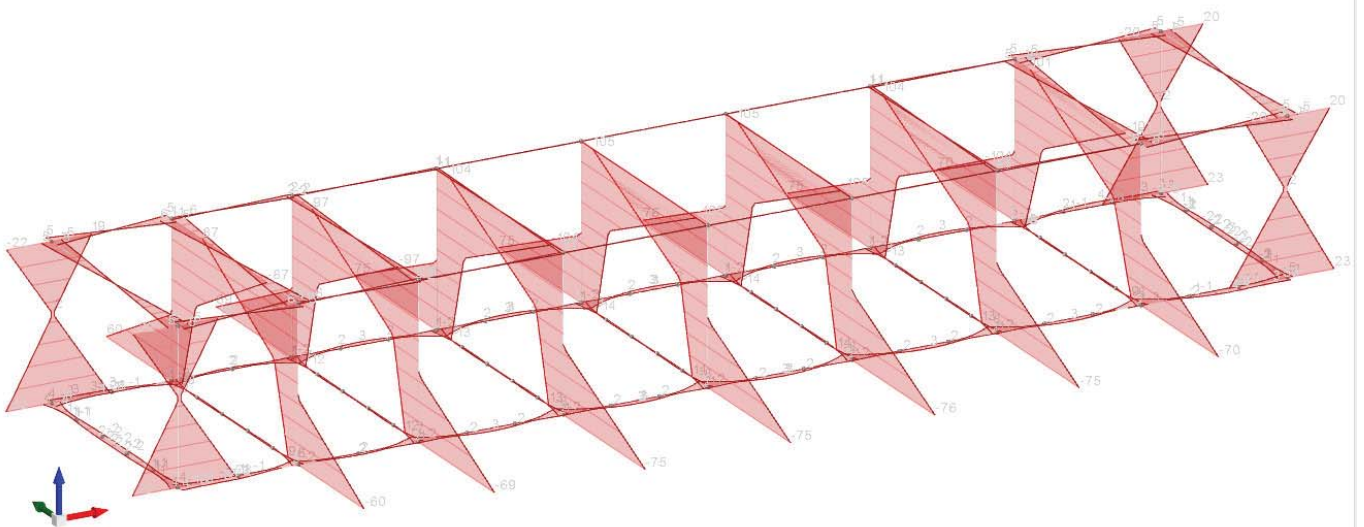
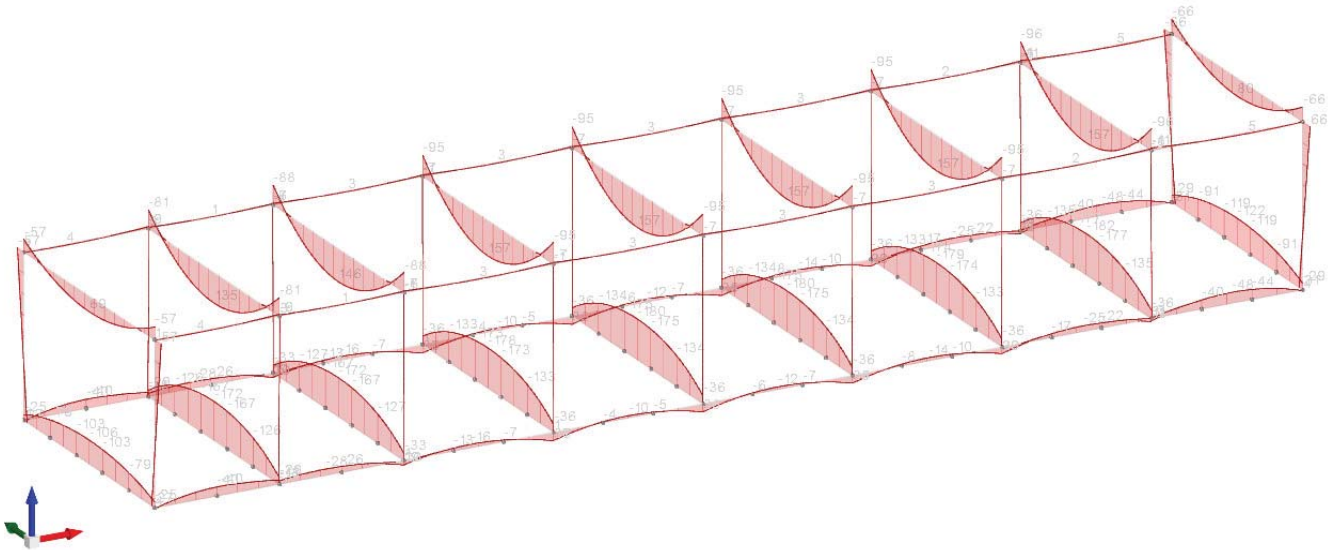
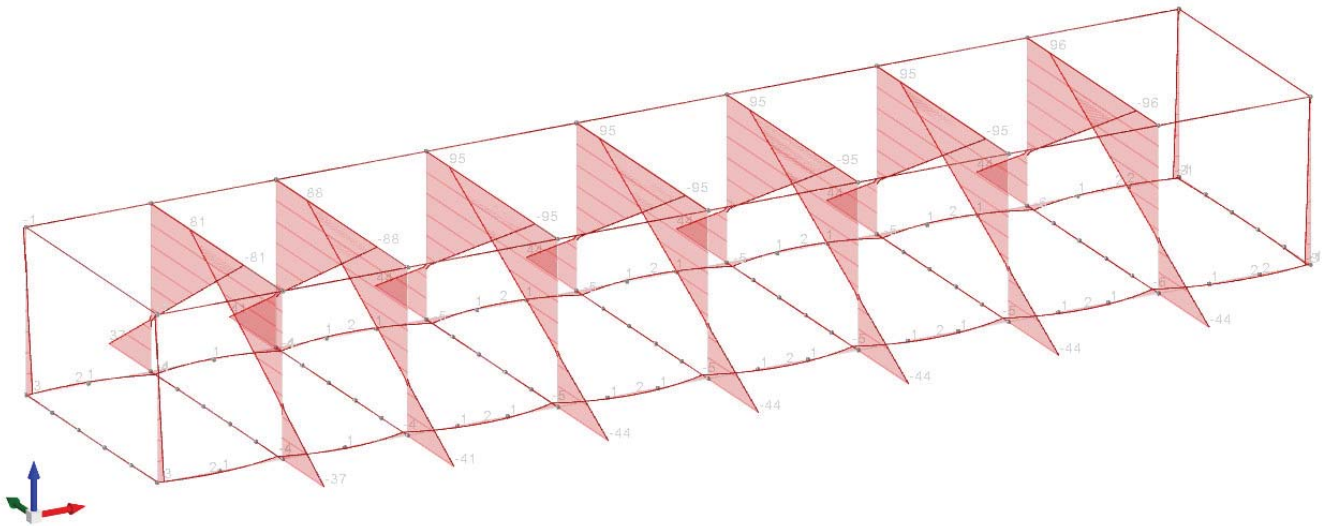


Figura 27 – Flessione M2 - INV SISMICA

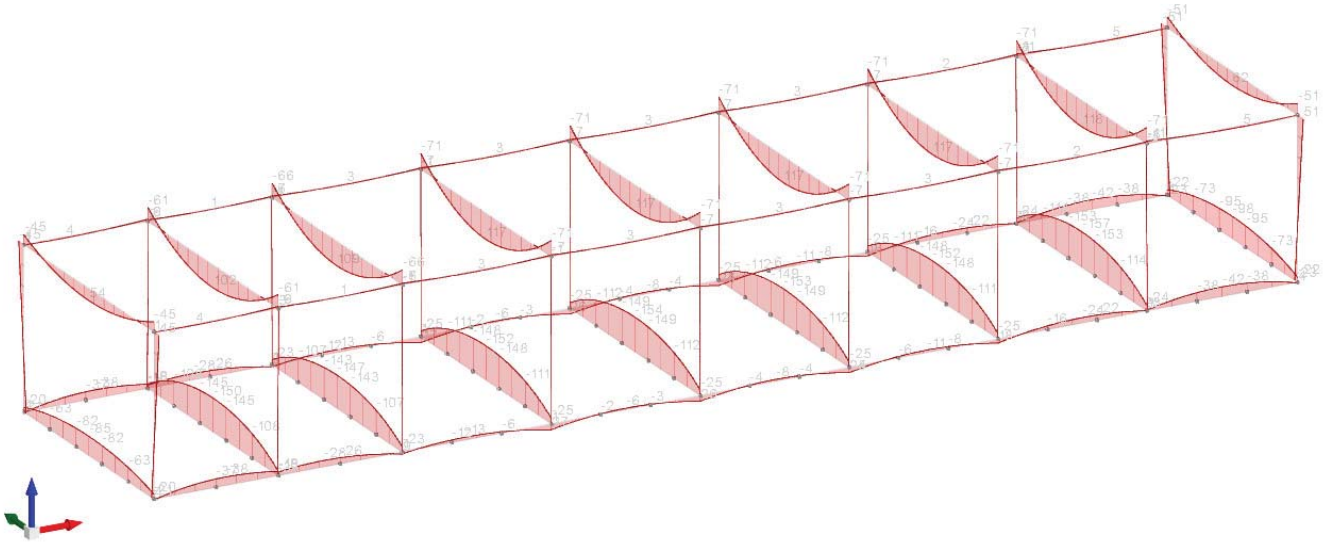


*Figura 28 – Flessione M3 - INV SLE RARA*

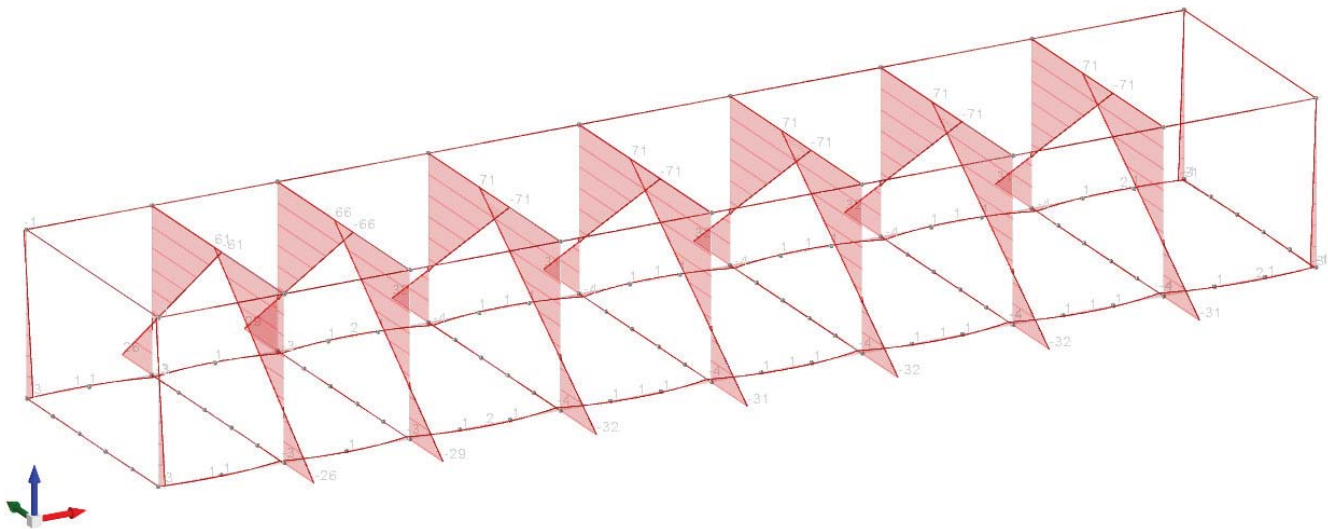


*Figura 29 – Flessione M2 - INV SLE RARA*

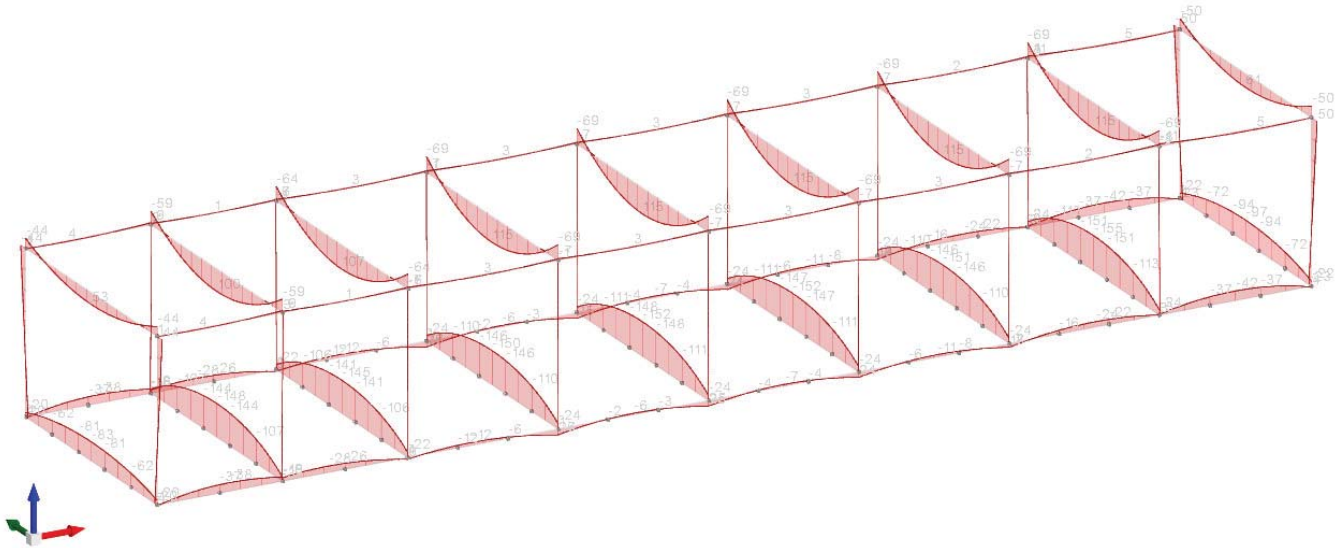




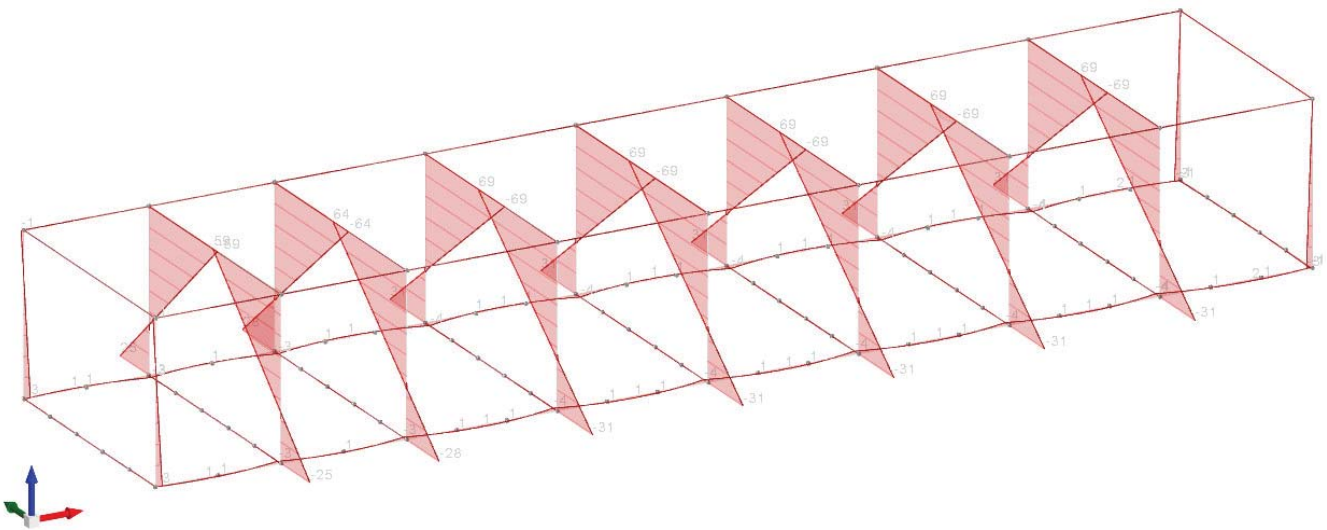
*Figura 30 – Flessione M3 - INV SLE FREQUENTE*



*Figura 31 – Flessione M2 - INV SLE FREQUENTE*



*Figura 32 – Flessione M3 - INV SLE QUASI PERMANENTE*



*Figura 33 – Flessione M2 - INV SLE QUASI PERMANENTE*

Si riportano di seguito i risultati numerici del modello

### 10.3 Spostamenti nodali estremi

**Nodo:** nodo interessato dallo spostamento.

**Ind.:** indice del nodo.

**Cont.:** condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	59 DI 146

*N.br.:* nome breve della condizione o combinazione di carico.

**Spostamento:** spostamento traslazionale del nodo.

*ux:* componente X dello spostamento del nodo. [m]

*uy:* componente Y dello spostamento del nodo. [m]

*uz:* componente Z dello spostamento del nodo. [m]

**Rotazione:** spostamento rotazionale del nodo.

*rx:* componente X della rotazione del nodo. [deg]

*ry:* componente Y della rotazione del nodo. [deg]

*rz:* componente Z della rotazione del nodo. [deg]

**Spostamenti nodali con componente Ux minima**

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
84	SLV FO 1	-0.0009608	-0.0002762	-0.0010366	-0.0165	-0.0051	-0.0009
93	SLV FO 3	-0.0009608	0.0002762	-0.0010366	0.0165	-0.0051	0.0009
92	SLV FO 3	-0.0009606	0.0003067	-0.0008835	-0.0236	-0.0072	-0.001
101	SLV FO 1	-0.0009606	-0.0003067	-0.0008835	0.0236	-0.0072	0.001
85	SLV FO 1	-0.0009601	-0.0003987	-0.0009066	-0.0374	-0.0045	-0.0011

**Spostamenti nodali con componente Ux massima**

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
101	SLV FO 15	0.0009723	0.0002929	-0.0010688	0.0188	0.0049	-0.0009
92	SLV FO 13	0.0009723	-0.0002929	-0.0010688	-0.0188	0.0049	0.0009
91	SLV FO 13	0.0009705	-0.0004559	-0.0009302	-0.0432	0.0051	0.0009
100	SLV FO 15	0.0009705	0.0004559	-0.0009302	0.0432	0.0051	-0.0009
99	SLV FO 13	0.0009672	-0.0005248	-0.0008573	0.0493	0.0041	0.0002

**Spostamenti nodali con componente Uy minima**

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
98	SLV FO 9	0.0002942	-0.0017505	-0.000815	0.0573	0.0012	0
97	SLV FO 5	-0.0002805	-0.0017489	-0.0008169	0.0573	-0.0011	-0.0001
89	SLV FO 5	-0.0002885	-0.0017315	-0.0009558	-0.0347	-0.0013	0
88	SLV FO 9	0.0002839	-0.0017299	-0.0009575	-0.0347	0.0012	-0.0001
99	SLV FO 9	0.0002933	-0.0017272	-0.0008132	0.0571	0.0013	0.0005

**Spostamenti nodali con componente Uy massima**

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
89	SLV FO 11	0.0002942	0.0017505	-0.000815	-0.0573	0.0012	0
88	SLV FO 7	-0.0002805	0.0017489	-0.0008169	-0.0573	-0.0011	0.0001
98	SLV FO 7	-0.0002885	0.0017315	-0.0009558	0.0347	-0.0013	0
97	SLV FO 11	0.0002839	0.0017299	-0.0009575	0.0347	0.0012	0.0001
90	SLV FO 11	0.0002933	0.0017272	-0.0008132	-0.0571	0.0013	-0.0005

**Spostamenti nodali con componente Uz minima**

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
------	-------	-------------	--	--	-----------	--	--



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	60 DI 146

Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
92	SLU 27	0.0000087	0.0000123	-0.0013872	-0.0374	-0.0019	-0.0001
101	SLU 27	0.0000087	-0.0000123	-0.0013872	0.0374	-0.0019	0.0001
91	SLU 27	0.0000084	0.0000181	-0.001327	-0.0851	0.0009	0
100	SLU 27	0.0000084	-0.0000181	-0.001327	0.0851	0.0009	0
97	SLU 27	0.0000053	-0.000018	-0.0013169	0.0847	0.0001	0

**Spostamenti nodali con componente Uz massima**

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
92	Y SLV	-0.0000031	0.0009079	0.0000794	-0.0078	-0.0001	-0.0028
84	Y SLV	0.0000127	0.000855	0.0000779	-0.0074	0.0002	0.0029
24	Y SLV	0.0000001	0.0000017	0.0000751	-0.0018	-0.0005	0
2	Y SLV	-0.0000001	0.0000017	0.0000739	-0.0017	0.0004	0
93	X SLV	0.0008673	-0.0000001	0.0000713	-0.0002	0.005	0

**10.4 Reazioni nodali estreme**

**Nodo:** Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.

**Ind.:** indice del nodo.

**Cont.:** Contesto a cui si riferisce la reazione vincolare.

**N.br.:** nome breve della condizione o combinazione di carico.

**Reazione a traslazione:** reazione vincolare traslazionale del nodo.

**x:** componente X della reazione vincolare del nodo. [daN]

**y:** componente Y della reazione vincolare del nodo. [daN]

**z:** componente Z della reazione vincolare del nodo. [daN]

**Reazione a rotazione:** reazione vincolare rotazionale del nodo.

**x:** componente X della reazione a rotazione del nodo. [daN\*m]

**y:** componente Y della reazione a rotazione del nodo. [daN\*m]

**z:** componente Z della reazione a rotazione del nodo. [daN\*m]

**Reazioni Fx minime**

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
4	SLV FO 13	-1089	783	16322	985.86	9.02	115.43
63	SLV FO 15	-1089	-783	16322	-985.86	9.02	-115.43
6	SLV FO 15	-969	380	14388	1015.98	982.51	63.67
65	SLV FO 13	-969	-380	14388	-1015.98	982.51	-63.67
68	SLV FO 13	-867	-367	13270	-1055.49	-10.15	-88.86

**Reazioni Fx massime**

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
4	SLV FO 3	983	405	16074	1016.79	120.01	-83.24
63	SLV FO 1	983	-405	16074	-1016.79	120.01	83.24
6	SLV FO 1	946	832	14680	986.36	1029.15	-143.44
65	SLV FO 3	946	-832	14680	-986.36	1029.15	143.44
80	SLV FO 3	870	-763	14073	-1067.87	-47.15	94.99



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	61 DI 146

**Reazioni Fy minime**

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
65	SLV FO 7	276	-1355	15529	-986.47	1081.66	114.28
74	SLV FO 11	-249	-1323	14600	-1051.76	2.8	-25.37
71	SLV FO 7	264	-1322	14648	-1055.24	-0.55	26.94
77	SLV FO 7	273	-1318	14505	-1046.27	4.02	27.88
63	SLV FO 7	236	-1314	17494	-996.85	95.59	6.28

**Reazioni Fy massime**

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
6	SLV FO 5	276	1355	15529	986.47	1081.66	-114.28
15	SLV FO 9	-249	1323	14600	1051.76	2.8	25.37
12	SLV FO 5	264	1322	14648	1055.24	-0.55	-26.94
18	SLV FO 5	273	1318	14505	1046.27	4.02	-27.88
4	SLV FO 5	236	1314	17494	996.85	95.59	-6.28

**Reazioni Fz minime**

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
4	Y SLV	18	-648	-1112	7.6	-12.03	-6.19
6	Y SLV	0	-680	-950	10.25	-68.76	43.28
12	Y SLV	-5	-670	-933	2.71	0.55	0.44
15	Y SLV	-4	-670	-927	3.11	-1.08	0.4
9	Y SLV	-4	-657	-898	3.74	1.78	-0.44

**Reazioni Fz massime**

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
4	SLU 27	-51	1120	23199	1366.2	59.45	27.1
63	SLU 27	-51	-1120	23199	-1366.2	59.45	-27.1
65	SLU 27	-4	-1145	21094	-1384.91	1455.55	77.02
6	SLU 27	-4	1145	21094	1384.91	1455.55	-77.02
80	SLU 27	47	-1103	20019	-1483.84	-83.55	10.44

**10.5 Pressioni massime sul terreno**

**.Nodo:** Nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

**Pressione minima:** situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

**uz:** spostamento massimo verticale del nodo. [m]

**Valore:** pressione minima sul terreno del nodo. [daN/m<sup>2</sup>]

**Pressione massima:** situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

**uz:** spostamento minimo verticale del nodo. [m]

**Valore:** pressione massima sul terreno del nodo. [daN/m<sup>2</sup>]



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	62 DI 146

Compressione estrema massima -10301.4 al nodo di indice 21, di coordinate x = 28, y = 0, z = 0, nel contesto SLU 27.

Spostamento estremo minimo -0.0013046 al nodo di indice 24, di coordinate x = 32.25, y = 0, z = 0, nel contesto SLU 27.

Spostamento estremo massimo -0.0005105 al nodo di indice 36, di coordinate x = 7, y = 2.76, z = 0, nel contesto SLV fondazioni 3.

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLU 27	-0.0012443	-5997.9	SLV FO 11	-0.0007861	-3789.4
3	SLU 27	-0.0011816	-5695.5	SLV FO 11	-0.000754	-3634.4
4	SLU 27	-0.0011494	-10021.9	SLV FO 11	-0.0007353	-6411
5	SLU 27	-0.0011348	-5470.4	SLV FO 7	-0.0007245	-3492.2
6	SLU 27	-0.0011384	-9926.5	SLV FO 7	-0.0007215	-6291.3
7	SLU 27	-0.0011415	-5323.5	SLV FO 7	-0.0007227	-3370.3
8	SLU 27	-0.0011506	-5365.6	SLV FO 7	-0.0007285	-3397.2
9	SLU 27	-0.0011621	-10132.6	SLV FO 7	-0.0007342	-6402.3
10	SLU 27	-0.0011653	-5434.4	SLV FO 7	-0.0007368	-3436
11	SLU 27	-0.0011693	-5452.9	SLV FO 7	-0.0007398	-3450.2
12	SLU 27	-0.0011743	-10239.2	SLV FO 7	-0.0007416	-6466.4
13	SLU 27	-0.0011717	-5463.9	SLV FO 7	-0.0007405	-3453.3
14	SLU 27	-0.0011709	-5460.3	SLV FO 11	-0.0007394	-3448.1
15	SLU 27	-0.0011723	-10221.9	SLV FO 11	-0.0007396	-6449.1
16	SLU 27	-0.0011669	-5441.6	SLV FO 11	-0.0007377	-3440
17	SLU 27	-0.0011643	-5429.6	SLV FO 11	-0.0007361	-3432.6
18	SLU 27	-0.0011655	-10162.9	SLV FO 11	-0.0007378	-6433.3
19	SLU 27	-0.0011622	-5419.8	SLV FO 11	-0.0007396	-3448.9
20	SLU 27	-0.0011664	-5439.6	SLV FO 11	-0.0007458	-3478
21	SLU 27	-0.0011814	-10301.4	SLV FO 7	-0.0007565	-6596.3
22	SLU 27	-0.0012005	-5587.5	SLV FO 7	-0.0007697	-3582.3
23	SLU 27	-0.0012408	-5774.7	SLV FO 7	-0.0007936	-3693.4
24	SLU 27	-0.0013046	-6072.1	SLV FO 7	-0.0008259	-3844.1
25	SLU 27	-0.0011443	-4979.3	SLV FO 15	-0.0007596	-3309
26	SLU 27	-0.0008835	-7704.1	SLV FO 11	-0.0006017	-5246.8
27	SLU 27	-0.0008705	-7590.7	SLV FO 7	-0.0005902	-5146.7
28	SLU 27	-0.0008835	-7704.1	SLV FO 7	-0.0005988	-5221.3
29	SLU 27	-0.0008926	-7783	SLV FO 7	-0.0006048	-5273.9
30	SLU 27	-0.0008911	-7770.2	SLV FO 11	-0.0006033	-5260.6
31	SLU 27	-0.0008861	-7726.4	SLV FO 11	-0.0006013	-5243.1
32	SLU 27	-0.0008978	-7828.2	SLV FO 7	-0.0006139	-5352.9
33	SLU 27	-0.0011876	-5173.4	SLV FO 3	-0.0007966	-3470.4
34	SLU 27	-0.0010854	-4728.3	SLV FO 15	-0.000743	-3236.7
35	SLU 27	-0.000731	-6374	SLV FO 15	-0.0005229	-4559.6
36	SLU 27	-0.0007176	-6256.9	SLV FO 3	-0.0005105	-4451.2
37	SLU 27	-0.0007249	-6320.5	SLV FO 7	-0.0005164	-4502.4
38	SLU 27	-0.000732	-6382.6	SLV FO 7	-0.0005217	-4548.8
39	SLU 27	-0.0007308	-6372.5	SLV FO 11	-0.0005204	-4537.3
40	SLU 27	-0.0007269	-6337.9	SLV FO 11	-0.000518	-4516.6
41	SLU 27	-0.000736	-6417.6	SLV FO 7	-0.0005284	-4607
42	SLU 27	-0.001121	-4883.2	SLV FO 3	-0.0007734	-3369.3
43	SLU 27	-0.0010854	-4728.3	SLV FO 13	-0.000743	-3236.7
44	SLU 27	-0.000731	-6374	SLV FO 13	-0.0005229	-4559.6
45	SLU 27	-0.0007176	-6256.9	SLV FO 1	-0.0005105	-4451.2
46	SLU 27	-0.0007249	-6320.5	SLV FO 5	-0.0005164	-4502.4
47	SLU 27	-0.000732	-6382.6	SLV FO 5	-0.0005217	-4548.8
48	SLU 27	-0.0007308	-6372.5	SLV FO 9	-0.0005204	-4537.3
49	SLU 27	-0.0007269	-6337.9	SLV FO 9	-0.000518	-4516.6
50	SLU 27	-0.000736	-6417.6	SLV FO 5	-0.0005284	-4607
51	SLU 27	-0.001121	-4883.2	SLV FO 1	-0.0007734	-3369.3
52	SLU 27	-0.001143	-4979.3	SLV FO 13	-0.0007596	-3309
53	SLU 27	-0.0008835	-7704.1	SLV FO 9	-0.0006017	-5246.8
54	SLU 27	-0.0008705	-7590.7	SLV FO 5	-0.0005902	-5146.7
55	SLU 27	-0.0008835	-7704.1	SLV FO 5	-0.0005988	-5221.3
56	SLU 27	-0.0008926	-7783	SLV FO 5	-0.0006048	-5273.9
57	SLU 27	-0.0008911	-7770.2	SLV FO 9	-0.0006033	-5260.6
58	SLU 27	-0.0008861	-7726.4	SLV FO 9	-0.0006013	-5243.1
59	SLU 27	-0.0008978	-7828.2	SLV FO 5	-0.0006139	-5352.9
60	SLU 27	-0.0011876	-5173.4	SLV FO 1	-0.0007966	-3470.4
61	SLU 27	-0.0012443	-5997.9	SLV FO 9	-0.0007861	-3789.4
62	SLU 27	-0.0011816	-5695.5	SLV FO 9	-0.000754	-3634.4
63	SLU 27	-0.0011494	-10021.9	SLV FO 9	-0.0007353	-6411
64	SLU 27	-0.0011348	-5470.4	SLV FO 5	-0.0007245	-3492.2
65	SLU 27	-0.0011384	-9926.5	SLV FO 5	-0.0007215	-6291.3
66	SLU 27	-0.0011415	-5323.5	SLV FO 5	-0.0007227	-3370.3
67	SLU 27	-0.0011506	-5365.6	SLV FO 5	-0.0007285	-3397.2
68	SLU 27	-0.0011621	-10132.6	SLV FO 5	-0.0007342	-6402.3
69	SLU 27	-0.0011653	-5434.4	SLV FO 5	-0.0007368	-3436
70	SLU 27	-0.0011693	-5452.9	SLV FO 5	-0.0007398	-3450.2



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	63 DI 146

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
71	SLU 27	-0.0011743	-10239.2	SLV FO 5	-0.0007416	-6466.4
72	SLU 27	-0.0011717	-5463.9	SLV FO 5	-0.0007405	-3453.3
73	SLU 27	-0.0011709	-5460.3	SLV FO 9	-0.0007394	-3448.1
74	SLU 27	-0.0011723	-10221.9	SLV FO 9	-0.0007396	-6449.1
75	SLU 27	-0.0011669	-5441.6	SLV FO 9	-0.0007377	-3440
76	SLU 27	-0.0011643	-5429.6	SLV FO 9	-0.0007361	-3432.6
77	SLU 27	-0.0011655	-10162.9	SLV FO 9	-0.0007378	-6433.3
78	SLU 27	-0.0011622	-5419.8	SLV FO 9	-0.0007396	-3448.9
79	SLU 27	-0.0011664	-5439.6	SLV FO 9	-0.0007458	-3478
80	SLU 27	-0.0011814	-10301.4	SLV FO 5	-0.0007565	-6596.3
81	SLU 27	-0.0012005	-5587.5	SLV FO 5	-0.0007697	-3582.3
82	SLU 27	-0.0012408	-5774.7	SLV FO 5	-0.0007936	-3693.4
83	SLU 27	-0.0013046	-6072.1	SLV FO 5	-0.0008259	-3844.1

**10.6 Spostamenti di interpiano estremi**

**Nodo inferiore:** nodo inferiore.

*I.*: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

*Pos.*: coordinate del nodo.

*X*: coordinata X. [m]

*Y*: coordinata Y. [m]

*Z*: coordinata Z. [m]

**Nodo superiore:** nodo superiore.

*I.*: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

*Pos.*: coordinate del nodo.

*Z*: coordinata Z. [m]

**Spost. rel.:** spostamento relativo. Il valore è adimensionale.

**Comb.:** combinazione.

*N.b.:* nome breve o compatto della combinazione di carico.

**Spostamento inferiore:** spostamento in pianta del nodo inferiore.

*X*: coordinata X. [m]

*Y*: coordinata Y. [m]

**Spostamento superiore:** spostamento in pianta del nodo superiore.

*X*: coordinata X. [m]

*Y*: coordinata Y. [m]

**S.V.:** si intende non verificato qualora lo spostamento relativo sia superiore al valore limite espresso nelle preferenze di analisi.

Questo capitolo mostra gli spostamenti estremi per ogni interpiano in ognuna delle combinazioni di carico.

Per spostamenti estremi si intendono i primi 5 spostamenti massimi tra tutti gli interpiani che condividono la stessa quota iniziale e la stessa quota finale.

limite = 0,003333

Nodo inferiore		Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.	I.	Pos.		N.b.	X	Y	X	Y	



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL FA0100 001	A	64 DI 146

	X	Y	Z	Z								
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.000219	SLO 1	0	0	-0.00085	-0.00048	si
71	15.4	6.9	0	97	4.44	0.000219	SLO 1	0	0	-0.00085	-0.00048	si
77	23.8	6.9	0	99	4.44	0.000219	SLO 1	0	0	-0.00085	-0.00047	si
68	11.2	6.9	0	96	4.44	0.000218	SLO 1	0	0	-0.00085	-0.00047	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.000217	SLO 1	0	0	-0.00085	-0.00046	si
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.000219	SLO 2	0	0	-0.00085	-0.00048	si
71	15.4	6.9	0	97	4.44	0.000219	SLO 2	0	0	-0.00085	-0.00048	si
77	23.8	6.9	0	99	4.44	0.000219	SLO 2	0	0	-0.00085	-0.00047	si
68	11.2	6.9	0	96	4.44	0.000218	SLO 2	0	0	-0.00085	-0.00047	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.000217	SLO 2	0	0	-0.00085	-0.00046	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.000219	SLO 3	0	0	-0.00085	-0.00048	si
12	15.4	0	0	88	4.44	0.000219	SLO 3	0	0	-0.00085	0.00048	si
18	23.8	0	0	90	4.44	0.000219	SLO 3	0	0	-0.00085	0.00047	si
9	11.2	0	0	87	4.44	0.000218	SLO 3	0	0	-0.00085	0.00047	si
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.000217	SLO 3	0	0	-0.00085	0.00046	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.000219	SLO 4	0	0	-0.00085	0.00048	si
12	15.4	0	0	88	4.44	0.000219	SLO 4	0	0	-0.00085	0.00048	si
18	23.8	0	0	90	4.44	0.000219	SLO 4	0	0	-0.00085	0.00047	si
9	11.2	0	0	87	4.44	0.000218	SLO 4	0	0	-0.00085	0.00047	si
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.000217	SLO 4	0	0	-0.00085	0.00046	si
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.00036	SLO 5	0	0	-0.00025	-0.00158	si
71	15.4	6.9	0	97	4.44	0.000359	SLO 5	0	0	-0.00025	-0.00158	si
77	23.8	6.9	0	99	4.44	0.000355	SLO 5	0	0	-0.00025	-0.00156	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.000355	SLO 5	0	0	-0.00026	-0.00156	si
12	15.4	0	0	88	4.44	0.000355	SLO 5	0	0	-0.00026	-0.00156	si
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.00036	SLO 6	0	0	-0.00025	-0.00158	si
71	15.4	6.9	0	97	4.44	0.000359	SLO 6	0	0	-0.00025	-0.00158	si
77	23.8	6.9	0	99	4.44	0.000355	SLO 6	0	0	-0.00025	-0.00156	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.000355	SLO 6	0	0	-0.00026	-0.00156	si
12	15.4	0	0	88	4.44	0.000355	SLO 6	0	0	-0.00026	-0.00156	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.00036	SLO 7	0	0	-0.00025	0.00158	si
12	15.4	0	0	88	4.44	0.000359	SLO 7	0	0	-0.00025	0.00158	si
18	23.8	0	0	90	4.44	0.000355	SLO 7	0	0	-0.00025	0.00156	si
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.000355	SLO 7	0	0	-0.00026	0.00156	si
71	15.4	6.9	0	97	4.44	0.000355	SLO 7	0	0	-0.00026	0.00156	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.00036	SLO 8	0	0	-0.00025	0.00158	si
12	15.4	0	0	88	4.44	0.000359	SLO 8	0	0	-0.00025	0.00158	si
18	23.8	0	0	90	4.44	0.000355	SLO 8	0	0	-0.00025	0.00156	si
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.000355	SLO 8	0	0	-0.00026	0.00156	si
71	15.4	6.9	0	97	4.44	0.000355	SLO 8	0	0	-0.00026	0.00156	si
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.00036	SLO 9	0	0	0.00026	-0.00158	si
71	15.4	6.9	0	97	4.44	0.00036	SLO 9	0	0	0.00026	-0.00158	si
77	23.8	6.9	0	99	4.44	0.000355	SLO 9	0	0	0.00026	-0.00156	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.000355	SLO 9	0	0	0.00026	-0.00156	si
12	15.4	0	0	88	4.44	0.000355	SLO 9	0	0	0.00025	-0.00156	si
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.00036	SLO 10	0	0	0.00026	-0.00158	si
71	15.4	6.9	0	97	4.44	0.00036	SLO 10	0	0	0.00026	-0.00158	si
77	23.8	6.9	0	99	4.44	0.000355	SLO 10	0	0	0.00026	-0.00156	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.000355	SLO 10	0	0	0.00026	-0.00156	si
12	15.4	0	0	88	4.44	0.000355	SLO 10	0	0	0.00025	-0.00156	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.00036	SLO 11	0	0	0.00026	-0.00158	si
12	15.4	0	0	88	4.44	0.00036	SLO 11	0	0	0.00026	0.00158	si
18	23.8	0	0	90	4.44	0.000355	SLO 11	0	0	0.00026	0.00156	si
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.000355	SLO 11	0	0	0.00026	0.00156	si
71	15.4	6.9	0	97	4.44	0.000355	SLO 11	0	0	0.00025	0.00156	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.00036	SLO 12	0	0	0.00026	0.00158	si
12	15.4	0	0	88	4.44	0.00036	SLO 12	0	0	0.00026	0.00158	si
18	23.8	0	0	90	4.44	0.000355	SLO 12	0	0	0.00026	0.00156	si
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.000355	SLO 12	0	0	0.00026	0.00156	si
71	15.4	6.9	0	97	4.44	0.000355	SLO 12	0	0	0.00025	0.00156	si
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.000221	SLO 13	0	0	0.00086	-0.00048	si
77	23.8	6.9	0	99	4.44	0.000221	SLO 13	0	0	0.00086	-0.00047	si
71	15.4	6.9	0	97	4.44	0.00022	SLO 13	0	0	0.00085	-0.00048	si
68	11.2	6.9	0	96	4.44	0.000219	SLO 13	0	0	0.00085	-0.00047	si
18	23.8	0	0	90	4.44	0.000218	SLO 13	0	0	0.00086	-0.00045	si
74	19.6	6.9	0	98	4.44	0.000221	SLO 14	0	0	0.00086	-0.00048	si
77	23.8	6.9	0	99	4.44	0.000221	SLO 14	0	0	0.00086	-0.00047	si
71	15.4	6.9	0	97	4.44	0.00022	SLO 14	0	0	0.00085	-0.00048	si
68	11.2	6.9	0	96	4.44	0.000219	SLO 14	0	0	0.00085	-0.00047	si
18	23.8	0	0	90	4.44	0.000218	SLO 14	0	0	0.00086	-0.00045	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.000221	SLO 15	0	0	0.00086	0.00048	si
18	23.8	0	0	90	4.44	0.000221	SLO 15	0	0	0.00086	0.00047	si
12	15.4	0	0	88	4.44	0.00022	SLO 15	0	0	0.00085	0.00048	si
9	11.2	0	0	87	4.44	0.000219	SLO 15	0	0	0.00085	0.00047	si
77	23.8	6.9	0	99	4.44	0.000218	SLO 15	0	0	0.00086	0.00045	si
15	19.6	0	0	89	4.44	0.000221	SLO 16	0	0	0.00086	0.00048	si
18	23.8	0	0	90	4.44	0.000221	SLO 16	0	0	0.00086	0.00047	si
12	15.4	0	0	88	4.44	0.00022	SLO 16	0	0	0.00085	0.00048	si
9	11.2	0	0	87	4.44	0.000219	SLO 16	0	0	0.00085	0.00047	si
77	23.8	6.9	0	99	4.44	0.000218	SLO 16	0	0	0.00086	0.00045	si





**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	65 DI 146

**10.7 Verifica effetti secondo ordine**

**Quota inf.:** quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

**Quota sup.:** quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

**Comb.:** combinazione.

*N.b.:* nome breve o compatto della combinazione di carico.

**Carico verticale:** carico verticale. [daN]


**Spostamento:** spostamento medio di interpiano. [m]

**Forza orizzontale totale:** forza orizzontale totale. [daN]

**Altezza del piano:** altezza del piano. [m]

**Theta:** coefficiente Theta formula [7.3.3] § 7.3.1. Il valore è adimensionale.

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		<b>N.b.</b>					
L1	L2	SLV 1	198020	0.00723	30634	4.44	0.011
L1	L2	SLV 2	198020	0.00723	30634	4.44	0.011
L1	L2	SLV 3	198020	0.00723	30634	4.44	0.011
L1	L2	SLV 4	198020	0.00723	30634	4.44	0.011
L1	L2	SLV 5	198020	0.00865	30240	4.44	0.013
L1	L2	SLV 6	198020	0.00865	30240	4.44	0.013
L1	L2	SLV 7	198020	0.00865	30240	4.44	0.013
L1	L2	SLV 8	198020	0.00865	30240	4.44	0.013
L1	L2	SLV 9	198020	0.00865	30240	4.44	0.013
L1	L2	SLV 10	198020	0.00865	30240	4.44	0.013
L1	L2	SLV 11	198020	0.00865	30240	4.44	0.013
L1	L2	SLV 12	198020	0.00865	30240	4.44	0.013
L1	L2	SLV 13	198020	0.00723	30634	4.44	0.011
L1	L2	SLV 14	198020	0.00723	30634	4.44	0.011
L1	L2	SLV 15	198020	0.00723	30634	4.44	0.011
L1	L2	SLV 16	198020	0.00723	30634	4.44	0.011

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Linea Taranto – Brindisi</b> <b>NUOVA STAZIONE DI NASISI</b>					
<b>FABBRICATO TECNOLOGICO</b>	PROGETTO <b>IA8E</b>	LOTTO <b>00</b>	CODIFICA <b>D 78 CL</b>	DOCUMENTO <b>FA0100 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>66 DI 146</b>

## 11 VERIFICHE STRUTTURALI

Di seguito si riportano le verifiche relative agli elementi strutturali principali della struttura.

Per le travi, si considereranno le sollecitazioni di calcolo, per gli elementi maggiormente sollecitati, in corrispondenza della sezione d'appoggio e della sezione di mezzera (convenzione sui segni: compressione negativa (-), momento flettente che tende le fibre superiori negativo (-)).

Verranno considerate le sollecitazioni minime e massime per gli SLU, SLV, SLD, SLE rara, SLE frequente e SLE quasi permanente.

### Stati Limite Ultimi

La verifica agli Stati Limite Ultimi sugli elementi viene condotta calcolando il momento resistente massimo della sezione in presenza o meno di sforzo assiale di compressione. Il calcolo si basa sull'assunzione dei diagrammi di calcolo a tensione-deformazione del calcestruzzo e dell'acciaio previsti dalla normativa.

Con riferimento alla sezione presso inflessa, sotto rappresentata assieme ai diagrammi di deformazione e di sforzo così come dedotti dalle ipotesi e dai modelli  $\sigma - \epsilon$  di definiti ai paragrafi 4.1.2.1.2.2 e 4.1.2.1.2.3 del D.M.14/01/18, la verifica di resistenza (SLU) si esegue controllando che:

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

dove:

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

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

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

Per la verifica nello stato limite ultimo a taglio si valuta inizialmente la resistenza  $VR_{d1}$  dell'elemento privo di armatura trasversale. Qualora risulti inferiore alla sollecitazione di taglio  $V_{Ed}$  agente nella sezione, si predispone un'armatura trasversale e si valuta il taglio resistente  $V_{Rd}$  dell'elemento ricorrendo alla schematizzazione a traliccio ideale.

Per gli elementi senza armature trasversali resistenti a taglio la resistenza si valuta con l'espressione 4.1.14 delle DM14.01.18 di seguito riportata:



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	67 DI 146

$$V_{Rd} = \left\{ 0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq (v_{min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w d$$

in cui

$$k = 1 + (200/d)^{0.5} \leq 2$$

$$v_{min} = 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{0.5}$$

d altezza utile della sezione

$r_l = A_{sl} / (b_w d)$  rapporto geometrico di armatura longitudinale ( $\leq 0.02$ )

$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$  tensione media di compressione nella sezione ( $\leq 0.2 f_{cd}$ ) assunta pari a 0

$b_w$  larghezza sezione

Per gli elementi dotati di specifica armatura a taglio la verifica di resistenza diventa

$$V_{Rd} \geq V_{Ed}$$

La resistenza a taglio della trave è pari a

$$V_{Rd} = \min (V_{Rsd}; V_{Rcd})$$

in cui con riferimento all'armatura trasversale, la resistenza di calcolo a "taglio trazione" è pari a

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

E con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a "taglio compressione" si calcola con

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

dove d,  $b_w$  e  $\sigma_{cp}$  hanno il significato già visto e inoltre si è posto:

$A_{sw}$  area dell'armatura trasversale;

s interasse tra due armature trasversali consecutive;

$\alpha$  angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave;

$f'_{cd}$  resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima ( $f'_{cd} = 0,5 f_{cd}$ );

$\alpha_c$  coefficiente maggiorativo assunto pari a 1

L'inclinazione  $\theta$  dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse della trave deve rispettare i limiti seguenti:  $1 \leq ctg \theta \leq 2,5$ .

Stati Limite di Esercizio

Le verifiche nei confronti degli stati limite di esercizio degli elementi strutturali si effettuano in termini di:

- verifica di fessurazione;

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	68 DI 146

- verifica delle tensioni di esercizio.

a) Verifiche di fessurazione:

Per assicurare la funzionalità e la durata della struttura è necessario:

- realizzare un sufficiente ricoprimento delle armature con calcestruzzo di buona qualità e compattezza, bassa porosità e bassa permeabilità;
- non superare uno stato limite di fessurazione adeguato alle condizioni ambientali, alle sollecitazioni ed alla sensibilità delle armature alla corrosione;
- tener conto delle esigenze estetiche.

Avendo adottato acciai ordinari si rientra nel gruppo di armature poco sensibili alla corrosione. Pertanto sulla base della tabella 4.1.IV – NTC18 è possibile definire lo stato limite di fessurazione in funzione delle condizioni ambientali (ordinarie) e dell'armatura (poco sensibile), prendendo in considerazione le combinazioni quasi permanenti e frequenti. Nel caso in esame lo stato limite di fessurazione da considerare è lo *stato limite di apertura delle fessure*. La verifica consiste nell'accertarsi che il valore di calcolo di apertura delle fessure ( $w_d$ ) non supera il valore limite fissato per la combinazione considerata. In particolare:

- per la combinazione di carico frequente bisogna accertarsi che risulti:  $w_d < w_3 = 0.4$  mm;
- per la combinazione di carico quasi permanente bisogna accertarsi che risulti:  $w_d < w_2 = 0.3$  mm.

b) Verifiche delle tensioni di esercizio:

Per completare il quadro delle verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) si controllano le tensioni di esercizio, in accordo con quanto riportato al punto 4.1.2.2.5 delle NTC18. In particolare bisogna verificare che:

- Per il calcestruzzo compresso:

$$\sigma_c < 0.60 f_{ck} \quad (\text{per combinazione caratteristica rara});$$

$$\sigma_c < 0.45 f_{ck} \quad (\text{per combinazione quasi permanente});$$

- Per l'acciaio:

$$\sigma_s < 0.80 f_{yk} \quad (\text{per combinazione caratteristica rara}).$$

Di seguito si riportano le tensioni di esercizio determinate in corrispondenza della combinazione che produce il valore di tensione più gravoso distinguendo tra combinazioni rare e quasi permanenti. Dalle tabelle seguenti, nelle quali accanto a ciascun valore di tensione viene indicato il corrispondente valore limite, si evince che le verifiche delle tensioni di esercizio risultano soddisfatte.

### 11.1 Solaio di copertura

Si prevede di realizzare l'impalcato di copertura utilizzando lastre prefabbricate tipo prédalles, creando un solaio di spessore 4+14+4, la cui sezione tipica è riportata nella figura seguente.

### SEZIONE TIPO SOLAIO H=4+14+4

1:10

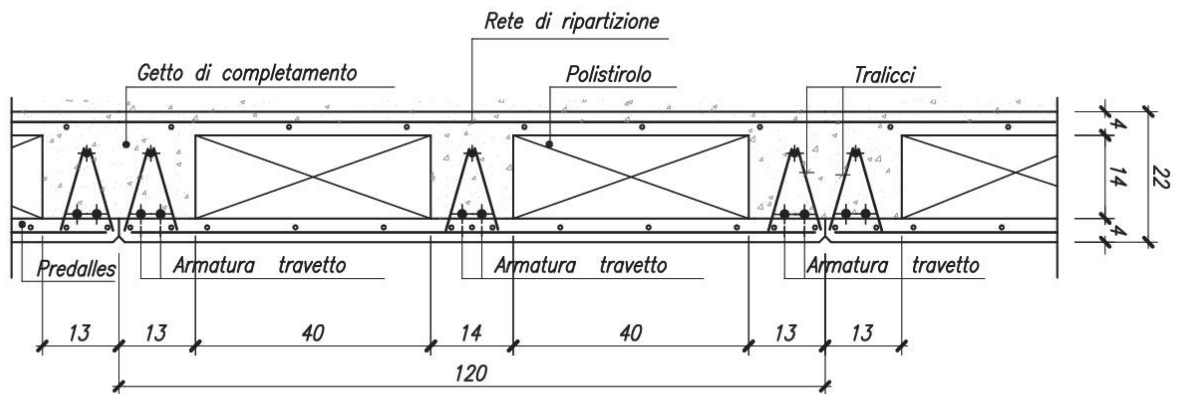


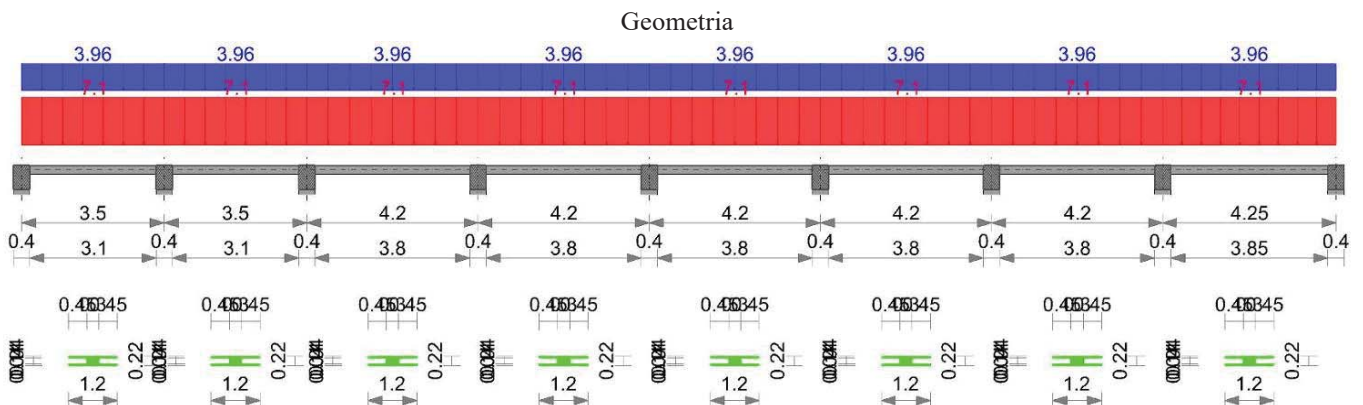
Figura 34 – Solaio copertura – Sezione tipica

I carichi agenti sono quelli riportati nel paragrafo 7 della presente relazione.

Di seguito sono riportati nel dettaglio i calcoli e le verifiche condotte per i solai, con riferimento a ciascuno schema di calcolo significativo.

Per il calcolo delle sollecitazioni sul solaio si assume uno schema di trave continua su 8 appoggi.

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).



### Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Pre 30x(4+14+4)/120	Predalle	1.2	0.3	0.22	0.04	0.04	0.01	0.02	0.04	2.88

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	70 DI 146

**Geometria delle campate****Campata 1** tra gli appoggi ascissa 20 - ascissa 370

Luce: 3.5; sezione n° 1 - Pre 30x(4+14+4)/120

Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.2

Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.2

**Campata 2** tra gli appoggi ascissa 370 - ascissa 720

Luce: 3.5; sezione n° 1 - Pre 30x(4+14+4)/120

Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.2

Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.2

**Campata 3** tra gli appoggi ascissa 720 - ascissa 1140

Luce: 4.2; sezione n° 1 - Pre 30x(4+14+4)/120

Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.2

Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.2

**Campata 4** tra gli appoggi ascissa 1140 - ascissa 1560

Luce: 4.2; sezione n° 1 - Pre 30x(4+14+4)/120

Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.2

Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.2

**Campata 5** tra gli appoggi ascissa 1560 - ascissa 1980

Luce: 4.2; sezione n° 1 - Pre 30x(4+14+4)/120

Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.2

Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.2

**Campata 6** tra gli appoggi ascissa 1980 - ascissa 2400

Luce: 4.2; sezione n° 1 - Pre 30x(4+14+4)/120

Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.2

Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.2

**Campata 7** tra gli appoggi ascissa 2400 - ascissa 2820

Luce: 4.2; sezione n° 1 - Pre 30x(4+14+4)/120

Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.2

Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.34

**Campata 8** tra gli appoggi ascissa 2820 - ascissa 3245

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi****NUOVA STAZIONE DI NASISI****FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	71 DI 146

Luce: 4.25; sezione n° 1 - Pre 30x(4+14+4)/120

Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.625

Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.2

**Elenco degli appoggi**

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio	Appoggio diretto
1		0.4	0	0		diretto
2		0.4	0	0		diretto
3		0.4	0	0		diretto
4		0.4	0	0		diretto
5		0.4	0	0		diretto
6		0.4	0	0		diretto
7		0.4	0	0		diretto
8		0.4	0	0		diretto
9		0.4	0	0		diretto

**Elenco dei carichi**

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

**Campata 1**

Carico uniforme: permanente 7.1; permanente portato 0; variabile 3.96

**Campata 2**

Carico uniforme: permanente 7.1; permanente portato 0; variabile 3.96

**Campata 3**

Carico uniforme: permanente 7.1; permanente portato 0; variabile 3.96

**Campata 4**

Carico uniforme: permanente 7.1; permanente portato 0; variabile 3.96

**Campata 5**

Carico uniforme: permanente 7.1; permanente portato 0; variabile 3.96

**Campata 6**

Carico uniforme: permanente 7.1; permanente portato 0; variabile 3.96

**Campata 7**

Carico uniforme: permanente 7.1; permanente portato 0; variabile 3.96

**Campata 8**

Carico uniforme: permanente 7.1; permanente portato 0; variabile 3.96

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

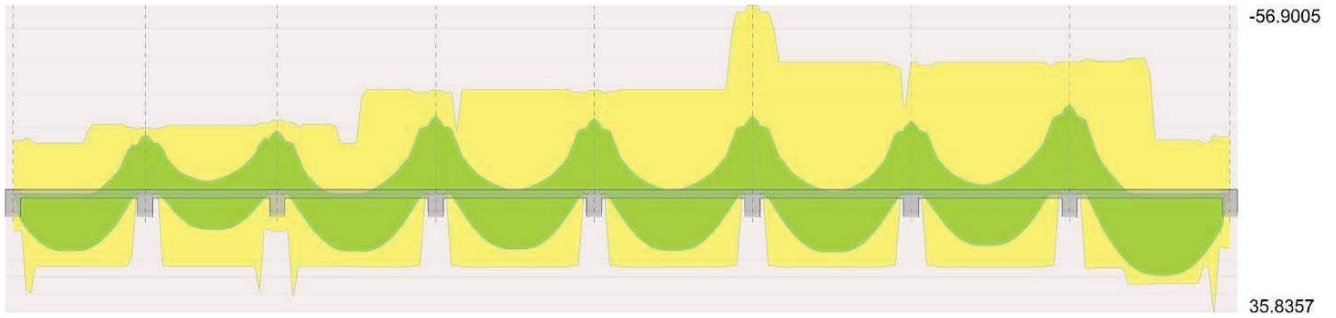


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

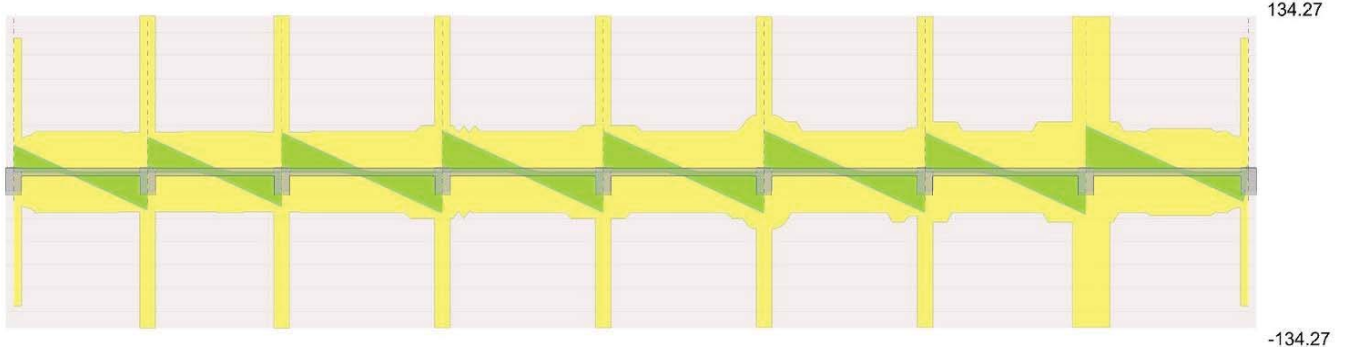
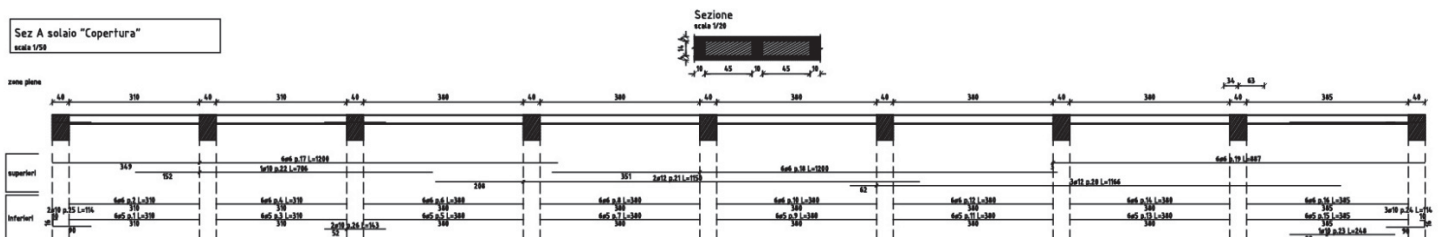
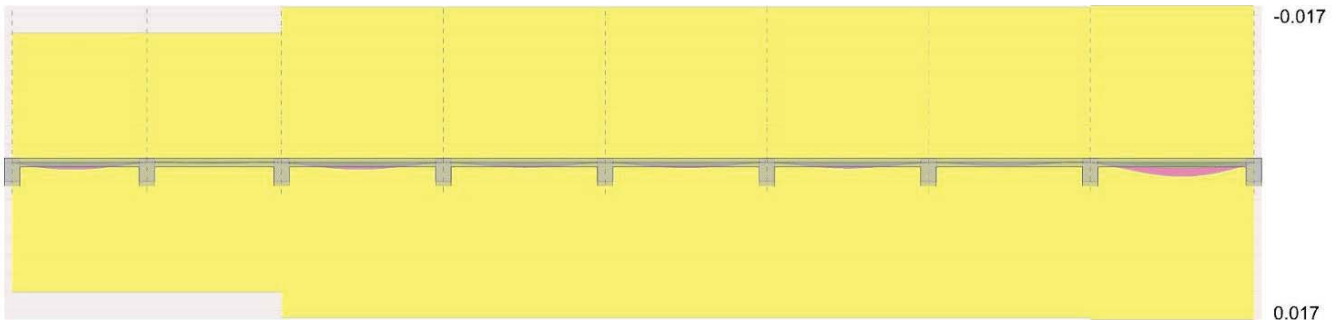


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

**Campata 1**

Verifiche a flessione in famiglia SLU





**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO  
IA8E 00 D 78 CL FA0100 001 A 73 DI 146

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00017	0.013	0.000157	0.045	0	0	11.1819	0.041	0	0	-16.1147	0.037	Si
0.2	0.00017	0.013	0.000157	0.045	4.2573	7.8658	10.9542	0.05					Si
1.75	0.00017	0.013	0.000287	0.023	16.6702	17.0951	21.8664	0.056					Si
3.3	0.000248	0.014	0	0					-14.6919	-14.6919	-19.5425	0.061	Si
3.5	0.000248	0.014	0	0					-20.8938	-17.775	-19.8026	0.03	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.000157	22.8	22.8	115.21	Si
0.2	0.000157	19.77	19.77	28.8	Si
1.75	0.000287	-5.97	-5.97	-34.96	Si
3.3	0.000248	-29.49	-29.49	-34.04	Si
3.5	0.000248	-32.53	-32.53	-134.27	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0	0	0	18426	0	360000							Si
0.2	3.0282	5.5837	684	14741	10380	360000	1.8443	3.3856	1411	11056	0	+∞	Si
1.75	11.4912	11.8764	1438	14741	21229	360000	6.5028	6.8496	1826	11056	0	+∞	Si
3.3	-10.2172	-10.2172	1288	14741	18451	360000	-5.9071	-5.9071	1535	11056	0	+∞	Si
3.5	-14.7089	-12.4801	1264	18426	18511	360000	-8.7516	-7.3798	1918	13820	0	+∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Verifica di deformabilità**

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		l/f
0.2	0.00009	0.00004	0.00009	0.00004	0.00006	0.00005	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005	0.00015	0.00015	9999	Si
1.52	0.00047	0.00019	0.00046	0.00018	0.0003	0.00024	0.00029	0.00024	0.00026	0.00026	0.00071	0.00071	4927	Si
1.75	0.00047	0.00018	0.00045	0.00017	0.0003	0.00024	0.00029	0.00023	0.00025	0.00025	0.0007	0.0007	5008	Si
3.3	0.00006	0	0.00006	0	0.00003	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002	0.00002	0.00006	0.00006	9999	Si
3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

**Campata 2**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000248	0.014	0	0					-20.8938	-17.775	-19.8026	0.03	Si
0.2	0.000248	0.014	0	0					-15.2277	-15.2277	-19.5425	0.061	Si
1.75	0.000248	0.014	0.000287	0.023	10.587	10.5945	21.8159	0.062	-3.5348	-3.8306	-20.6767	0.08	Si
3.3	0.000248	0.014	0.000157	0.045					-16.53	-16.53	-21.4942	0.1	Si
3.5	0.000248	0.014	0.000157	0.045					-22.1447	-18.9849	-22.2054	0.046	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.000248	29.85	29.85	134.27	Si
0.2	0.000248	26.81	26.81	34.04	Si
1.75	0.000287	3.29	3.29	34.96	Si
1.75	0.000248	-3.07	-3.07	-34.04	Si
3.3	0.000248	-26.56	-26.56	-34.04	Si
3.5	0.000248	-29.59	-29.59	-134.27	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-14.7089	-12.4801	1264	18426	18511	360000	-8.7516	-7.3798	1918	13820	0	+∞	Si
0.2	-10.7278	-10.7278	1352	14741	19373	360000	-6.3933	-6.3933	1661	11056	0	+∞	Si
1.75	6.3398	6.3398	754	14741	11280	360000	2.2487	2.2487	621	11056	0	+∞	Si
1.75	-0.5889	-0.8037	95	14741	1433	360000							Si
3.3	-11.2559	-11.2559	1389	14741	20295	360000	-6.1757	-6.1757	1631	11056	0	+∞	Si
3.5	-15.1976	-12.9675	1295	18426	19157	360000	-8.506	-7.1714	1894	13820	0	+∞	Si



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	74 DI 146

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				l/f	Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		
0.2	0.00001	-0.00004	0.00001	-0.00004	-0.00001	-0.00002	-0.00001	-0.00002	-0.00001	-0.00001	-0.00003	-0.00003	9999	Si
1.75	0.00019	-0.00013	0.00018	-0.00013	0.00006	-0.00001	0.00005	-0.00001	0.00002	0.00002	0.00006	-0.00006	9999	Si
3.3	0.00002	-0.00005	0.00002	-0.00004	-0.00001	-0.00002	0	-0.00002	-0.00001	-0.00001	-0.00003	-0.00003	9999	Si
3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

**Campata 3**

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000248	0.014	0.000157	0.045					-22.1447	-18.9849	-22.2054	0.046	Si
0.2	0.000248	0.014	0.000157	0.045					-15.7273	-15.7273	-21.5413	0.097	Si
2.1	0.00017	0.013	0.000287	0.023	17.3265	17.3265	21.8652	0.056					Si
4	0.000396	0.015	0	0					-20.1738	-20.1738	-30.5814	0.095	Si
4.2	0.000396	0.015	0	0					-26.9212	-23.4048	-31.2231	0.045	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.000248	33.6	33.6	134.27	Si
0.2	0.000248	30.57	30.57	34.04	Si
2.1	0.000287	1.74	1.74	34.96	Si
2.1	0.000287	-3.58	-3.58	-34.96	Si
4	0.000396	-32.22	-32.22	-39.69	Si
4.2	0.000396	-35.25	-35.25	-133.83	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-15.1976	-12.9675	1295	18426	19157	360000	-8.506	-7.1714	1894	13820	0	+	Si
0.2	-10.6615	-10.6615	1315	14741	19223	360000	-5.782	-5.782	1527	11056	0	+	Si
2.1	11.5181	11.5181	1395	14741	20588	360000	5.9232	5.9359	1588	11056	0	+	Si
4	-13.9816	-13.9816	3007	14741	186037	360000	-8.0171	-8.0171	1724	11056	0	+	Si
4.2	-18.7994	-16.2949	1634	18426	23600	360000	-10.9763	-9.4464	2032	13820	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				l/f	Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		
0.2	0.00006	-0.00001	0.00006	-0.00001	0.00003	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002	0.00002	0.00006	0.00006	9999	Si
1.96	0.00058	0.00008	0.00056	0.00008	0.00032	0.00022	0.00031	0.00022	0.00026	0.00026	0.00007	0.00007	5992	Si
2.1	0.00058	0.00008	0.00056	0.00008	0.00032	0.00022	0.00031	0.00021	0.00026	0.00026	0.00007	0.00007	5999	Si
4	0.00006	-0.00002	0.00005	-0.00002	0.00002	0	0.00002	0	0.00001	0.00001	0.00003	0.00003	9999	Si
4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

**Campata 4**

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000396	0.015	0	0					-26.9212	-23.4048	-31.2231	0.045	Si
0.2	0.000396	0.015	0	0					-20.2102	-20.2102	-30.6186	0.093	Si
0.56	0.000226	0.016	0.000287	0.023	-1.0852	2.7022	21.5895	0.076	-10.3258	-15.2851	-18.3142	0.088	Si
2.1	0.000396	0.015	0.000287	0.023	16.5929	16.5929	22.0411	0.065	-0.7455	-0.9194	-31.5907	0.087	Si
4	0.000396	0.015	0	0					-19.5814	-19.5814	-30.6186	0.093	Si



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO  
IA8E 00 D 78 CL FA0100 001 A 75 DI 146

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
4.2	0.000396	0.015	0	0					-26.1806	-22.7171	-31.2231	0.045	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.000396	35.07	35.07	133.83	Si
0.2	0.000396	32.04	32.04	39.69	Si
0.42	0.000226	28.7	28.7	33.46	Si
2.1	0.000287	3.2	3.2	34.96	Si
2.1	0.000287	-2.66	-2.66	-34.96	Si
4	0.000396	-31.48	-31.48	-39.69	Si
4.2	0.000396	-34.51	-34.51	-133.83	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-18.7994	-16.2949	1634	18426	23600	360000	-10.9763	-9.4464	2032	13820	0	∞	Si
0.2	-14.0416	-14.0416	3020	14741	186836	360000	-8.0999	-8.0999	1742	11056	0	∞	Si
2.1	10.7149	10.7149	1232	14741	18917	360000	5.0531	5.0531	1288	11056	0	∞	Si
4	-13.3966	-13.3966	2881	14741	178253	360000	-7.4393	-7.4393	1600	11056	0	∞	Si
4.2	-18.0641	-15.6121	1566	18426	22611	360000	-10.2461	-8.7683	1886	13820	0	∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Verifica di deformabilità**

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		l/f
0.2	0.00004	-0.00004	0.00004	-0.00003	0.00001	0	0.00001	0	0	0	0.00001	0.00001	9999	Si
2.1	0.00052	-0.00003	0.0005	-0.00003	0.00025	0.00014	0.00024	0.00014	0.00019	0.00019	0.0005	0.0005	8340	Si
4	0.00005	-0.00003	0.00005	-0.00003	0.00002	0	0.00001	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	9999	Si
4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

**Campata 5**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000396	0.015	0	0					-26.1806	-22.7171	-31.2231	0.045	Si
0.2	0.000396	0.015	0	0					-19.533	-19.533	-30.6186	0.093	Si
1.96	0.000396	0.015	0.000287	0.023	16.8514	16.9842	22.0411	0.065	-0.7367	-1.0479	-31.5907	0.087	Si
2.1	0.000396	0.015	0.000287	0.023	16.9842	16.9842	22.0411	0.065	-0.6982	-0.9002	-31.5907	0.087	Si
4	0.000735	0.015	0	0					-20.2969	-20.2969	-54.8339	0.172	Si
4.2	0.000735	0.015	0	0					-27.0114	-23.4886	-56.9005	0.084	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.000396	34.76	34.76	133.83	Si
0.2	0.000396	31.72	31.72	39.69	Si
2.1	0.000287	2.89	2.89	34.96	Si
2.1	0.000287	-3.22	-3.22	-34.96	Si
4	0.000735	-32.05	-32.05	-48.72	Si
4.2	0.000735	-35.09	-35.09	-133.59	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-18.0641	-15.6121	1566	18426	22611	360000	-10.2461	-8.7683	1886	13820	0	∞	Si
0.2	-13.3661	-13.3661	2875	14741	177847	360000	-7.426	-7.426	1597	11056	0	∞	Si
2.1	10.9782	10.9782	1262	14741	19382	360000	5.193	5.193	1323	11056	0	∞	Si
4	-13.9485	-13.9485	2410	14741	102407	360000	-7.8335	-7.8335	1353	11056	0	∞	Si
4.2	-18.7012	-16.2037	2732	18426	119602	360000	-10.6966	-9.1866	1549	13820	0	∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	76 DI 146

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		l/f
0.2	0.00005	-0.00003	0.00005	-0.00003	0.00002	0	0.00002	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	9999	Si
2.1	0.00054	-0.00002	0.00052	-0.00002	0.00027	0.00015	0.00026	0.00015	0.0002	0.0002	0.00054	0.00054	7847	Si
4	0.00005	-0.00004	0.00005	-0.00003	0.00001	0	0.00001	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	9999	Si
4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

**Campata 6**

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000735	0.015	0	0					-27.0114	-23.4886	-56.9005	0.084	Si
0.2	0.000735	0.015	0	0					-20.2418	-20.2418	-54.8338	0.172	Si
2.1	0.000509	0.015	0.000287	0.023	17.5287	17.5287	22.0587	0.068	-0.2687	-0.5005	-39.7523	0.096	Si
4	0.000339	0.016	0	0					-18.7372	-18.7372	-26.2188	0.08	Si
4.2	0.000509	0.015	0	0					-25.3442	-21.9405	-39.8762	0.058	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.000735	35.37	35.37	133.59	Si
0.2	0.000735	32.33	32.33	48.72	Si
2.1	0.000287	3.5	3.5	34.96	Si
2.1	0.000287	-2.7	-2.7	-34.96	Si
4	0.000339	-31.52	-31.52	-37.6	Si
4.2	0.000339	-34.55	-34.55	-133.71	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c$ lim.	$\sigma f$	$\sigma f$ lim.	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c$ lim.	$\sigma FRP$	$\sigma FRP$ lim.	
0	-18.7012	-16.2037	2732	18426	119602	360000	-10.6966	-9.1866	1549	13820	0	+	Si
0.2	-13.9064	-13.9064	2403	14741	102098	360000	-7.8039	-7.8039	1348	11056	0	+	Si
2.1	11.4035	11.4035	1279	14741	20017	360000	5.5036	5.5036	1371	11056	0	+	Si
4	-12.6743	-12.6743	1592	14741	22471	360000	-6.8344	-6.8344	1583	11056	0	+	Si
4.2	-17.3373	-14.9372	2905	18426	156423	360000	-9.6249	-8.1915	1593	13820	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		l/f
0.2	0.00005	-0.00003	0.00005	-0.00003	0.00002	0	0.00002	0	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	9999	Si
2.1	0.00057	0	0.00054	0	0.00029	0.00018	0.00028	0.00017	0.00022	0.00022	0.00059	0.00059	7147	Si
4	0.00006	-0.00003	0.00006	-0.00002	0.00002	0.00001	0.00002	0.00001	0.00001	0.00001	0.00003	0.00003	9999	Si
4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

**Campata 7**

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000509	0.015	0	0					-25.3442	-21.9405	-39.8762	0.058	Si
0.2	0.000509	0.015	0	0					-18.9435	-18.9435	-38.8865	0.119	Si
1.82	0.000509	0.015	0.000287	0.023	15.2099	15.4633	22.0587	0.068	-2.3561	-2.6135	-39.7523	0.096	Si
2.1	0.000509	0.015	0.000287	0.023	15.4192	15.4633	22.0587	0.068	-2.4941	-2.9477	-39.7523	0.096	Si
4	0.000509	0.015	0	0					-23.8147	-23.8147	-39.8762	0.058	Si
4.2	0.000509	0.015	0	0					-30.7531	-26.9684	-39.8762	0.058	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	77 DI 146

x	Asi	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.000509	33.52	33.52	133.71	Si
0.2	0.000509	30.49	30.49	43.13	Si
2.1	0.000287	1.65	1.65	34.96	Si
2.1	0.000287	-4.52	-4.52	-34.96	Si
4	0.000509	-33.17	-33.17	-133.71	Si
4.2	0.000509	-36.21	-36.21	-133.71	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c$ lim.	$\sigma f$	$\sigma f$ lim.	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c$ lim.	$\sigma FRP$	$\sigma FRP$ lim.	
0	-17.3373	-14.9372	2905	18426	156423	360000	-9.6249	-8.1915	1593	13820	0	+	Si
0.2	-12.8426	-12.8426	2510	14741	134342	360000	-6.966	-6.966	1361	11056	0	+	Si
2.1	9.6645	9.7158	1090	14741	17054	360000	4.1213	4.1796	1041	11056	0	+	Si
4	-17.0004	-17.0004	3307	18426	178029	360000	-10.4368	-10.4368	2030	13820	0	+	Si
4.2	-21.9451	-19.2199	3738	18426	201271	360000	-13.461	-11.7563	2287	13820	0	+	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Verifica di deformabilità**

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		l/f
0.2	0.00004	-0.00004	0.00004	-0.00004	0.00001	-0.00001	0.00001	-0.00001	0	0	0	0	9999	Si
1.96	0.00043	-0.00013	0.00042	-0.00012	0.00018	0.00007	0.00018	0.00007	0.00012	0.00012	0.00031	0.00031	9999	Si
2.1	0.00043	-0.00014	0.00042	-0.00013	0.00018	0.00007	0.00017	0.00007	0.00012	0.00012	0.00031	0.00031	9999	Si
4	0.00002	-0.00006	0.00002	-0.00006	-0.00001	-0.00003	-0.00001	-0.00002	-0.00002	-0.00002	-0.00004	-0.00004	9999	Si
4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

**Campata 8**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000509	0.015	0	0					-30.7531	-26.9684	-39.8762	0.058	Si
0.2	0.000509	0.015	0	0					-23.1599	-23.1599	-39.8762	0.058	Si
2.13	0.000446	0.015	0.000366	0.028	23.6217	24.281	27.1895	0.07					Si
2.27	0.00017	0.013	0.000366	0.028	24.1788	24.4314	26.989	0.061					Si
4.05	0.00017	0.013	0.000236	0.045	5.1444	9.6379	16.1098	0.055					Si
4.25	0.00017	0.013	0.000236	0.045	0	0	16.2894	0.048					Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	Asi	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.000509	39.48	39.48	133.71	Si
0.2	0.000509	36.45	36.45	133.71	Si
2.13	0.000366	7.24	7.24	37.27	Si
4.05	0.000236	-24.2	-24.2	-30.21	Si
4.25	0.00017	7.24	7.24	115.21	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c$ lim.	$\sigma f$	$\sigma f$ lim.	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c$ lim.	$\sigma FRP$	$\sigma FRP$ lim.	
0	-21.9451	-19.2199	3738	18426	201271	360000	-13.461	-11.7563	2287	13820	0	+	Si
0.2	-16.4315	-16.4315	3196	18426	172071	360000	-9.9504	-9.9504	1935	13820	0	+	Si
2.13	16.3313	16.8954	1920	14741	29450	360000	9.309	9.7814	2182	11056	0	+	Si
4.05	3.6669	6.8595	839	14741	12619	360000	2.2437	4.1834	1380	11056	0	+	Si
4.25	0	0	0	18426	0	360000	0	0	0	13820	0	+	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Verifica di deformabilità**



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	78 DI 146

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				l/f	Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-			
0.2	0.00009	0	0.00009	0.00001	0.00005	0.00003	0.00005	0.00003	0.00004	0.00004	0.00004	0.0001	0.0001	9999	Si
2.13	0.00097	0.00038	0.00094	0.00037	0.00062	0.0005	0.0006	0.00048	0.00053	0.00053	0.00143	0.00143	0.00143	2965	Si
2.41	0.00097	0.0004	0.00094	0.00039	0.00062	0.00051	0.00061	0.0005	0.00054	0.00054	0.00054	0.00146	0.00146	2903	Si
4.05	0.00016	0.00007	0.00016	0.00007	0.00011	0.00009	0.0001	0.00009	0.00009	0.00009	0.00009	0.00025	0.00025	9999	Si
4.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [m, kN] ove non espressamente specificato.

**N°:** indice progressivo.

**Descrizione:** descrizione della sezione.

**Tipo:** tipo di sezione.

**Int.:** interasse. [m]

**B anima:** larghezza dell'anima. [m]

**Altezza:** altezza della sezione. [m]

**H cappa:** spessore della cappa. [m]

**H lastra:** spessore della lastra prefabbricata. [m]

**C. sup.:** minima distanza del bordo superiore della armatura superiore dalla superficie del getto. [m]

**C. inf.:** minima distanza del bordo inferiore della armatura inferiore dalla superficie del getto. [m]

**C. inf. agg.:** minima distanza del bordo inferiore della armatura inferiore aggiuntiva dalla superficie del getto. [m]

**Peso:** peso per unità di superficie. [kN/m<sup>2</sup>]

**Descrizione:** nome dell'appoggio.

**Larghezza inferiore:** larghezza della porzione inferiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione superiore. [m]

**Larghezza superiore:** larghezza della porzione superiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione inferiore. [m]

**Sfalsamento:** sfalsamento asse della porzione superiore rispetto all'asse della porzione inferiore, misurato in orizzontale. [m]

**Rigidezza appoggio:** permette di considerare l'appoggio come fisso o cedevole in direzione verticale con legge elastica lineare. [m]

**Appoggio diretto:** appoggio diretto se costituito da pilastro o da parete, indiretto se costituito da trave.

**x:** distanza da asse appoggio sinistro. [m]

**A sup.:** area efficace di armatura longitudinale superiore. [m<sup>2</sup>]

**C.b. sup.:** distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore. [m]

**A inf.:** area efficace di armatura longitudinale inferiore. [m<sup>2</sup>]

**C.b. inf.:** distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore. [m]

**M+ela:** momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori. [kN\*m]

**M+des:** momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori. [kN\*m]

**M+ult:** momento ultimo per trazione delle fibre inferiori. [kN\*m]

**x/d:** rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile.

**M-ela:** momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori. [kN\*m]

**M-des:** momento flettente di progetto che tende le fibre superiori. [kN\*m]

**M-ult:** momento ultimo per trazione delle fibre superiori. [kN\*m]

**Verifica:** stato di verifica.

**Asl:** area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio. [m<sup>2</sup>]

**Vela:** sforzo di taglio elastico. [kN]

**Vdes:** taglio di progetto. [kN]

**Vrd:** [kN]

**Rara:** famiglia di combinazione di verifica.

**Mela:** momento elastico. [kN\*m]

**Mdes:** momento di progetto. [kN\*m]

**σ c:** tensione di compressione nel calcestruzzo. [kN/m<sup>2</sup>]

**σ c lim.:** tensione limite di compressione nel calcestruzzo. [kN/m<sup>2</sup>]

$\sigma f.$ : tensione di trazione nell'acciaio. [kN/m<sup>2</sup>]

$\sigma f \text{ lim.}$ : tensione limite di trazione nell'acciaio. [kN/m<sup>2</sup>]

**Elastica+**: massima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo. [m]

**Elastica-**: minima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo. [m]

**Fess.+**: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata. [m]

**Fess.-**: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata. [m]

**Quasi permanente**: famiglia di combinazione di verifica.

$\sigma \text{ FRP}$ : tensione di trazione nell'FRP. [kN/m<sup>2</sup>]

$\sigma \text{ FRP lim.}$ : tensione limite di trazione nell'FRP. [kN/m<sup>2</sup>]

**Fess. viscosa+**: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita. [m]

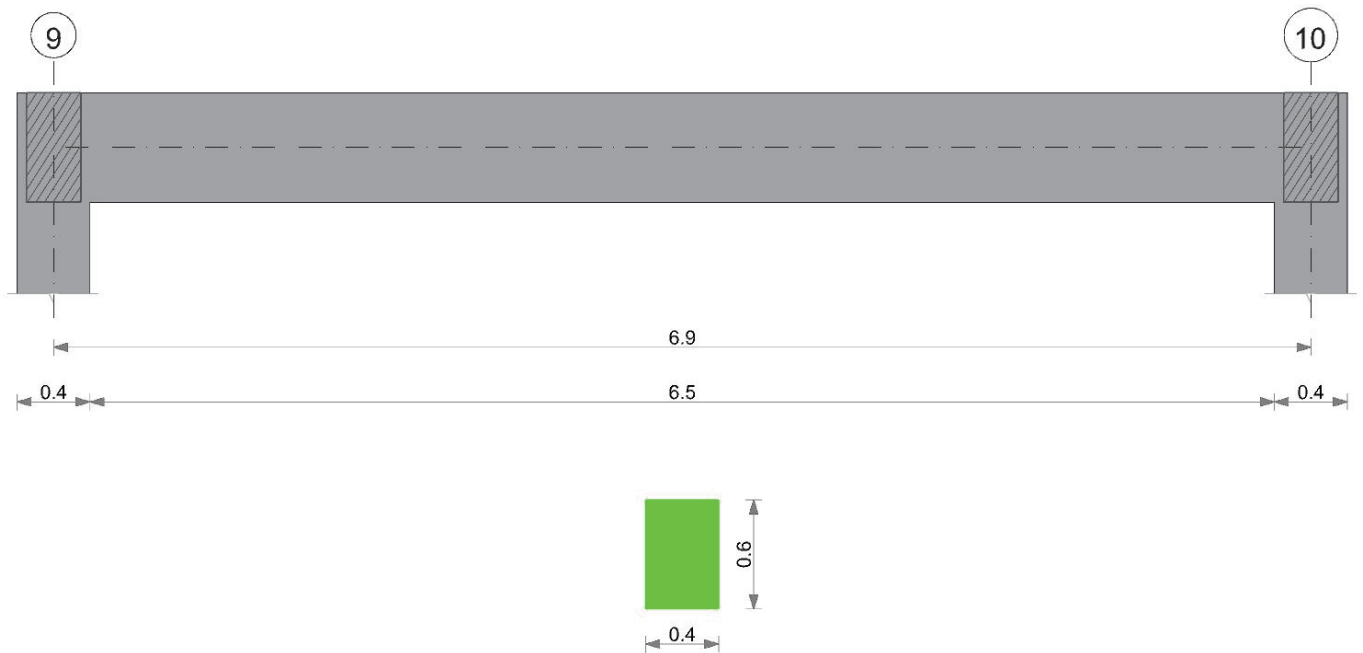
**Fess. viscosa-**: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita. [m]

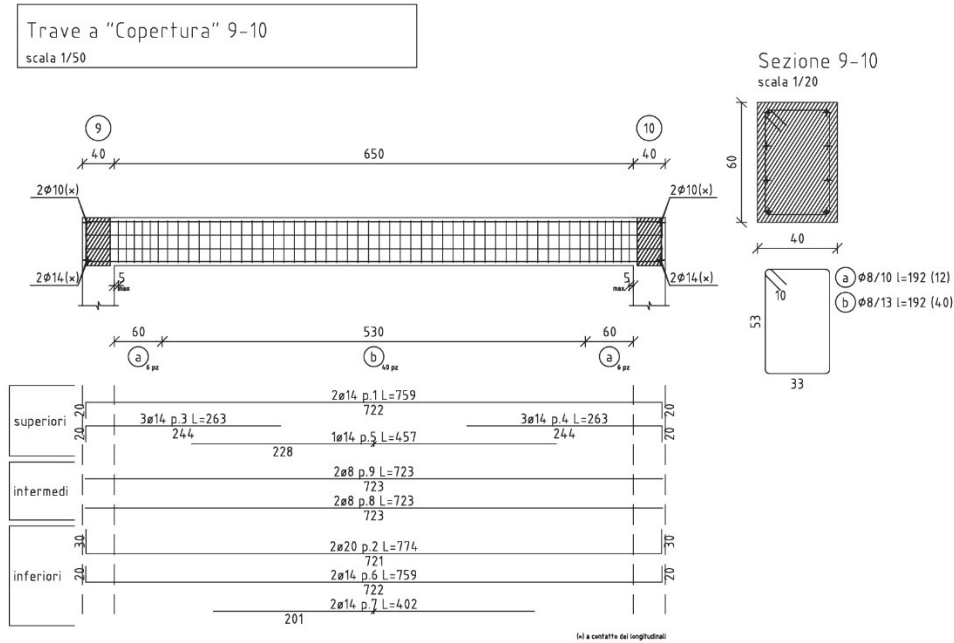
$l/f$ : rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente.

## 11.2 Travi Trasversali

Si riporta la verifica della trave più sollecitata

Geometria





### 11.2.1.1 Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C32/40 Rck 40000

### Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 40x60	Rettangolare	0.4	0.6	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

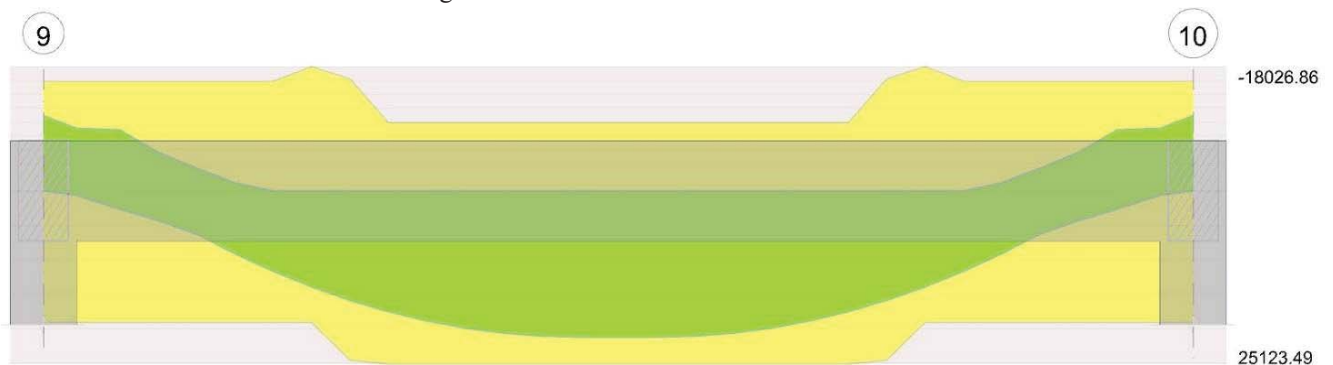


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



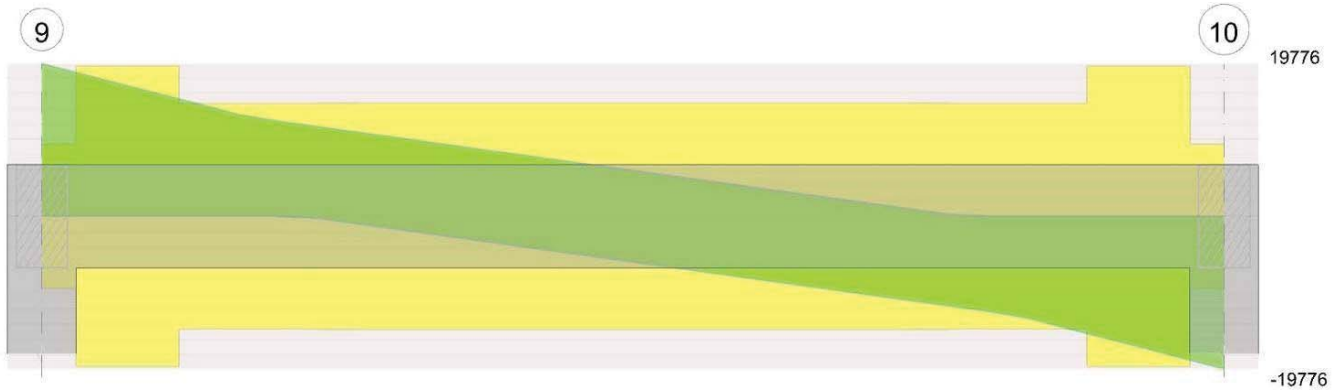
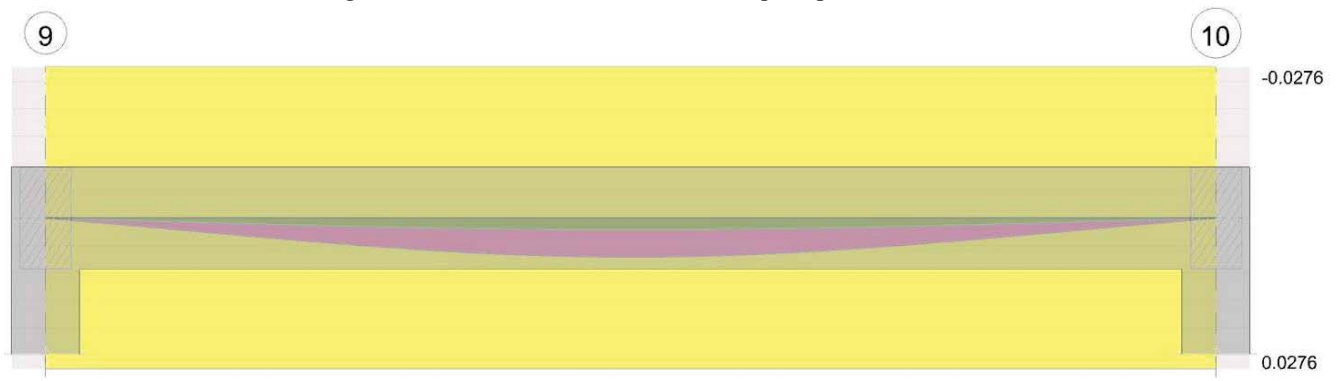


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



### Output campate

Campata 1 tra i fili 9 - 10, sezione R 40x60, asta 39; campata a comportamento dissipativo

### Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00077	0.05	0.000936	0.052						-129.0027	SLU 27	-109.3985	-159.0848	0.096	Si
0.2	0.00077	0.05	0.000936	0.052						-90.7688	SLU 27	-90.7688	-159.0848	0.096	Si
3.22	0.000462	0.05	0.001244	0.052	210.6199	SLU 27	212.1361	251.2349	0.128						Si
3.45	0.000462	0.05	0.001244	0.052	212.1361	SLU 27	212.1361	251.2349	0.128						Si
6.7	0.00077	0.05	0.000936	0.052						-90.7688	SLU 27	-90.7688	-159.0848	0.096	Si
6.9	0.00077	0.05	0.000936	0.052						-129.0027	SLU 27	-109.3985	-159.0848	0.096	Si

### Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00077	0.05	0.000936	0.052						-104.5881	SLV 5	-93.0011	-159.0848	0.096	Si
0.2	0.00077	0.05	0.000936	0.052	-14.8865	SLV 11	6.4534	191.0262	0.102	-81.9387	SLV 5	-81.9387	-159.0848	0.096	Si
3.45	0.000462	0.05	0.001244	0.052	114.6813	SLV 13	115.8477	251.2349	0.128						Si
6.7	0.00077	0.05	0.000936	0.052	-14.8865	SLV 9	6.4534	191.0262	0.102	-81.9387	SLV 7	-81.9387	-159.0848	0.096	Si
6.9	0.00077	0.05	0.000936	0.052						-104.5881	SLV 7	-93.0011	-159.0848	0.096	Si

### Verifiche SLD Resistenza a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00077	0.05	0.000936	0.052						-98.7496	SLD 5	-87.3318	-159.0848	0.096	Si
0.2	0.00077	0.05	0.000936	0.052	-20.3866	SLD 11	1.3715	191.0262	0.102	-76.4386	SLD 5	-76.4386	-159.0848	0.096	Si
3.45	0.000462	0.05	0.001244	0.052	114.6813	SLD 13	115.8477	251.2349	0.128						Si
6.7	0.00077	0.05	0.000936	0.052	-20.3866	SLD 9	1.3715	191.0262	0.102	-76.4386	SLD 7	-76.4386	-159.0848	0.096	Si
6.9	0.00077	0.05	0.000936	0.052						-98.7496	SLD 7	-87.3318	-159.0848	0.096	Si

### Verifiche a taglio in famiglia SLU



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL FA0100 001	A	82 DI 146

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00077	0	197.76	SLU 27	197.76	93.38	861.42	0	93.38	1	Si
0.2	0.0000101	0.00077	0	186.3	SLU 27	186.3	93.38	861.42	194.72	194.72	1	Si
3.45	0.0000076	0.001244	0	0	Ger.	0	109.45	859.04	146.56	146.56	1	Si
6.7	0.0000101	0.00077	0	-186.3	SLU 27	-186.3	-93.38	-861.42	-194.72	-194.72	1	Si
6.9	0	0.00077	0	-197.76	SLU 27	-197.76	-93.38	-861.42	0	-93.38	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00077	0	116.8	Ger.	165.73	93.38	861.42	0	93.38	1	Si
0.2	0.0000101	0.00077	0	110.62	Ger.	159.56	93.38	861.42	194.72	194.72	1	Si
3.45	0.0000076	0.001244	0	10.32	Ger.	59.25	109.45	859.04	146.56	146.56	1	Si
3.45	0.0000076	0.001244	0	-10.32	Ger.	-59.25	-109.45	-859.04	-146.56	-146.56	1	Si
6.7	0.0000101	0.00077	0	-110.62	Ger.	-159.56	-93.38	-861.42	-194.72	-194.72	1	Si
6.9	0	0.00077	0	-116.8	Ger.	-165.73	-93.38	-861.42	0	-93.38	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00077	0	115.1	SLD 9	115.1	93.38	861.42	0	93.38	1	Si
0.2	0.0000101	0.00077	0	108.93	SLD 9	108.93	93.38	861.42	194.72	194.72	1	Si
3.45	0.0000076	0.001244	0	8.62	SLD 9	8.62	109.45	859.04	146.56	146.56	1	Si
3.45	0.0000076	0.001244	0	-8.62	SLD 7	-8.62	-109.45	-859.04	-146.56	-146.56	1	Si
6.7	0.0000101	0.00077	0	-108.93	SLD 7	-108.93	-93.38	-861.42	-194.72	-194.72	1	Si
6.9	0	0.00077	0	-115.1	SLD 7	-115.1	-93.38	-861.42	0	-93.38	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-95.2016	9	-80.7248	4508	18426	208356	360000	-68.9989	1	-58.4434	3264	13820	0	∞	Si
0.2	-66.9675	9	-66.9675	3740	18426	172848	360000	-48.4126	1	-48.4126	2704	13820	0	∞	Si
3.45	156.7148	9	156.7148	7995	18426	257463	360000	114.6805	1	114.6805	5851	13820	0	∞	Si
6.7	-66.9675	9	-66.9675	3740	18426	172848	360000	-48.4126	1	-48.4126	2704	13820	0	∞	Si
6.9	-95.2016	9	-80.7248	4508	18426	208356	360000	-68.9989	1	-58.4434	3264	13820	0	∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
3.22	inferiore	0.262	0.00077	0.000201	9	0.262	0.00061	0.000161	2	0.262	0.00059	0.000155	1	Si
3.45	inferiore	0.262	0.00077	0.000201	9	0.262	0.00061	0.000161	2	0.262	0.00059	0.000155	1	Si

**Verifica di deformabilità**

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0.2	0.00023	0.00017	0.00035	0.00018	0.00017	0.00017	0.00019	0.00018	0.00017	0.00017	0.00053	1	0.00053	1	9999	Si
3.45	0.00295	0.00216	0.00477	0.00242	0.0022	0.00216	0.00253	0.00242	0.00216	0.00216	0.00713	1	0.00713	1	968	Si
6.7	0.00023	0.00017	0.00035	0.00018	0.00017	0.00017	0.00019	0.00018	0.00017	0.00017	0.00053	1	0.00053	1	9999	Si

**Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]**

Ascissa	Lv	x	h	p.tot	θ.m	θ.y	μΔ.pl	Vrd	Vrcd(cotθ=1)	Vrsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
0.4	1.04	0.053	0.6	0.008	0.00048	0.00825	0	93.38	861.42	194.72	194.72	244.33	244.33	159.56	-22.46	SLV 5	Si
6.9	1.04	0.053	0.6	0.008	0.00022	0.00825	0	93.38	861.42	194.72	194.72	244.33	244.33	-159.56	-22.46	SLV 7	Si

**Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze**

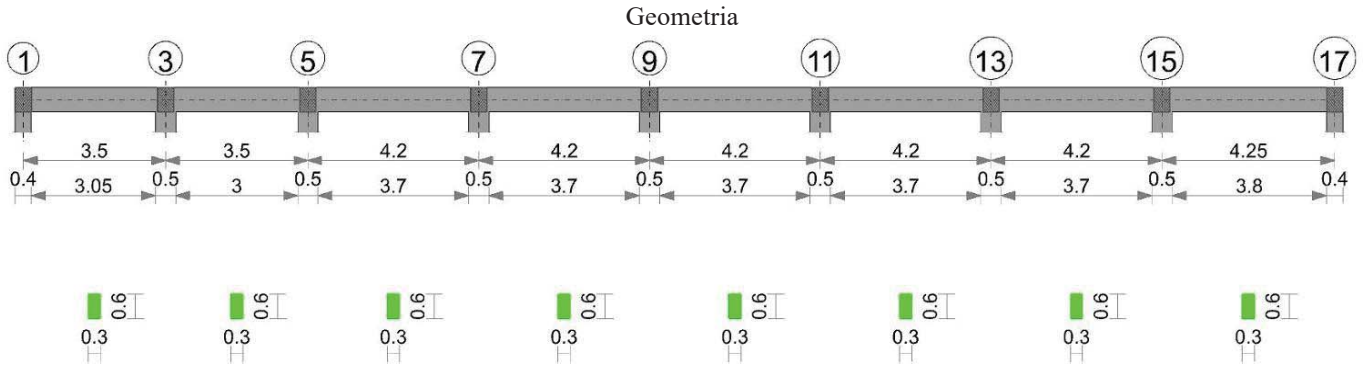
x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	106.48	0	-53.86	96.17	106.48	197.76	53.86	197.76
0.2	100.31	0	-53.86	89.99	100.31	186.3	53.86	186.3
3.45	0	-59.25	-53.86	-10.32	0	59.25	53.86	10.32
6.7	-100.31	-186.3	-53.86	-186.3	-100.31	0	53.86	-89.99
6.9	-106.48	-197.76	-53.86	-197.76	-106.48	0	53.86	-96.17

**Momenti resistenti a filo appoggi**

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	0.2	9	191.0262	-159.0848
1	6.7	10	191.0262	-159.0848

### 11.3 Travi Longitudinali

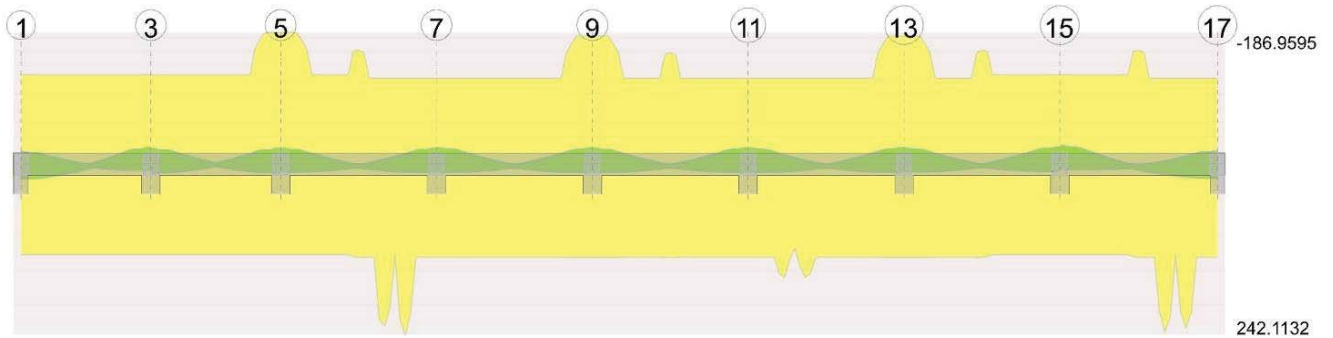
Si riporta la verifica della trave longitudinale più sollecitata



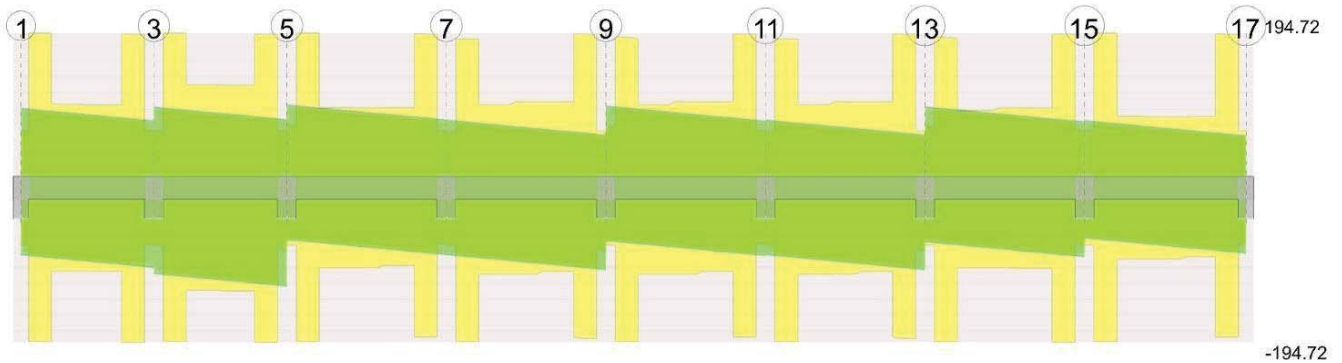
### Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x60	Rettangolare	0.3	0.6	0.035	0.035	0.035

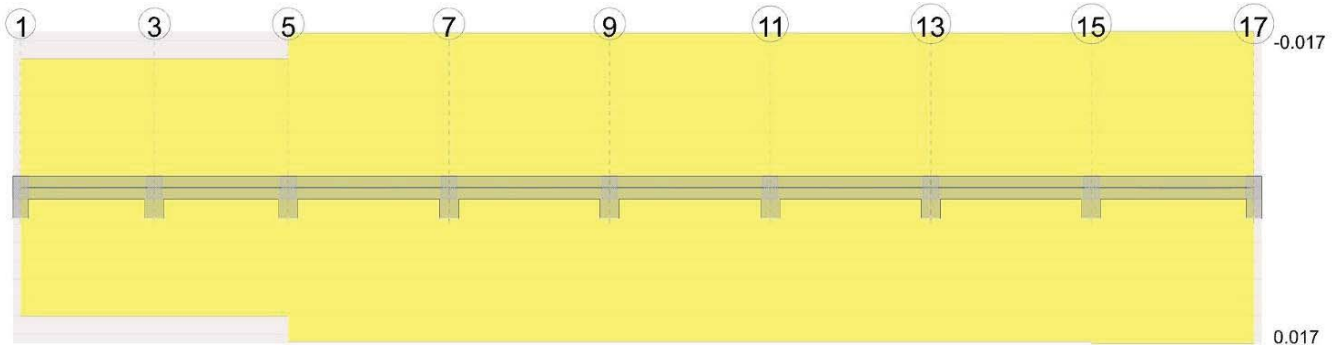
**Diagramma verifica stato limite ultimo flessione**



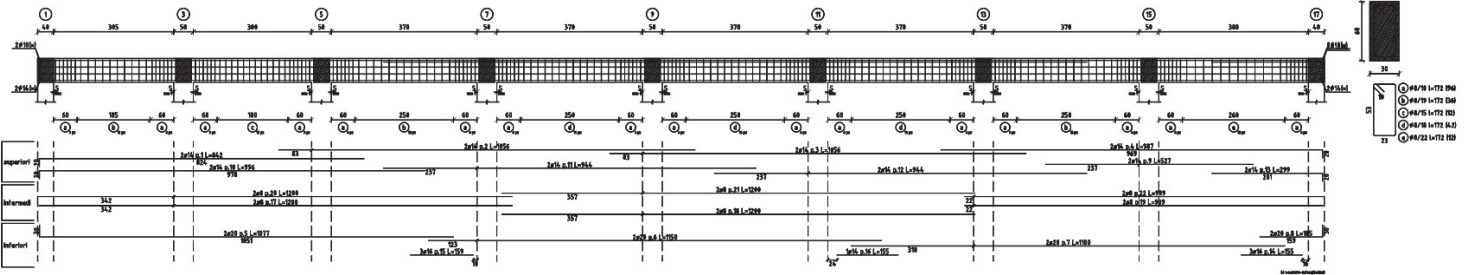
**Diagramma verifica stato limite ultimo taglio**



**Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia**



Trave a "Copertura" 1-17  
scala 1/50



### Output campate

Campata 1 tra i fili 1 - 3, sezione R 30x60, asta 27; campata a comportamento dissipativo

### Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.05	0.000628	0.053	1.4546	SLU 19	1.4546	128.5689	0.097						Si
0.2	0.000616	0.05	0.000628	0.053	2.6474	SLU 19	3.8104	128.5689	0.097						Si
1.75	0.000616	0.05	0.000628	0.053	4.1533	SLU 27	4.7471	128.5689	0.097						Si
3.25	0.000616	0.05	0.000628	0.053						-8.0304	SLU 19	-8.0304	-126.8559	0.099	Si
3.5	0.000616	0.05	0.000628	0.053						-11.3142	SLU 19	-9.5833	-126.8559	0.099	Si

### Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.05	0.000628	0.053	21.6489	SLV 13	21.0548	128.5689	0.097	-19.411	SLV 3	-17.8156	-126.8559	0.099	Si
0.2	0.000616	0.05	0.000628	0.053	20.3769	SLV 13	20.3769	128.5689	0.097	-16.304	SLV 3	-16.304	-126.8559	0.099	Si
1.75	0.000616	0.05	0.000628	0.053	4.506	SLV 15	7.729	128.5689	0.097	1.6917	SLV 1	-0.4258	-126.8559	0.099	Si
3.25	0.000616	0.05	0.000628	0.053	8.8733	SLV 3	8.8733	128.5689	0.097	-21.2277	SLV 13	-21.2277	-126.8559	0.099	Si
3.5	0.000616	0.05	0.000628	0.053	9.0842	SLV 3	9.0472	128.5689	0.097	-26.4906	SLV 13	-23.7907	-126.8559	0.099	Si

### Verifiche SLD Resistenza a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.05	0.000628	0.053	17.6963	SLD 13	17.3129	128.5689	0.097	-15.4584	SLD 3	-14.0737	-126.8559	0.099	Si
0.2	0.000616	0.05	0.000628	0.053	16.8458	SLD 13	16.8458	128.5689	0.097	-12.7728	SLD 3	-12.7728	-126.8559	0.099	Si
1.75	0.000616	0.05	0.000628	0.053	4.2354	SLD 15	6.9434	128.5689	0.097						Si
3.25	0.000616	0.05	0.000628	0.053	5.9769	SLD 3	6.0302	128.5689	0.097	-18.3314	SLD 13	-18.3314	-126.8559	0.099	Si
3.5	0.000616	0.05	0.000628	0.053	5.661	SLD 3	5.661	128.5689	0.097	-23.0675	SLD 13	-20.631	-126.8559	0.099	Si

### Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrzd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000628	0	7.13	SLU 27	7.13	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
0.2	0.0000101	0.000628	0	5.96	SLU 27	5.96	71.86	642.54	193.66	193.66	1	Si



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	85 DI 146

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
1.75	0.0000054	0.000628	0	-3.65	SLU 19	-3.65	-71.86	-642.54	-104.68	-104.68	1	Si
3.25	0.0000101	0.000616	0	-12.42	SLU 19	-12.42	-71.56	-646.06	-194.72	-194.72	1	Si
3.5	0	0.000616	0	-13.89	SLU 19	-13.89	-71.56	-646.06	0	-71.56	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000616	0	16.02	Ger.	99.99	71.56	646.06	0	71.56	1	Si
0	0	0.000628	0	-9.88	Ger.	-84.24	-71.86	-642.54	0	-71.86	1	Si
0.2	0.0000101	0.000616	0	15.12	Ger.	99.09	71.56	646.06	194.72	194.72	1	Si
0.2	0.0000101	0.000628	0	-6.78	Ger.	-85.14	-71.86	-642.54	-193.66	-193.66	1	Si
1.75	0.0000054	0.000628	0	8.14	Ger.	92.12	71.86	642.54	104.68	104.68	1	Si
1.75	0.0000054	0.000628	0	-13.75	Ger.	-92.12	-71.86	-642.54	-104.68	-104.68	1	Si
3.25	0.0000101	0.000628	0	1.39	Ger.	85.37	71.86	642.54	193.66	193.66	1	Si
3.25	0.0000101	0.000616	0	-20.5	Ger.	-98.87	-71.56	-646.06	-194.72	-194.72	1	Si
3.5	0	0.000628	0	0.27	Ger.	84.24	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
3.5	0	0.000616	0	-21.63	Ger.	-99.99	-71.56	-646.06	0	-71.56	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000616	0	13.91	SLD 3	13.91	71.56	646.06	0	71.56	1	Si
0	0	0.000628	0	-3.77	SLD 13	-3.77	-71.86	-642.54	0	-71.86	1	Si
0.2	0.0000101	0.000616	0	13.01	SLD 3	13.01	71.56	646.06	194.72	194.72	1	Si
0.2	0.0000101	0.000628	0	-4.67	SLD 13	-4.67	-71.86	-642.54	-193.66	-193.66	1	Si
1.75	0.0000054	0.000628	0	6.03	SLD 3	6.03	71.86	642.54	104.68	104.68	1	Si
1.75	0.0000054	0.000628	0	-11.65	SLD 13	-11.65	-71.86	-642.54	-104.68	-104.68	1	Si
3.25	0.0000101	0.000616	0	-18.4	SLD 13	-18.4	-71.56	-646.06	-194.72	-194.72	1	Si
3.5	0	0.000616	0	-19.52	SLD 13	-19.52	-71.56	-646.06	0	-71.56	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	1.1189	1	1.1189	83	18426	3567	360000	1.1189	1	1.1189	83	13820	0	+∞	Si
0.2	2.0365	1	2.9311	216	18426	9342	360000	2.0365	1	2.9311	216	13820	0	+∞	Si
1.75	3.1821	9	3.6516	270	18426	11639	360000	3.0988	1	3.6516	270	13820	0	+∞	Si
3.25	-6.1772	1	-6.1772	457	18426	19991	360000	-6.1772	1	-6.1772	457	13820	0	+∞	Si
3.5	-8.7032	1	-7.3718	545	18426	23856	360000	-8.7032	1	-7.3718	545	13820	0	+∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Verifica di deformabilità**

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00001	1	0.00001	1	9999	Si
1.4	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00004	1	0.00004	1	9999	Si
1.75	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00004	1	0.00004	1	9999	Si
3.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si

**Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]**

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
0.4	2.261	0.053	0.6	0.008	0.00018	0.01361	0	71.86	642.54	193.66	193.66	196.95	196.95	99.09	-0.61	SLV 11	Si
3.45	1.441	0.055	0.6	0.008	0.00053	0.01361	0	71.56	646.06	194.72	194.72	216.66	216.66	-98.87	1.53	SLV 13	Si

**Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze**

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	7.88	-84.24	-83.74	-5.88	7.88	99.99	83.74	16.02
0.2	6.98	-85.14	-83.74	-6.78	6.98	99.09	83.74	15.12
1.75	0	-92.12	-83.74	-13.75	0	92.12	83.74	8.14
3.25	-6.75	-98.87	-83.74	-20.5	-6.75	85.37	83.74	1.39
3.5	-7.88	-99.99	-83.74	-21.63	-7.88	84.24	83.74	0.27

Campata 2 tra i fili 3 - 5, sezione R 30x60, asta 28; campata a comportamento dissipativo

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO  
IA8E 00 D 78 CL FA0100 001 A 86 DI 146

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.05	0.000628	0.053						-7.4217	SLU 19	-6.1661	-126.8559	0.099	Si
0.25	0.000616	0.05	0.000628	0.053						-5.0885	SLU 19	-5.0885	-126.8559	0.099	Si
1.75	0.000616	0.05	0.000628	0.053	1.4355	SLU 27	3.8617	128.5689	0.097						Si
3.25	0.000924	0.05	0.000628	0.053						-5.5493	SLU 19	-5.5493	-186.9595	0.119	Si
3.5	0.000924	0.05	0.000628	0.053						-7.9593	SLU 19	-6.6653	-186.9595	0.119	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.05	0.000628	0.053	13.2033	SLV 15	12.8155	128.5689	0.097	-24.6213	SLV 1	-22.3018	-126.8559	0.099	Si
0.25	0.000616	0.05	0.000628	0.053	12.2908	SLV 15	12.2908	128.5689	0.097	-20.1192	SLV 1	-20.1192	-126.8559	0.099	Si
1.75	0.000616	0.05	0.000628	0.053	1.1317	SLV 7	3.5733	128.5689	0.097	0.8173	SLV 9	-1.9637	-126.8559	0.099	Si
3.25	0.000924	0.05	0.000628	0.053	12.0133	SLV 1	12.0133	128.5425	0.095	-20.5506	SLV 15	-20.5506	-186.9595	0.119	Si
3.5	0.000924	0.05	0.000628	0.053	12.8668	SLV 1	12.5085	128.5425	0.095	-25.1118	SLV 15	-22.7628	-186.9595	0.119	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.05	0.000628	0.053	9.5631	SLD 15	9.4359	128.5689	0.097	-20.9812	SLD 1	-18.9223	-126.8559	0.099	Si
0.25	0.000616	0.05	0.000628	0.053	9.1719	SLD 15	9.1719	128.5689	0.097	-17.0003	SLD 1	-17.0003	-126.8559	0.099	Si
1.75	0.000616	0.05	0.000628	0.053	1.1053	SLD 7	3.0407	128.5689	0.097	0.8438	SLD 9	-1.431	-126.8559	0.099	Si
3.25	0.000924	0.05	0.000628	0.053	8.8773	SLD 1	8.8773	128.5425	0.095	-17.4146	SLD 15	-17.4146	-186.9595	0.119	Si
3.5	0.000924	0.05	0.000628	0.053	9.2095	SLD 1	9.1118	128.5425	0.095	-21.4545	SLD 15	-19.3661	-186.9595	0.119	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000616	0	10.18	SLU 27	10.18	71.56	646.06	0	71.56	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	8.71	SLU 27	8.71	71.56	646.06	194.72	194.72	1	Si
1.75	0.0000067	0.000628	0	-0.15	SLU 19	-0.15	-71.86	-642.54	-129.11	-129.11	1	Si
3.25	0.0000101	0.000616	0	-8.93	SLU 19	-8.93	-71.56	-646.06	-194.72	-194.72	1	Si
3.5	0	0.000856	0	-10.39	SLU 19	-10.39	-79.87	-646.06	0	-79.87	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000616	0	18.59	Ger.	101.52	71.56	646.06	0	71.56	1	Si
0	0	0.000628	0	-3.07	Ger.	-107.82	-71.86	-642.54	0	-71.86	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	17.46	Ger.	100.4	71.56	646.06	194.72	194.72	1	Si
0.25	0.0000101	0.000628	0	-4.2	Ger.	-108.95	-71.86	-642.54	-193.66	-193.66	1	Si
1.75	0.0000067	0.000628	0	10.71	Ger.	93.65	71.86	642.54	129.11	129.11	1	Si
1.75	0.0000067	0.000628	0	-10.95	Ger.	-115.7	-71.86	-642.54	-129.11	-129.11	1	Si
3.25	0.0000101	0.000628	0	3.96	Ger.	86.9	71.86	642.54	193.66	193.66	1	Si
3.25	0.0000101	0.000616	0	-17.7	Ger.	-122.45	-71.56	-646.06	-194.72	-194.72	1	Si
3.27	0	0.000628	0	3.89	Ger.	86.82	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
3.27	0	0.000616	0	-17.77	Ger.	-122.52	-71.56	-646.06	0	-71.56	1	Si
3.5	0	0.000628	0	2.84	Ger.	85.77	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
3.5	0	0.000856	0	-18.82	Ger.	-123.57	-79.87	-646.06	0	-79.87	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000616	0	16.5	SLD 1	16.5	71.56	646.06	0	71.56	1	Si
0	0	0.000628	0	-0.99	SLD 15	-0.99	-71.86	-642.54	0	-71.86	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	15.38	SLD 1	15.38	71.56	646.06	194.72	194.72	1	Si
0.25	0.0000101	0.000628	0	-2.11	SLD 15	-2.11	-71.86	-642.54	-193.66	-193.66	1	Si
1.75	0.0000067	0.000628	0	8.63	SLD 1	8.63	71.86	642.54	129.11	129.11	1	Si
1.75	0.0000067	0.000628	0	-8.86	SLD 15	-8.86	-71.86	-642.54	-129.11	-129.11	1	Si
3.25	0.0000101	0.000628	0	1.88	SLD 1	1.88	71.86	642.54	193.66	193.66	1	Si
3.25	0.0000101	0.000616	0	-15.61	SLD 15	-15.61	-71.56	-646.06	-194.72	-194.72	1	Si
3.5	0	0.000628	0	0.75	SLD 1	0.75	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
3.5	0	0.000856	0	-16.74	SLD 15	-16.74	-79.87	-646.06	0	-79.87	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-5.709	1	-4.7432	351	18426	15350	360000	-5.709	1	-4.7432	351	13820	0	∞	Si
0.25	-3.9142	1	-3.9142	290	18426	12667	360000	-3.9142	1	-3.9142	290	13820	0	∞	Si
1.75	1.087	9	1.087	80	18426	3465	360000	0.9745	1	0.9745	72	13820	0	∞	Si
3.25	-4.2687	1	-4.2687	273	18426	9342	360000	-4.2687	1	-4.2687	273	13820	0	∞	Si
3.5	-6.1225	1	-5.1271	328	18426	11221	360000	-6.1225	1	-5.1271	328	13820	0	∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	87 DI 146

La campata non presenta apertura delle fessure

**Verifica di deformabilità**

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	9999	Si
1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
2.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	9999	Si
3.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	9999	Si

**Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]**

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
3.95	1.833	0.053	0.6	0.008	0.00042	0.01357	0	71.86	642.54	193.66	193.66	207.48	207.48	-108.95	3.26	SLV 15	Si
6.95	1.673	0.066	0.6	0.01	0.00053	0.01562	0	71.56	646.06	194.72	194.72	220.98	220.98	-122.45	5.2	SLV 13	Si

**Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze**

x	taglio negativo				taglio positivo				Verifica
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	
0	7.87	-107.82	-105.18	-3.07	7.87	101.52	85.14	18.59	
0.25	6.75	-108.95	-105.18	-4.2	6.75	100.4	85.14	17.46	
1.75	0	-115.7	-105.18	-10.95	0	93.65	85.14	10.71	
3.25	-6.75	-122.45	-105.18	-17.7	-6.75	86.9	85.14	3.96	
3.5	-7.87	-123.57	-105.18	-18.82	-7.87	85.77	85.14	2.84	

**Campata 3 tra i fili 5 - 7, sezione R 30x60, asta 29; campata a comportamento dissipativo**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000924	0.05	0.000628	0.053						-9.1808	SLU 19	-7.6366	-186.9595	0.119	Si
0.25	0.000924	0.05	0.000628	0.053						-6.2656	SLU 19	-6.2656	-186.9595	0.119	Si
2.1	0.000815	0.062	0.000628	0.053	4.0964	SLU 27	5.7047	132.1329	0.112						Si
3.95	0.000616	0.07	0.000628	0.053						-5.7268	SLU 19	-5.7268	-122.037	0.103	Si
4.2	0.000616	0.07	0.000628	0.053						-8.5692	SLU 19	-7.0614	-122.037	0.103	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000924	0.05	0.000628	0.053	11.1188	SLV 15	11.1188	128.5425	0.095	-25.2431	SLV 1	-22.9654	-186.9595	0.119	Si
0.25	0.000924	0.05	0.000628	0.053	11.1816	SLV 15	11.1816	128.5425	0.095	-20.821	SLV 1	-20.821	-186.9595	0.119	Si
2.1	0.000815	0.062	0.000628	0.053	3.234	SLV 3	5.2604	132.1329	0.112						Si
3.95	0.000616	0.07	0.000628	0.053	11.8528	SLV 1	11.8528	131.9785	0.12	-20.6633	SLV 15	-20.6633	-122.037	0.103	Si
4.2	0.000616	0.07	0.000628	0.053	11.8461	SLV 1	11.8461	131.9785	0.12	-25.0295	SLV 15	-22.7798	-122.037	0.103	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000924	0.05	0.000628	0.053	7.6183	SLD 15	7.6183	128.5425	0.095	-21.7426	SLD 1	-19.6748	-186.9595	0.119	Si
0.25	0.000924	0.05	0.000628	0.053	8.1008	SLD 15	8.3051	128.5425	0.095	-17.7402	SLD 1	-17.7402	-186.9595	0.119	Si
2.1	0.000815	0.062	0.000628	0.053	3.2075	SLD 3	4.8207	132.1329	0.112						Si
3.95	0.000616	0.07	0.000628	0.053	8.7223	SLD 1	8.8712	131.9785	0.12	-17.5328	SLD 15	-17.5328	-122.037	0.103	Si
4.2	0.000616	0.07	0.000628	0.053	8.2958	SLD 1	8.2958	131.9785	0.12	-21.4792	SLD 15	-19.4394	-122.037	0.103	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcc	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000868	0	12.46	SLU 27	12.46	80.22	646.06	0	80.22	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	11	SLU 27	11	71.56	646.06	194.72	194.72	1	Si
2.1	0.0000052	0.000628	0	0.18	SLU 27	0.18	71.86	642.54	100.7	100.7	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-10.68	SLU 19	-10.68	-70.31	-622.57	-187.64	-187.64	1	Si
4.2	0	0.000616	0	-12.14	SLU 19	-12.14	-70.31	-622.57	0	-70.31	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcc	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000868	0	18.28	Ger.	104.27	80.22	646.06	0	80.22	1	Si
0	0	0.000628	0	0.84	Ger.	-65.05	-71.86	-642.54	0	-71.86	1	Si
0.14	0	0.0008	0	17.65	Ger.	103.64	78.07	646.06	0	78.07	1	Si
0.14	0	0.000628	0	0.21	Ger.	-65.68	-71.86	-642.54	0	-71.86	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	17.16	Ger.	103.14	71.56	646.06	194.72	194.72	1	Si



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL FA0100 001	A	88 DI 146

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0.25	0.0000101	0.000628	0	-0.28	Ger.	-66.17	-71.86	-642.54	-193.66	-193.66	1	Si
2.1	0.0000052	0.000628	0	8.83	Ger.	94.82	71.86	642.54	100.7	100.7	1	Si
2.1	0.0000052	0.000628	0	-8.61	Ger.	-74.5	-71.86	-642.54	-100.7	-100.7	1	Si
3.95	0.0000101	0.000628	0	0.51	Ger.	86.49	71.86	642.54	193.66	193.66	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-16.93	Ger.	-82.82	-70.31	-622.57	-187.64	-187.64	1	Si
4.2	0	0.000628	0	-0.62	Ger.	85.37	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
4.2	0	0.000616	0	-18.06	Ger.	-83.95	-70.31	-622.57	0	-70.31	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000868	0	16.6	SLD 1	16.6	80.22	646.06	0	80.22	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	15.48	SLD 1	15.48	71.56	646.06	194.72	194.72	1	Si
2.1	0.0000052	0.000628	0	7.15	SLD 1	7.15	71.86	642.54	100.7	100.7	1	Si
2.1	0.0000052	0.000628	0	-6.93	SLD 15	-6.93	-71.86	-642.54	-100.7	-100.7	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-15.25	SLD 15	-15.25	-70.31	-622.57	-187.64	-187.64	1	Si
4.2	0	0.000616	0	-16.38	SLD 15	-16.38	-70.31	-622.57	0	-70.31	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Quasi permanente													Verifica	
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP		σ FRP lim.
0	-7.0621	1	-5.8743	376	18426	12856	360000	-7.0621	1	-5.8743	376	13820	0	+∞	Si
0.25	-4.8197	1	-4.8197	308	18426	10548	360000	-4.8197	1	-4.8197	308	13820	0	+∞	Si
2.1	3.1437	9	3.1437	229	18426	10051	360000	3.0956	1	3.0956	225	13820	0	+∞	Si
3.95	-4.4053	1	-4.4053	345	18426	15546	360000	-4.4053	1	-4.4053	345	13820	0	+∞	Si
4.2	-6.5917	1	-5.4319	425	18426	19169	360000	-6.5917	1	-5.4319	425	13820	0	+∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Verifica di deformabilità**

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
2.1	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00004	1	0.00004	1	9999	Si
3.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si

**Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]**

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	Vrcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
7.45	1.765	0.066	0.6	0.01	0.00045	0.01729	0	71.56	646.06	194.72	194.72	218.7	218.7	103.14	0.23	SLV 1	Si
11.15	2.435	0.066	0.6	0.008	0.00045	0.01475	0	71.86	642.54	193.66	193.66	195.21	195.21	86.49	0.23	SLV 1	Si

**Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze**

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	9.45	-65.05	-67.72	0.84	9.45	104.27	86.2	18.28
0.25	8.33	-66.17	-67.72	-0.28	8.33	103.14	86.2	17.16
2.1	0	-74.5	-67.72	-8.61	0	94.82	86.2	8.83
3.95	-8.33	-82.82	-67.72	-16.93	-8.33	86.49	86.2	0.51
4.2	-9.45	-83.95	-67.72	-18.06	-9.45	85.37	86.2	-0.62

**Campata 4 tra i fili 7 - 9, sezione R 30x60, asta 30; campata a comportamento dissipativo**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.07	0.000628	0.053						-9.2914	SLU 19	-7.7497	-122.037	0.103	Si
0.25	0.000616	0.07	0.000628	0.053						-6.3812	SLU 19	-6.3812	-122.037	0.103	Si
2.1	0.000616	0.07	0.000628	0.053	3.903	SLU 27	5.7047	131.9785	0.12						Si
3.95	0.000924	0.063	0.000628	0.053						-5.9622	SLU 27	-5.9622	-182.1405	0.122	Si
4.2	0.000924	0.063	0.000628	0.053						-8.82	SLU 27	-7.3045	-182.1405	0.122	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.07	0.000628	0.053	11.4697	SLV 15	11.4697	131.9785	0.12	-25.7641	SLV 1	-23.4704	-122.037	0.103	Si





**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO  
IA8E 00 D 78 CL FA0100 001 A 89 DI 146

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0.25	0.000616	0.07	0.000628	0.053	11.4927	SLV 15	11.4927	131.9785	0.12	-21.3099	SLV 1	-21.3099	-122.037	0.103	Si
2.1	0.000616	0.07	0.000628	0.053	2.987	SLV 13	5.0402	131.9785	0.12						Si
3.95	0.000924	0.063	0.000628	0.053	11.8382	SLV 1	11.8382	132.7131	0.113	-20.9397	SLV 15	-20.9397	-182.1405	0.122	Si
4.2	0.000924	0.063	0.000628	0.053	11.8634	SLV 1	11.8634	132.7131	0.113	-25.3456	SLV 15	-23.076	-182.1405	0.122	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.07	0.000628	0.053	7.8844	SLD 15	7.8844	131.9785	0.12	-22.1788	SLD 1	-20.0984	-122.037	0.103	Si
0.25	0.000616	0.07	0.000628	0.053	8.3341	SLD 15	8.5061	131.9785	0.12	-18.1513	SLD 1	-18.1513	-122.037	0.103	Si
2.1	0.000616	0.07	0.000628	0.053	2.9854	SLD 13	4.6198	131.9785	0.12						Si
3.95	0.000924	0.063	0.000628	0.053	8.682	SLD 1	8.8068	132.7131	0.113	-17.7836	SLD 15	-17.7836	-182.1405	0.122	Si
4.2	0.000924	0.063	0.000628	0.053	8.2806	SLD 1	8.2806	132.7131	0.113	-21.7627	SLD 15	-19.7065	-182.1405	0.122	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000616	0	12.41	SLU 19	12.41	70.31	622.57	0	70.31	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	10.95	SLU 19	10.95	70.31	622.57	187.64	187.64	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	0.13	SLU 19	0.13	71.86	642.54	108.45	108.45	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-10.74	SLU 27	-10.74	-70.73	-630.4	-190	-190	1	Si
4.2	0	0.000868	0	-12.2	SLU 27	-12.2	-79.29	-630.4	0	-79.29	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000616	0	18.41	Ger.	85.19	70.31	622.57	0	70.31	1	Si
0	0	0.000628	0	0.68	Ger.	-83.94	-71.86	-642.54	0	-71.86	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	17.28	Ger.	84.06	70.31	622.57	187.64	187.64	1	Si
0.25	0.0000101	0.000628	0	-0.44	Ger.	-85.06	-71.86	-642.54	-193.66	-193.66	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	8.96	Ger.	75.74	71.86	642.54	108.45	108.45	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	-8.77	Ger.	-93.39	-71.86	-642.54	-108.45	-108.45	1	Si
3.95	0.0000101	0.000628	0	0.63	Ger.	67.41	71.86	642.54	193.66	193.66	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-17.09	Ger.	-101.71	-70.73	-630.4	-190	-190	1	Si
4.06	0	0.000628	0	0.14	Ger.	66.92	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
4.06	0	0.0008	0	-17.59	Ger.	-102.21	-77.16	-630.4	0	-77.16	1	Si
4.2	0	0.000628	0	-0.49	Ger.	66.29	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
4.2	0	0.000868	0	-18.22	Ger.	-102.84	-79.29	-630.4	0	-79.29	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000616	0	16.7	SLD 1	16.7	70.31	622.57	0	70.31	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	15.58	SLD 1	15.58	70.31	622.57	187.64	187.64	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	7.25	SLD 1	7.25	71.86	642.54	108.45	108.45	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	-7.06	SLD 15	-7.06	-71.86	-642.54	-108.45	-108.45	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-15.38	SLD 15	-15.38	-70.73	-630.4	-190	-190	1	Si
4.2	0	0.000868	0	-16.51	SLD 15	-16.51	-79.29	-630.4	0	-79.29	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-7.1472	1	-5.9613	467	18426	21037	360000	-7.1472	1	-5.9613	467	13820	0	+∞	Si
0.25	-4.9086	1	-4.9086	384	18426	17322	360000	-4.9086	1	-4.9086	384	13820	0	+∞	Si
2.1	2.9991	9	2.9991	229	18426	9624	360000	2.9784	1	2.9784	228	13820	0	+∞	Si
3.95	-4.5816	9	-4.5816	304	18426	10639	360000	-4.5508	1	-4.5508	302	13820	0	+∞	Si
4.2	-6.7788	9	-5.6136	373	18426	13035	360000	-6.7411	1	-5.5793	371	13820	0	+∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Verifica di deformabilità**

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
2.1	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00004	1	0.00004	1	9999	Si
3.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL FA0100 001	A	90 DI 146

**Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]**

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
11.65	2.416	0.066	0.6	0.008	0.00053	0.01461	0	71.86	642.54	193.66	193.66	195.6	195.6	-85.06	5.58	SLV 13	Si
15.35	1.786	0.066	0.6	0.01	0.00052	0.01713	0	70.73	630.4	190	190	212.89	212.89	-101.71	3.36	SLV 15	Si

**Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze**

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	9.45	-83.94	-84.9	0.68	9.45	85.19	68.85	18.41
0.25	8.33	-85.06	-84.9	-0.44	8.33	84.06	68.85	17.28
2.1	0	-93.39	-84.9	-8.77	0	75.74	68.85	8.96
3.95	-8.33	-101.71	-84.9	-17.09	-8.33	67.41	68.85	0.63
4.2	-9.45	-102.84	-84.9	-18.22	-9.45	66.29	68.85	-0.49

**Campata 5 tra i fili 9 - 11, sezione R 30x60, asta 31; campata a comportamento dissipativo**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000924	0.063	0.000628	0.053						-8.8297	SLU 19	-7.3156	-182.1405	0.122	Si
0.25	0.000924	0.063	0.000628	0.053						-5.9748	SLU 19	-5.9748	-182.1405	0.122	Si
2.1	0.000815	0.075	0.000628	0.053	3.8753	SLU 27	5.7047	132.9279	0.127						Si
3.95	0.000616	0.07	0.000628	0.053						-6.3562	SLU 27	-6.3562	-122.037	0.103	Si
4.2	0.000616	0.07	0.000628	0.053						-9.2635	SLU 27	-7.7233	-122.037	0.103	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000924	0.063	0.000628	0.053	11.636	SLV 15	11.636	132.7131	0.113	-25.2201	SLV 1	-22.9575	-182.1405	0.122	Si
0.25	0.000924	0.063	0.000628	0.053	11.6361	SLV 15	11.6361	132.7131	0.113	-20.828	SLV 1	-20.828	-182.1405	0.122	Si
2.1	0.000815	0.075	0.000628	0.053	2.9939	SLV 1	5.004	132.9279	0.127						Si
3.95	0.000616	0.07	0.000628	0.053	11.3998	SLV 1	11.3998	131.9785	0.12	-21.1354	SLV 15	-21.1354	-122.037	0.103	Si
4.2	0.000616	0.07	0.000628	0.053	11.3629	SLV 1	11.3629	131.9785	0.12	-25.5642	SLV 15	-23.2832	-122.037	0.103	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000924	0.063	0.000628	0.053	8.0859	SLD 15	8.0859	132.7131	0.113	-21.67	SLD 1	-19.6189	-182.1405	0.122	Si
0.25	0.000924	0.063	0.000628	0.053	8.5091	SLD 15	8.6548	132.7131	0.113	-17.701	SLD 1	-17.701	-182.1405	0.122	Si
2.1	0.000815	0.075	0.000628	0.053	2.9906	SLD 1	4.5888	132.9279	0.127						Si
3.95	0.000616	0.07	0.000628	0.053	8.2661	SLD 1	8.4482	131.9785	0.12	-18.0018	SLD 15	-18.0018	-122.037	0.103	Si
4.2	0.000616	0.07	0.000628	0.053	7.8062	SLD 1	7.8062	131.9785	0.12	-22.0075	SLD 15	-19.938	-122.037	0.103	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000868	0	12.19	SLU 19	12.19	79.29	630.4	0	79.29	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	10.73	SLU 19	10.73	70.73	630.4	190	190	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	-0.11	SLU 27	-0.11	-71.86	-642.54	-108.45	-108.45	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-10.94	SLU 27	-10.94	-70.31	-622.57	-187.64	-187.64	1	Si
4.2	0	0.000616	0	-12.4	SLU 27	-12.4	-70.31	-622.57	0	-70.31	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000868	0	18.16	Ger.	102.84	79.29	630.4	0	79.29	1	Si
0	0	0.000628	0	0.59	Ger.	-66.29	-71.86	-642.54	0	-71.86	1	Si
0.14	0	0.0008	0	17.53	Ger.	102.21	77.16	630.4	0	77.16	1	Si
0.14	0	0.000628	0	-0.04	Ger.	-66.92	-71.86	-642.54	0	-71.86	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	17.04	Ger.	101.71	70.73	630.4	190	190	1	Si
0.25	0.0000101	0.000628	0	-0.53	Ger.	-67.41	-71.86	-642.54	-193.66	-193.66	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	8.71	Ger.	93.39	71.86	642.54	108.45	108.45	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	-8.86	Ger.	-75.74	-71.86	-642.54	-108.45	-108.45	1	Si
3.95	0.0000101	0.000628	0	0.39	Ger.	85.06	71.86	642.54	193.66	193.66	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-17.18	Ger.	-84.06	-70.31	-622.57	-187.64	-187.64	1	Si
4.2	0	0.000628	0	-0.74	Ger.	83.94	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
4.2	0	0.000616	0	-18.31	Ger.	-85.19	-70.31	-622.57	0	-70.31	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000868	0	16.47	SLD 1	16.47	79.29	630.4	0	79.29	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	15.34	SLD 1	15.34	70.73	630.4	190	190	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	7.02	SLD 1	7.02	71.86	642.54	108.45	108.45	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	-7.17	SLD 15	-7.17	-71.86	-642.54	-108.45	-108.45	1	Si



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO  
**IA8E 00 D 78 CL FA0100 001 A 91 DI 146**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
3.95	0.0000101	0.000616	0	-15.49	SLD 15	-15.49	-70.31	-622.57	-187.64	-187.64	1	Si
4.2	0	0.000616	0	-16.62	SLD 15	-16.62	-70.31	-622.57	0	-70.31	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-6.792	1	-5.6274	374	18426	13067	360000	-6.792	1	-5.6274	374	13820	0	∞	Si
0.25	-4.596	1	-4.596	305	18426	10672	360000	-4.596	1	-4.596	305	13820	0	∞	Si
2.1	2.9804	9	2.9804	223	18426	9581	360000	2.9762	1	2.9762	223	13820	0	∞	Si
3.95	-4.8865	9	-4.8865	383	18426	17244	360000	-4.8678	1	-4.8678	381	13820	0	∞	Si
4.2	-7.1224	9	-5.9379	465	18426	20954	360000	-7.1006	1	-5.9176	464	13820	0	∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Verifica di deformabilità**

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
2.1	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00004	1	0.00004	1	9999	Si
3.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si

**Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]**

Ascissa	Lv	x	h	ρ,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRCd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
15.85	1.783	0.066	0.6	0.01	0.00046	0.01713	0	70.73	630.4	190	190	212.95	212.95	101.71	0.21	SLV 1	Si
19.55	2.417	0.066	0.6	0.008	0.00047	0.01461	0	71.86	642.54	193.66	193.66	195.59	195.59	85.06	0.21	SLV 1	Si

**Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze**

x	taglio negativo				taglio positivo				Verifica
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	
0	9.45	-66.29	-68.85	0.59	9.45	102.84	84.9	18.16	
0.25	8.33	-67.41	-68.85	-0.53	8.33	101.71	84.9	17.04	
2.1	0	-75.74	-68.85	-8.86	0	93.39	84.9	8.71	
3.95	-8.33	-84.06	-68.85	-17.18	-8.33	85.06	84.9	0.39	
4.2	-9.45	-85.19	-68.85	-18.31	-9.45	83.94	84.9	-0.74	

**Campata 6 tra i fili 11 - 13, sezione R 30x60, asta 32; campata a comportamento dissipativo**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.07	0.000628	0.053						-8.8048	SLU 19	-7.2979	-122.037	0.103	Si
0.25	0.000616	0.07	0.000628	0.053						-5.9643	SLU 19	-5.9643	-122.037	0.103	Si
2.1	0.000616	0.07	0.000628	0.053	3.8034	SLU 27	5.7047	131.9785	0.12						Si
3.95	0.000924	0.063	0.000628	0.053						-6.5303	SLU 19	-6.5303	-182.1405	0.122	Si
4.2	0.000924	0.063	0.000628	0.053						-9.4473	SLU 19	-7.9022	-182.1405	0.122	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.07	0.000628	0.053	11.7976	SLV 13	11.7976	131.9785	0.12	-25.3434	SLV 3	-23.0756	-122.037	0.103	Si
0.25	0.000616	0.07	0.000628	0.053	11.7652	SLV 13	11.7652	131.9785	0.12	-20.941	SLV 3	-20.941	-122.037	0.103	Si
2.1	0.000616	0.07	0.000628	0.053	2.9602	SLV 1	4.9749	131.9785	0.12						Si
3.95	0.000924	0.063	0.000628	0.053	11.4408	SLV 3	11.4408	132.7131	0.113	-21.4874	SLV 13	-21.4874	-182.1405	0.122	Si
4.2	0.000924	0.063	0.000628	0.053	11.4144	SLV 3	11.4144	132.7131	0.113	-25.9487	SLV 13	-23.6515	-182.1405	0.122	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.07	0.000628	0.053	8.22	SLD 13	8.22	131.9785	0.12	-21.7658	SLD 3	-19.7116	-122.037	0.103	Si
0.25	0.000616	0.07	0.000628	0.053	8.6148	SLD 13	8.7351	131.9785	0.12	-17.7906	SLD 3	-17.7906	-122.037	0.103	Si
2.1	0.000616	0.07	0.000628	0.053	2.9491	SLD 1	4.542	131.9785	0.12						Si
3.95	0.000924	0.063	0.000628	0.053	8.269	SLD 3	8.4449	132.7131	0.113	-18.3156	SLD 13	-18.3156	-182.1405	0.122	Si
4.2	0.000924	0.063	0.000628	0.053	7.8153	SLD 3	7.8153	132.7131	0.113	-22.3496	SLD 13	-20.266	-182.1405	0.122	Si



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL FA0100 001	A	92 DI 146

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000616	0	12.13	SLU 19	12.13	70.31	622.57	0	70.31	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	10.67	SLU 19	10.67	70.31	622.57	187.64	187.64	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	-0.17	SLU 27	-0.17	-71.86	-642.54	-108.45	-108.45	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-10.99	SLU 27	-10.99	-70.73	-630.4	-190	-190	1	Si
4.2	0	0.000868	0	-12.45	SLU 27	-12.45	-79.29	-630.4	0	-79.29	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000616	0	18.2	Ger.	85.19	70.31	622.57	0	70.31	1	Si
0	0	0.000628	0	0.46	Ger.	-83.94	-71.86	-642.54	0	-71.86	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	17.08	Ger.	84.06	70.31	622.57	187.64	187.64	1	Si
0.25	0.0000101	0.000628	0	-0.66	Ger.	-85.06	-71.86	-642.54	-193.66	-193.66	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	8.75	Ger.	75.74	71.86	642.54	108.45	108.45	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	-8.99	Ger.	-93.39	-71.86	-642.54	-108.45	-108.45	1	Si
3.95	0.0000101	0.000628	0	0.43	Ger.	67.41	71.86	642.54	193.66	193.66	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-17.31	Ger.	-101.71	-70.73	-630.4	-190	-190	1	Si
4.06	0	0.000628	0	-0.07	Ger.	66.92	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
4.06	0	0.0008	0	-17.81	Ger.	-102.21	-77.16	-630.4	0	-77.16	1	Si
4.2	0	0.000628	0	-0.7	Ger.	66.29	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
4.2	0	0.000868	0	-18.44	Ger.	-102.84	-79.29	-630.4	0	-79.29	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000616	0	16.49	SLD 3	16.49	70.31	622.57	0	70.31	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	15.37	SLD 3	15.37	70.31	622.57	187.64	187.64	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	7.04	SLD 3	7.04	71.86	642.54	108.45	108.45	1	Si
2.1	0.0000056	0.000628	0	-7.28	SLD 13	-7.28	-71.86	-642.54	-108.45	-108.45	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-15.6	SLD 13	-15.6	-70.73	-630.4	-190	-190	1	Si
4.2	0	0.000868	0	-16.73	SLD 13	-16.73	-79.29	-630.4	0	-79.29	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-6.7729	1	-5.6138	440	18426	19811	360000	-6.7729	1	-5.6138	440	13820	0	+∞	Si
0.25	-4.5879	1	-4.5879	359	18426	16190	360000	-4.5879	1	-4.5879	359	13820	0	+∞	Si
2.1	2.9226	9	2.9226	224	18426	9378	360000	2.9025	1	2.9025	222	13820	0	+∞	Si
3.95	-5.0233	1	-5.0233	334	18426	11664	360000	-5.0233	1	-5.0233	334	13820	0	+∞	Si
4.2	-7.2672	1	-6.0786	404	18426	14115	360000	-7.2672	1	-6.0786	404	13820	0	+∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Verifica di deformabilità**

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
2.1	0.00002	0.00002	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	0.00004	1	0.00004	1	9999	Si
3.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si

**Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]**

Ascissa	Lv	x	h	p.tot	θ.m	θ.y	μΔ.pl	Vrd	Vrcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
20.05	2.395	0.066	0.6	0.008	0.00053	0.01461	0	71.86	642.54	193.66	193.66	196.04	196.04	-85.06	3.17	SLV 15	Si
23.75	1.805	0.066	0.6	0.01	0.00054	0.01713	0	70.73	630.4	190	190	212.41	212.41	-101.71	5.3	SLV 13	Si

**Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze**

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	9.45	-83.94	-84.9	0.46	9.45	85.19	68.85	18.2
0.25	8.32	-85.06	-84.9	-0.66	8.32	84.06	68.85	17.08
2.1	0	-93.39	-84.9	-8.99	0	75.74	68.85	8.75
3.95	-8.32	-101.71	-84.9	-17.31	-8.32	67.41	68.85	0.43
4.2	-9.45	-102.84	-84.9	-18.44	-9.45	66.29	68.85	-0.7

Campata 7 tra i fili 13 - 15, sezione R 30x60, asta 33; campata a comportamento dissipativo



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL FA0100 001	A	93 DI 146

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000924	0.063	0.000628	0.053						-9.165	SLU 19	-7.6865	-182.1405	0.122	Si
0.25	0.000924	0.063	0.000628	0.053						-6.3813	SLU 19	-6.3813	-182.1405	0.122	Si
2.1	0.000815	0.062	0.000628	0.053	3.0752	SLU 27	5.7047	132.1329	0.112						Si
3.95	0.000616	0.05	0.000628	0.053						-7.7878	SLU 19	-7.7878	-126.8559	0.099	Si
4.2	0.000616	0.05	0.000628	0.053						-10.7616	SLU 19	-9.1881	-126.8559	0.099	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000924	0.063	0.000628	0.053	11.1552	SLV 13	11.1552	132.7131	0.113	-25.2552	SLV 3	-23.0281	-182.1405	0.122	Si
0.25	0.000924	0.063	0.000628	0.053	11.1169	SLV 13	11.1169	132.7131	0.113	-20.9342	SLV 3	-20.9342	-182.1405	0.122	Si
2.1	0.000815	0.062	0.000628	0.053	2.3927	SLV 7	4.299	132.1329	0.112	2.1242	SLV 9	-0.2172	-161.8799	0.114	Si
3.95	0.000616	0.05	0.000628	0.053	10.2431	SLV 3	10.2455	128.5689	0.097	-22.2244	SLV 13	-22.2244	-126.8559	0.099	Si
4.2	0.000616	0.05	0.000628	0.053	10.1353	SLV 3	10.1353	128.5689	0.097	-26.6916	SLV 13	-24.3914	-126.8559	0.099	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000924	0.063	0.000628	0.053	7.6483	SLD 13	7.6483	132.7131	0.113	-21.7483	SLD 3	-19.7311	-182.1405	0.122	Si
0.25	0.000924	0.063	0.000628	0.053	8.0297	SLD 13	8.1409	132.7131	0.113	-17.8471	SLD 3	-17.8471	-182.1405	0.122	Si
2.1	0.000815	0.062	0.000628	0.053	2.37	SLD 7	3.8843	132.1329	0.112						Si
3.95	0.000616	0.05	0.000628	0.053	7.1178	SLD 3	7.3668	128.5689	0.097	-19.0991	SLD 13	-19.0991	-126.8559	0.099	Si
4.2	0.000616	0.05	0.000628	0.053	6.5902	SLD 3	6.5902	128.5689	0.097	-23.1466	SLD 13	-21.0562	-126.8559	0.099	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000868	0	11.9	SLU 19	11.9	79.29	630.4	0	79.29	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	10.44	SLU 19	10.44	70.73	630.4	190	190	1	Si
2.1	0.0000052	0.000628	0	-0.43	SLU 27	-0.43	-71.86	-642.54	-100.7	-100.7	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-11.26	SLU 27	-11.26	-71.56	-646.06	-194.72	-194.72	1	Si
4.2	0	0.000616	0	-12.72	SLU 27	-12.72	-71.56	-646.06	0	-71.56	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000868	0	17.88	Ger.	101.82	79.29	630.4	0	79.29	1	Si
0	0	0.000628	0	0.44	Ger.	-67.72	-71.86	-642.54	0	-71.86	1	Si
0.14	0	0.0008	0	17.25	Ger.	101.19	77.16	630.4	0	77.16	1	Si
0.14	0	0.000628	0	-0.19	Ger.	-68.35	-71.86	-642.54	0	-71.86	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	16.75	Ger.	100.7	70.73	630.4	190	190	1	Si
0.25	0.0000101	0.000628	0	-0.69	Ger.	-68.84	-71.86	-642.54	-193.66	-193.66	1	Si
2.1	0.0000052	0.000628	0	8.43	Ger.	92.37	71.86	642.54	100.7	100.7	1	Si
2.1	0.0000052	0.000628	0	-9.01	Ger.	-77.17	-71.86	-642.54	-100.7	-100.7	1	Si
3.95	0.0000101	0.000628	0	0.1	Ger.	84.05	71.86	642.54	193.66	193.66	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-17.34	Ger.	-85.49	-71.56	-646.06	-194.72	-194.72	1	Si
4.2	0	0.000628	0	-1.02	Ger.	82.92	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
4.2	0	0.000616	0	-18.46	Ger.	-86.62	-71.56	-646.06	0	-71.56	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000868	0	16.2	SLD 3	16.2	79.29	630.4	0	79.29	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	15.07	SLD 3	15.07	70.73	630.4	190	190	1	Si
2.1	0.0000052	0.000628	0	6.75	SLD 3	6.75	71.86	642.54	100.7	100.7	1	Si
2.1	0.0000052	0.000628	0	-7.33	SLD 13	-7.33	-71.86	-642.54	-100.7	-100.7	1	Si
3.95	0.0000101	0.000616	0	-15.66	SLD 13	-15.66	-71.56	-646.06	-194.72	-194.72	1	Si
4.2	0	0.000616	0	-16.78	SLD 13	-16.78	-71.56	-646.06	0	-71.56	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-7.05	1	-5.9127	393	18426	13730	360000	-7.05	1	-5.9127	393	13820	0	∞	Si
0.25	-4.9087	1	-4.9087	326	18426	11398	360000	-4.9087	1	-4.9087	326	13820	0	∞	Si
2.1	2.3513	9	2.353	171	18426	7523	360000	2.2584	1	2.2584	164	13820	0	∞	Si
3.95	-5.9906	1	-5.9906	443	18426	19387	360000	-5.9906	1	-5.9906	443	13820	0	∞	Si
4.2	-8.2782	1	-7.0678	523	18426	22873	360000	-8.2782	1	-7.0678	523	13820	0	∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	94 DI 146

**Verifica di deformabilità**

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
1.96	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	1	0.00002	1	9999	Si
2.1	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	1	0.00002	1	9999	Si
3.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	9999	Si

**Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]**

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
24.25	1.844	0.066	0.6	0.01	0.00046	0.01725	0	70.73	630.4	190	190	211.47	211.47	100.7	0.89	SLV 1	Si
27.95	2.362	0.053	0.6	0.008	0.0005	0.01484	0	71.86	642.54	193.66	193.66	196.83	196.83	84.05	-1.13	SLV 3	Si

**Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze**

x	taglio negativo				taglio positivo				Verifica
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	
0		9.45	-67.72	-70.15	9.45	101.82	83.98	17.88	
0.25		8.32	-68.84	-70.15	8.32	100.7	83.98	16.75	
2.1		0	-77.17	-70.15	0	92.37	83.98	8.43	
3.95		-8.32	-85.49	-70.15	-8.32	84.05	83.98	0.1	
4.2		-9.45	-86.62	-70.15	-9.45	82.92	83.98	-1.02	

**Campata 8 tra i fili 15 - 17, sezione R 30x60, asta 34; campata a comportamento dissipativo**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.05	0.000628	0.053						-14.6281	SLU 19	-12.6527	-126.8559	0.099	Si
0.25	0.000616	0.05	0.000628	0.053						-10.8495	SLU 19	-10.8495	-126.8559	0.099	Si
2.13	0.000815	0.062	0.000628	0.053	6.0605	SLU 27	6.6241	132.1329	0.112						Si
4.05	0.000616	0.07	0.000628	0.053	1.7278	SLU 19	3.4838	131.9785	0.12						Si
4.25	0.000616	0.07	0.000628	0.053	0.0642	SLU 19	0.0642	131.9785	0.12	-0.6824	SLU 9	-0.4411	-122.037	0.103	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.05	0.000628	0.053	6.7894	SLV 15	6.7894	128.5689	0.097	-29.2942	SLV 1	-26.6453	-126.8559	0.099	Si
0.25	0.000616	0.05	0.000628	0.053	7.4375	SLV 15	7.8066	128.5689	0.097	-24.129	SLV 1	-24.129	-126.8559	0.099	Si
2.13	0.000815	0.062	0.000628	0.053	5.7324	SLV 3	8.4574	132.1329	0.112						Si
4.05	0.000616	0.07	0.000628	0.053	19.8757	SLV 1	19.8757	131.9785	0.12	-17.2175	SLV 15	-17.2175	-122.037	0.103	Si
4.25	0.000616	0.07	0.000628	0.053	20.4028	SLV 1	20.1788	131.9785	0.12	-20.304	SLV 15	-18.7212	-122.037	0.103	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000616	0.05	0.000628	0.053	3.3188	SLD 15	3.3188	128.5689	0.097	-25.8236	SLD 1	-23.392	-126.8559	0.099	Si
0.25	0.000616	0.05	0.000628	0.053	4.4015	SLD 15	5.1999	128.5689	0.097	-21.0929	SLD 1	-21.0929	-126.8559	0.099	Si
2.13	0.000815	0.062	0.000628	0.053	5.5065	SLD 3	7.805	132.1329	0.112						Si
4.05	0.000616	0.07	0.000628	0.053	16.3068	SLD 1	16.3068	131.9785	0.12	-13.6486	SLD 15	-13.6486	-122.037	0.103	Si
4.25	0.000616	0.07	0.000628	0.053	16.4863	SLD 1	16.4361	131.9785	0.12	-16.3876	SLD 15	-14.9786	-122.037	0.103	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrzd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0		0.000616	0	15.89	SLU 19	15.89	71.56	646.06	0	71.56	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	14.43	SLU 19	14.43	71.56	646.06	194.72	194.72	1	Si
2.13	0.0000046	0.000628	0	3.46	SLU 19	3.46	71.86	642.54	89.38	89.38	1	Si
4.05	0.0000101	0.000628	0	-8.21	SLU 27	-8.21	-71.86	-642.54	-193.66	-193.66	1	Si
4.25		0.000616	0	-9.38	SLU 27	-9.38	-70.31	-622.57	0	-70.31	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrzd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0		0.000616	0	21.26	Ger.	84.49	71.56	646.06	0	71.56	1	Si
0		0.000628	0	3.19	Ger.	-62.98	-71.86	-642.54	0	-71.86	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	20.13	Ger.	83.36	71.56	646.06	194.72	194.72	1	Si
0.25	0.0000101	0.000628	0	2.06	Ger.	-64.11	-71.86	-642.54	-193.66	-193.66	1	Si
2.13	0.0000046	0.000628	0	11.69	Ger.	74.93	71.86	642.54	89.38	89.38	1	Si
2.13	0.0000046	0.000628	0	-6.37	Ger.	-72.54	-71.86	-642.54	-89.38	-89.38	1	Si
4.05	0.0000101	0.000628	0	3.03	Ger.	66.26	71.86	642.54	193.66	193.66	1	Si



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	95 DI 146

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
4.05	0.0000101	0.000616	0	-15.04	Ger.	-81.21	-70.31	-622.57	-187.64	-187.64	1	Si
4.25	0	0.000628	0	2.13	Ger.	65.36	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
4.25	0	0.000616	0	-15.94	Ger.	-82.11	-70.31	-622.57	0	-70.31	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000616	0	19.52	SLD 1	19.52	71.56	646.06	0	71.56	1	Si
0.25	0.0000101	0.000616	0	18.39	SLD 1	18.39	71.56	646.06	194.72	194.72	1	Si
2.13	0.0000046	0.000628	0	9.96	SLD 1	9.96	71.86	642.54	89.38	89.38	1	Si
2.13	0.0000046	0.000628	0	-4.64	SLD 15	-4.64	-71.86	-642.54	-89.38	-89.38	1	Si
4.05	0.0000101	0.000628	0	1.29	SLD 1	1.29	71.86	642.54	193.66	193.66	1	Si
4.05	0.0000101	0.000616	0	-13.3	SLD 15	-13.3	-70.31	-622.57	-187.64	-187.64	1	Si
4.25	0	0.000628	0	0.39	SLD 1	0.39	71.86	642.54	0	71.86	1	Si
4.25	0	0.000616	0	-14.2	SLD 15	-14.2	-70.31	-622.57	0	-70.31	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-11.2524	1	-9.7328	720	18426	31497	360000	-11.2524	1	-9.7328	720	13820	0	+∞	Si
0.25	-8.3457	1	-8.3457	617	18426	27008	360000	-8.3457	1	-8.3457	617	13820	0	+∞	Si
2.13	4.6481	9	5.092	370	18426	16281	360000	4.5586	1	5.0697	369	13820	0	+∞	Si
4.05	1.3291	1	2.6799	205	18426	8599	360000	1.3291	1	2.6799	205	13820	0	+∞	Si
4.25	0.0494	1	0.0494	4	18426	158	360000	0.0494	1	0.0494	4	13820	0	+∞	Si
4.25	-0.4385	9	-0.3491	27	18426	1232	360000								Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Verifica di deformabilità**

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
2.13	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	0.00004	0.00004	0.00008	1	0.00008	1	9999	Si
2.55	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00009	1	0.00009	1	9999	Si
4.05	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	1	0.00002	1	9999	Si

**Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]**

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	Vrcd(cotθ=1)	Vrsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
28.45	2.591	0.053	0.6	0.008	0.00049	0.01496	0	71.86	642.54	193.66	193.66	192.04	193.66	83.36	2.45	SLV 13	Si
32.25	2.805	0.066	0.6	0.008	0.00021	0.01484	0	71.86	642.54	193.66	193.66	186.48	193.66	-81.21	2	SLV 5	Si

**Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze**

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	9.56	-62.98	-65.95	3.19	9.56	84.49	68.11	21.26
0.25	8.44	-64.11	-65.95	2.06	8.44	83.36	68.11	20.13
2.13	0	-72.54	-65.95	-6.37	0	74.93	68.11	11.69
4.05	-8.66	-81.21	-65.95	-15.04	-8.66	66.26	68.11	3.03
4.25	-9.56	-82.11	-65.95	-15.94	-9.56	65.36	68.11	2.13

**Momenti resistenti a filo appoggi**

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
	1	1	128.5689	-126.8559
	1	3	128.5689	-126.8559
	2	3	128.5689	-126.8559
	2	5	128.5425	-186.9595
	3	5	128.5425	-186.9595
	3	7	131.9785	-122.037
	4	7	131.9785	-122.037
	4	9	132.7131	-182.1405
	5	9	132.7131	-182.1405
	5	11	131.9785	-122.037
	6	11	131.9785	-122.037
	6	13	132.7131	-182.1405



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

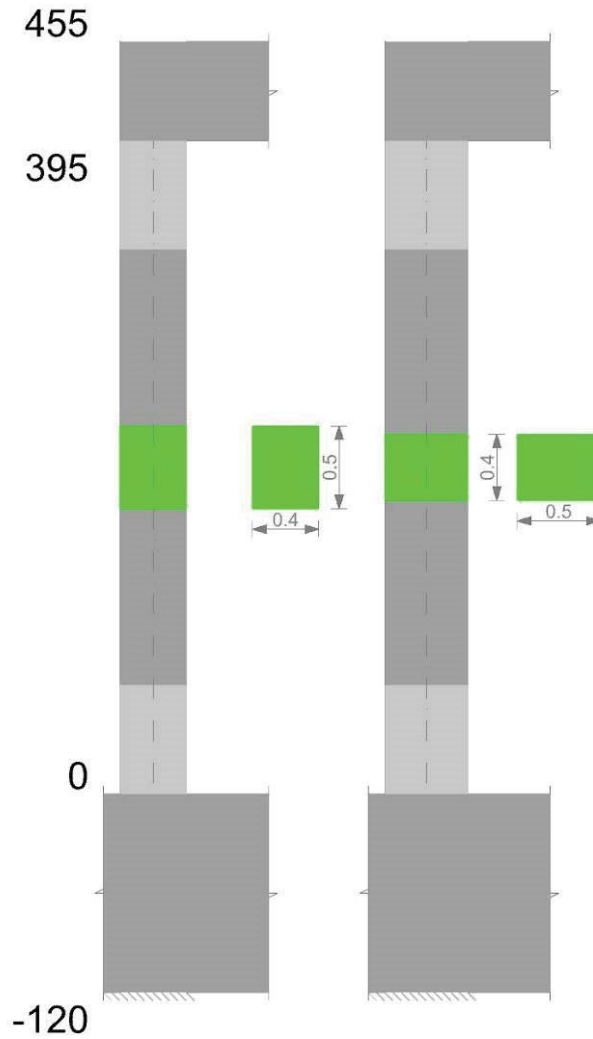
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	96 DI 146

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
7	0.25	13	132.7131	-182.1405
7	3.95	15	128.5689	-126.8559
8	0.25	15	128.5689	-126.8559
8	4.05	17	131.9785	-122.037

**11.4 Pilastr**

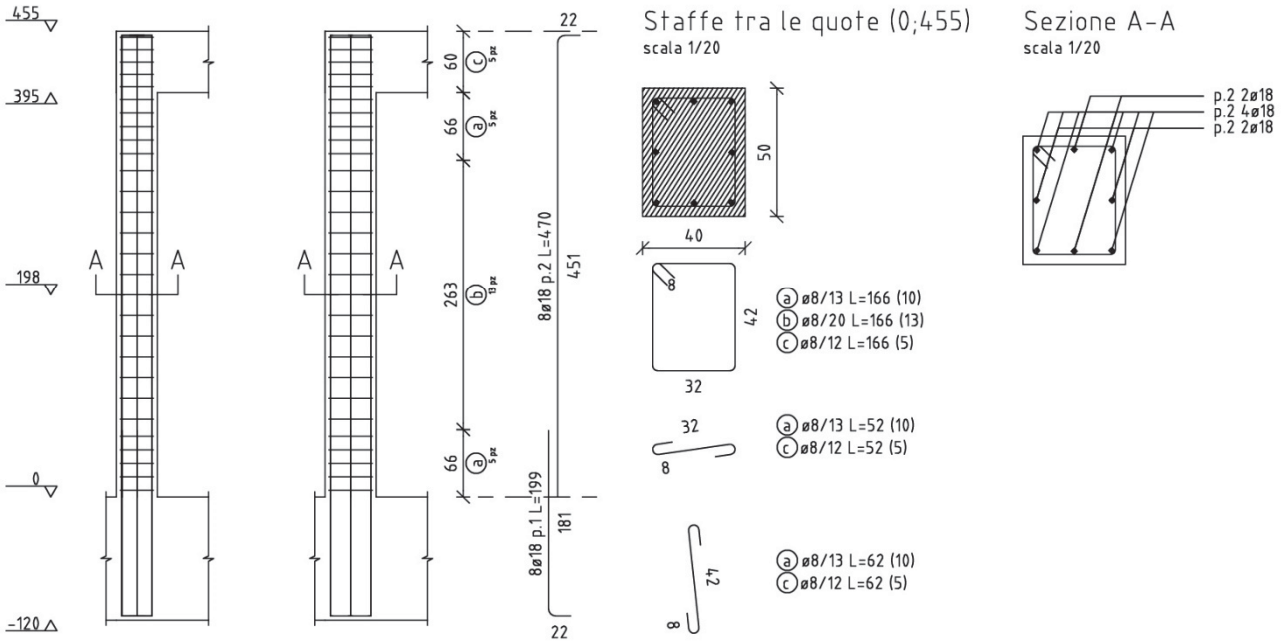
**Pilastr**

Geometria





Pilastrata 1  
scala 1/50



Dati della pilastrata

**Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	3.95	PIL 40x50	No	No	Si	No		C32/40	B450C	

**Disposizione delle armature longitudinali**

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.1459	-0.1959	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	0.1459	-0.1959	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	0.1459	0.1959	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	-0.1459	0.1959	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	0	-0.198	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	0	0.198	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	-0.148	0	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	0.148	0	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.2	-0.1459	-0.1959	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	0.1459	-0.1959	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	0.1459	0.1959	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	-0.1459	0.1959	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	0	-0.198	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	0	0.198	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	-0.148	0	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	0.148	0	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-------	----	---	----	------	----	----	---	------	------	-------	----------	----------



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO  
IA8E 00 D 78 CL FA0100 001 A 98 DI 146

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	0.002036	2	0	1,2	35.6751	-3.3637	-134.09	304.6279	-28.7222	SLU 27	8.539	Si
0.3	0.002036	2	0	1,2	27.9969	-3.2037	-132.11	313.3174	-35.853	SLU 27	11.191	Si
0.61	0.002036	2	0	1,2	20.3187	-3.1558	-130.14	295.9623	-45.9674	SLU 27	14.566	Si
0.91	0.002036	1	0	2	12.6405	-3.1079	-128.16	246.9818	-60.7252	SLU 27	19.539	Si
1.22	0.002036	1	0	2	4.9623	-3.06	-126.19	130.4233	-80.426	SLU 27	26.283	Si
1.52	0.002036	1	0	2	-3.0121	-3.0121	-124.21	-85.177	-85.177	SLU 27	28.278	Si
1.82	0.002036	1	0	2	-10.3941	-2.9642	-122.24	-227.6644	-64.926	SLU 27	21.903	Si
2.13	0.002036	1	0	2	-18.0723	-2.9163	-120.26	-292.6981	-47.2327	SLU 27	16.196	Si
2.43	0.002036	1	0	2	-25.8533	-2.8678	-118.26	-312.9421	-34.7133	SLU 27	12.105	Si
2.73	0.002036	1	0	2	-33.4287	-2.8205	-116.31	-299.6429	-25.2823	SLU 27	8.964	Si
3.04	0.002036	1	0	2	-41.1069	-2.7726	-114.34	-282.9734	-19.0865	SLU 27	6.884	Si
3.34	0.002036	1	0	2	-48.7851	-2.7248	-112.36	-267.5257	-14.9419	SLU 27	5.484	Si
3.65	0.002036	1	0	2	-56.4633	-2.6769	-110.39	-252.6059	-11.9758	SLU 27	4.474	Si
3.95	0.002036	1	0	2	-64.0152	2.6298	-108.44	-239.6331	9.8442	SLU 27	3.743	Si

**Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]**

Quota	As	%	At	Pos.	α,x	α,y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	0.002036	2	0	1,2			53.3972	-11.0799	-87.14	218.8097	-45.403	SLV 9	4.098	96.6	2262.3	SLV 1	Si
0.3	0.002036	2	0	1,2	1	1	-54.4478	5.5095	-85.62	-	23.2031	SLV 9-Ger.	4.211	95.08	2262.3	SLV 1	Si
0.61	0.002036	2	0	1,2	1	1	-54.4478	5.5095	-84.11	-	23.0737	SLV 9-Ger.	4.188	93.56	2262.3	SLV 1	Si
0.91	0.002036	1	0	2	1	1	-54.4478	5.5095	-82.59	-	22.9457	SLV 9-Ger.	4.165	92.04	2262.3	SLV 1	Si
1.22	0.002036	1	0	2	1	1	-54.4478	5.5095	-81.07	-	22.816	SLV 9-Ger.	4.141	90.52	2262.3	SLV 1	Si
1.52	0.002036	1	0	2	1	1	-54.4478	5.5095	-79.55	-	22.6865	SLV 9-Ger.	4.118	89	2262.3	SLV 1	Si
1.82	0.002036	1	0	2	1	1	-54.4478	5.5095	-78.03	-	22.5584	SLV 9-Ger.	4.094	87.48	2262.3	SLV 1	Si
2.13	0.002036	1	0	2	1	1	-54.4478	5.5095	-76.51	-	22.4318	SLV 9-Ger.	4.071	85.96	2262.3	SLV 1	Si
2.43	0.002036	1	0	2	1	1	-54.4478	5.5095	-74.97	-	22.3049	SLV 9-Ger.	4.048	84.42	2262.3	SLV 1	Si
2.73	0.002036	1	0	2	1	1	-54.4478	5.5095	-73.47	-	22.1791	SLV 9-Ger.	4.026	82.93	2262.3	SLV 1	Si
3.04	0.002036	1	0	2	1	1	-54.4478	5.5095	-71.95	-	22.0426	SLV 9-Ger.	4.001	81.41	2262.3	SLV 1	Si
3.34	0.002036	1	0	2	1	1	-54.4478	5.5095	-70.43	-	21.9077	SLV 9-Ger.	3.976	79.89	2262.3	SLV 1	Si
3.65	0.002036	1	0	2	1	1	-54.4478	5.5095	-68.91	-	21.7745	SLV 9-Ger.	3.952	78.37	2262.3	SLV 1	Si
3.95	0.002036	1	0	2	1	1	-54.4478	5.5095	-67.42	-	21.6451	SLV 9	3.929	76.87	2262.3	SLV 1	Si

**Verifica a pressoflessione in SLD**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	0.002036	2	0	1,2	47.9756	-9.561	-86.67	226.1384	-45.0667	SLD 9	4.714	Si
0.3	0.002036	2	0	1,2	40.3097	-8.4719	-85.15	236.0812	-49.617	SLD 9	5.857	Si
0.61	0.002036	2	0	1,2	32.6438	-7.3827	-83.64	249.7587	-56.4855	SLD 9	7.651	Si
0.91	0.002036	1	0	2	24.9779	-6.2936	-82.12	265.9573	-67.0126	SLD 9	10.648	Si
1.22	0.002036	1	0	2	17.312	-5.2045	-80.6	272.6726	-81.9735	SLD 9	15.751	Si
1.52	0.002036	1	0	2	-12.5409	-3.7529	-67.88	-276.0176	-82.5996	SLD 11	22.009	Si
1.82	0.002036	1	0	2	-13.7426	-2.7614	-66.36	-295.531	-59.383	SLD 11	21.505	Si
2.13	0.002036	1	0	2	-14.9442	-1.7698	-64.85	-309.4718	-36.6508	SLD 11	20.708	Si
2.43	0.002036	1	0	2	-16.162	-0.765	-63.31	-313.1868	-14.8248	SLD 11	19.378	Si
2.73	0.002036	1	0	2	-21.1708	-1.2323	-78.27	-308.0579	-17.9307	SLD 5	14.551	Si
3.04	0.002036	1	0	2	-28.6835	1.3302	-71.48	-276.8022	12.8369	SLD 9	9.65	Si
3.34	0.002036	1	0	2	-36.3494	2.4193	-69.96	-249.5885	16.6121	SLD 9	6.866	Si
3.65	0.002036	1	0	2	-44.0153	3.5085	-68.44	-229.9977	18.3331	SLD 9	5.225	Si
3.95	0.002036	1	0	2	-51.555	4.5796	-66.95	-217.1648	19.2908	SLD 9	4.212	Si

**Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2**

Quota	α,n	α,s	α	ω,wd	αω,wd	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
0	0.7071	0.6714	0.4748	0.0947	0.0449	0.041	0.13588	0.0156	2.885	SLV 1	Si

**Verifica a taglio in famiglia SLU**

Quota	Staffe	V	Direzione X							Direzione Y							Verifica		
			N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.	
0	3x/3y ø8/13.2	1.24	-	SLU 19	92.87	350.91	484.55	2.5	282.68	-25.27	-	SLU 27	92.91	451.74	502.55	2.5	17.88	Si	
0.3	3x/3y ø8/13.2	1.24	108.83	-	SLU 19	92.62	350.91	484.29	2.5	282.68	-25.27	-	SLU 27	92.64	451.74	502.27	2.5	17.88	Si
0.61	3x/3y ø8/13.2	1.24	106.85	-	SLU 19	92.36	350.91	484.02	2.5	282.68	-25.27	-	SLU 27	92.38	451.74	502	2.5	17.88	Si
0.91	2x/2y ø8/20.3	1.24	104.88	-102.9	SLU 19	92.1	152.06	483.75	2.5	122.49	-25.27	-	SLU 27	92.11	195.75	501.72	2.5	7.75	Si



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO  
IA8E 00 D 78 CL FA0100 001 A 99 DI 146

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
1.22	2X/2Y ø8/20.3	1.24	-	SLU 19	91.84	152.06	483.49	2.5	122.49	-25.27	-	SLU 27	91.85	195.75	501.45	2.5	7.75	Si
1.52	2X/2Y ø8/20.3	1.24	100.93	SLU 19	91.59	152.06	483.22	2.5	122.49	-25.27	126.19	SLU 27	91.58	195.75	501.17	2.5	7.75	Si
1.82	2X/2Y ø8/20.3	1.24	-98.95	SLU 19	91.33	152.06	482.95	2.5	122.49	-25.27	124.21	SLU 27	91.31	195.75	500.9	2.5	7.75	Si
2.13	2X/2Y ø8/20.3	1.24	-96.98	SLU 19	91.07	152.06	482.69	2.5	122.49	-25.27	122.24	SLU 27	91.05	195.75	500.63	2.5	7.75	Si
2.43	2X/2Y ø8/20.3	1.24	-95	SLU 19	90.81	152.06	482.42	2.5	122.49	-25.27	120.26	SLU 27	90.78	195.75	500.35	2.5	7.75	Si
2.73	2X/2Y ø8/20.3	1.24	-93	SLU 19	90.55	152.06	482.15	2.5	122.49	-25.27	118.26	SLU 27	90.52	195.75	500.08	2.5	7.75	Si
3.04	2X/2Y ø8/20.3	1.24	-91.05	SLU 19	90.3	152.06	481.89	2.5	122.49	-25.27	116.31	SLU 27	90.25	195.75	499.8	2.5	7.75	Si
3.34	3X/3Y ø8/13.2	1.24	-89.08	SLU 19	90.04	350.91	481.62	2.5	282.68	-25.27	114.34	SLU 27	89.99	451.74	499.53	2.5	17.88	Si
3.65	3X/3Y ø8/13.2	1.24	-87.1	SLU 19	89.78	350.91	481.35	2.5	282.68	-25.27	112.36	SLU 27	89.72	451.74	499.25	2.5	17.88	Si
3.95	3X/3Y ø8/13.2	1.24	-85.13	SLU 19	89.53	350.91	481.09	2.5	282.68	-25.27	110.39	SLU 27	89.46	451.74	498.98	2.5	17.88	Si
			-83.18	SLU 19							108.44							

**Verifica a taglio in famiglia SLV**

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	3X/3Y ø8/13.2	78.7	-96.6	SLV 1-Ger.	91.28	350.91	482.9	2.5	4.46	101.92	-96.6	SLV 1-Ger.	87.87	451.74	497.34	2.5	4.43	Si
0.3	3X/3Y ø8/13.2	78.7	-95.08	SLV 1-Ger.	91.08	350.91	482.7	2.5	4.46	101.92	-95.08	SLV 1-Ger.	87.66	451.74	497.12	2.5	4.43	Si
0.61	3X/3Y ø8/13.2	78.7	-93.56	SLV 1-Ger.	90.88	350.91	482.49	2.5	4.46	101.92	-93.56	SLV 1-Ger.	87.46	451.74	496.91	2.5	4.43	Si
0.91	2X/2Y ø8/20.3	78.7	-92.04	SLV 1-Ger.	90.68	152.06	482.29	2.5	1.93	101.92	-92.04	SLV 1-Ger.	87.26	195.75	496.7	2.5	1.92	Si
1.22	2X/2Y ø8/20.3	78.7	-90.52	SLV 1-Ger.	90.49	152.06	482.08	2.5	1.93	101.92	-90.52	SLV 1-Ger.	87.05	195.75	496.49	2.5	1.92	Si
1.52	2X/2Y ø8/20.3	78.7	-89	SLV 1-Ger.	90.29	152.06	481.88	2.5	1.93	101.92	-89	SLV 1-Ger.	86.85	195.75	496.28	2.5	1.92	Si
1.82	2X/2Y ø8/20.3	78.7	-87.48	SLV 1-Ger.	90.09	152.06	481.67	2.5	1.93	101.92	-87.48	SLV 1-Ger.	86.64	195.75	496.07	2.5	1.92	Si
2.13	2X/2Y ø8/20.3	78.7	-85.96	SLV 1-Ger.	89.89	152.06	481.47	2.5	1.93	101.92	-85.96	SLV 1-Ger.	86.44	195.75	495.86	2.5	1.92	Si
2.43	2X/2Y ø8/20.3	78.7	-84.42	SLV 1-Ger.	89.69	152.06	481.26	2.5	1.93	101.92	-84.42	SLV 1-Ger.	86.23	195.75	495.64	2.5	1.92	Si
2.73	2X/2Y ø8/20.3	78.7	-82.93	SLV 1-Ger.	89.49	152.06	481.06	2.5	1.93	101.92	-82.93	SLV 1-Ger.	86.03	195.75	495.43	2.5	1.92	Si
3.04	2X/2Y ø8/20.3	78.7	-81.41	SLV 1-Ger.	89.3	152.06	480.85	2.5	1.93	101.92	-81.41	SLV 1-Ger.	85.83	195.75	495.22	2.5	1.92	Si
3.34	3X/3Y ø8/13.2	78.7	-79.89	SLV 1-Ger.	89.1	350.91	480.65	2.5	4.46	101.92	-79.89	SLV 1-Ger.	85.62	451.74	495.01	2.5	4.43	Si
3.65	3X/3Y ø8/13.2	78.7	-78.37	SLV 1-Ger.	88.9	350.91	480.44	2.5	4.46	101.92	-78.37	SLV 1-Ger.	85.42	451.74	494.8	2.5	4.43	Si
3.95	3X/3Y ø8/13.2	78.7	-76.87	SLV 1-Ger.	88.7	350.91	480.24	2.5	4.46	101.92	-76.87	SLV 1-Ger.	85.22	451.74	494.59	2.5	4.43	Si

**Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV**

Q.inf.	Q.sup.	Luce	yRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
0	3.95	3.95	1.1	184.93408		-96.598	181.05899		-76.873	78.705		SLV 1
0	3.95	3.95	1.1		142.73138	-96.598		139.88988	-76.873		101.922	SLV 1

**Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza**

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	3X/3Y ø8/13.2	9.23	-76.61	SLD 13	88.67	350.91	480.21	2.5	38.01	-25.23	-86.67	SLD 9	86.53	451.74	495.96	2.5	17.91	Si
0.3	3X/3Y ø8/13.2	9.23	-75.09	SLD 13	88.47	350.91	480	2.5	38.01	-25.23	-85.15	SLD 9	86.33	451.74	495.74	2.5	17.91	Si
0.61	3X/3Y ø8/13.2	9.23	-73.57	SLD 13	88.27	350.91	479.79	2.5	38.01	-25.23	-83.64	SLD 9	86.13	451.74	495.53	2.5	17.91	Si
0.91	2X/2Y ø8/20.3	9.23	-72.05	SLD 13	88.07	152.06	479.59	2.5	16.47	-25.23	-82.12	SLD 9	85.92	195.75	495.32	2.5	7.76	Si
1.22	2X/2Y ø8/20.3	9.23	-70.53	SLD 13	87.88	152.06	479.38	2.5	16.47	-25.23	-80.6	SLD 9	85.72	195.75	495.11	2.5	7.76	Si
1.52	2X/2Y ø8/20.3	9.23	-69.01	SLD 13	87.68	152.06	479.18	2.5	16.47	-25.23	-79.08	SLD 9	85.51	195.75	494.9	2.5	7.76	Si
1.82	2X/2Y ø8/20.3	9.23	-67.49	SLD 13	87.48	152.06	478.97	2.5	16.47	-25.23	-77.56	SLD 9	85.31	195.75	494.69	2.5	7.76	Si
2.13	2X/2Y ø8/20.3	9.23	-65.97	SLD 13	87.28	152.06	478.77	2.5	16.47	-25.23	-76.04	SLD 9	85.11	195.75	494.48	2.5	7.76	Si
2.43	2X/2Y ø8/20.3	9.23	-64.43	SLD 13	87.08	152.06	478.56	2.5	16.47	-25.23	-74.5	SLD 9	84.9	195.75	494.26	2.5	7.76	Si



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO  
IA8E 00 D 78 CL FA0100 001 A 100 DI 146

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y						Verifica		
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
2.73	2X/2Y ø8/20.3	9.23	-62.94	SLD 13	86.89	152.06	478.36	2.5	16.47	-25.23	-73	SLD 9	84.7	195.75	494.05	2.5	7.76	Si
3.04	2X/2Y ø8/20.3	9.23	-61.42	SLD 13	86.69	152.06	478.15	2.5	16.47	-25.23	-71.48	SLD 9	84.49	195.75	493.84	2.5	7.76	Si
3.34	3X/3Y ø8/13.2	9.23	-59.9	SLD 13	86.49	350.91	477.95	2.5	38.01	-25.23	-69.96	SLD 9	84.29	451.74	493.63	2.5	17.91	Si
3.65	3X/3Y ø8/13.2	9.23	-58.38	SLD 13	86.29	350.91	477.74	2.5	38.01	-25.23	-68.44	SLD 9	84.08	451.74	493.42	2.5	17.91	Si
3.95	3X/3Y ø8/13.2	9.23	-56.88	SLD 13	86.1	350.91	477.54	2.5	38.01	-25.23	-66.95	SLD 9	83.88	451.74	493.21	2.5	17.91	Si

**Verifica delle tensioni in combinazioni rara**

Tensione limite del calcestruzzo 18426 kN/m<sup>2</sup>

Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m<sup>2</sup>

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	26.5054	-2.6586	-100.55	SLE RA 9	-1916	26.5054	-2.6586	-100.55	SLE RA 9	-23805	Si
0.3	20.7989	-2.4372	-99.03	SLE RA 9	-1613	20.7989	-2.4372	-99.03	SLE RA 9	-20233	Si
0.61	15.0923	-2.2158	-97.51	SLE RA 9	-1310	15.0923	-2.2158	-97.51	SLE RA 9	-16661	Si
0.91	9.3857	-1.9944	-95.99	SLE RA 9	-1007	9.3857	-1.9944	-95.99	SLE RA 9	-13088	Si
1.22	3.6791	-1.7731	-94.48	SLE RA 9	-704	3.6791	-1.7731	-94.48	SLE RA 9	-9516	Si
1.52	-2.0274	-1.5517	-92.96	SLE RA 9	-602	-2.0274	-1.5517	-92.96	SLE RA 9	-8303	Si
1.82	-7.734	-1.3303	-91.44	SLE RA 9	-864	-7.734	-1.3303	-91.44	SLE RA 9	-11371	Si
2.13	-13.4406	-1.109	-89.92	SLE RA 9	-1125	-13.4406	-1.109	-89.92	SLE RA 9	-14438	Si
2.43	-19.2236	-0.8846	-88.38	SLE RA 9	-1391	-19.2236	-0.8846	-88.38	SLE RA 9	-17547	Si
2.73	-24.8537	-0.6662	-86.88	SLE RA 9	-1649	-24.8537	-0.6662	-86.88	SLE RA 9	-20574	Si
3.04	-30.5603	-0.4449	-85.36	SLE RA 9	-1911	-30.5603	-0.4449	-85.36	SLE RA 9	-23642	Si
3.34	-36.2668	-0.2235	-83.84	SLE RA 9	-3115	-36.2668	-0.2235	-83.84	SLE RA 9	64511	Si
3.65	-41.9734	-0.0021	-82.32	SLE RA 9	-3568	-41.9734	-0.0021	-82.32	SLE RA 9	81489	Si
3.95	-47.5861	0.2156	-80.83	SLE RA 9	-4070	-47.5861	0.2156	-80.83	SLE RA 9	98326	Si

**Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti**

Tensione limite del calcestruzzo 13820 kN/m<sup>2</sup>

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	20.4154	-3.1208	-83.71	SLE QP 1	-1571	Si
0.3	16.0071	-2.8307	-82.19	SLE QP 1	-1328	Si
0.61	11.5988	-2.5405	-80.67	SLE QP 1	-1085	Si
0.91	7.1905	-2.2504	-79.15	SLE QP 1	-842	Si
1.22	2.7822	-1.9602	-77.63	SLE QP 1	-599	Si
1.52	-1.6261	-1.6701	-76.12	SLE QP 1	-516	Si
1.82	-6.0344	-1.3799	-74.6	SLE QP 1	-710	Si
2.13	-10.4426	-1.0898	-73.08	SLE QP 1	-903	Si
2.43	-14.91	-0.7958	-71.54	SLE QP 1	-1098	Si
2.73	-19.2592	-0.5095	-70.04	SLE QP 1	-1289	Si
3.04	-23.6675	-0.2194	-68.52	SLE QP 1	-1482	Si
3.34	-28.0758	0.0708	-67	SLE QP 1	-1684	Si
3.65	-32.4841	0.3609	-65.48	SLE QP 1	-1914	Si
3.95	-36.8198	0.6463	-63.99	SLE QP 1	-3218	Si

**Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente**

Fessurazione non presente

**Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente**

Fessurazione non presente

**Verifiche nodi trave colonna**

**Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi**

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 1	-0.6	Si	No	
Pilastrata 1	4.25	No	No	



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL FA0100 001	A	101 DI 146

**Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD**

**Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjwt	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 1	4.25	90	3X/3Y ø8/12	Si	391304	20473	1373	0.4	0.5	0.4	0.4	0.396	0.499	0.421	0.2	0.00075	0.00077	0.0008	391304
Pilastrata 1	4.25	360	3X/3Y ø8/12	Si	391304	20473	1373	0.5	0.4	0.3	0.5	0.296	0.497	0.421	0.2	0.00075	0.00062	0.00063	391304

**Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	τ,res,7.4.10	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 1	4.25	90	Compressione 7.4.8	0		331.301			0	0	1365.412		4.12	SLD 1		Si
Pilastrata 1	4.25	90	Trazione 7.4.10	0		331.301		1294	-	0.01			1478	1.14	SLD 15	Si
Pilastrata 1	4.25	360	Compressione 7.4.8	0		265.041			0	0	1275.764		4.81	SLD 1		Si
Pilastrata 1	4.25	360	Trazione 7.4.10	0		265.041		582	-	0.01			1187	2.04	SLD 15	Si
Pilastrata 1	4.25	360	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0				267.623	-	0.01	295.037		1.1	SLD 15		Si

**Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV**

**Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjwt	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 1	4.25	90	3X/3Y ø8/12	Si	391304	20473	1373	0.4	0.5	0.4	0.4	0.396	0.499	0.421	0.2	0.00075	0.00077	0.0008	391304
Pilastrata 1	4.25	360	3X/3Y ø8/12	Si	391304	20473	1373	0.5	0.4	0.3	0.5	0.296	0.497	0.421	0.2	0.00075	0.00062	0.00063	391304

**Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3**

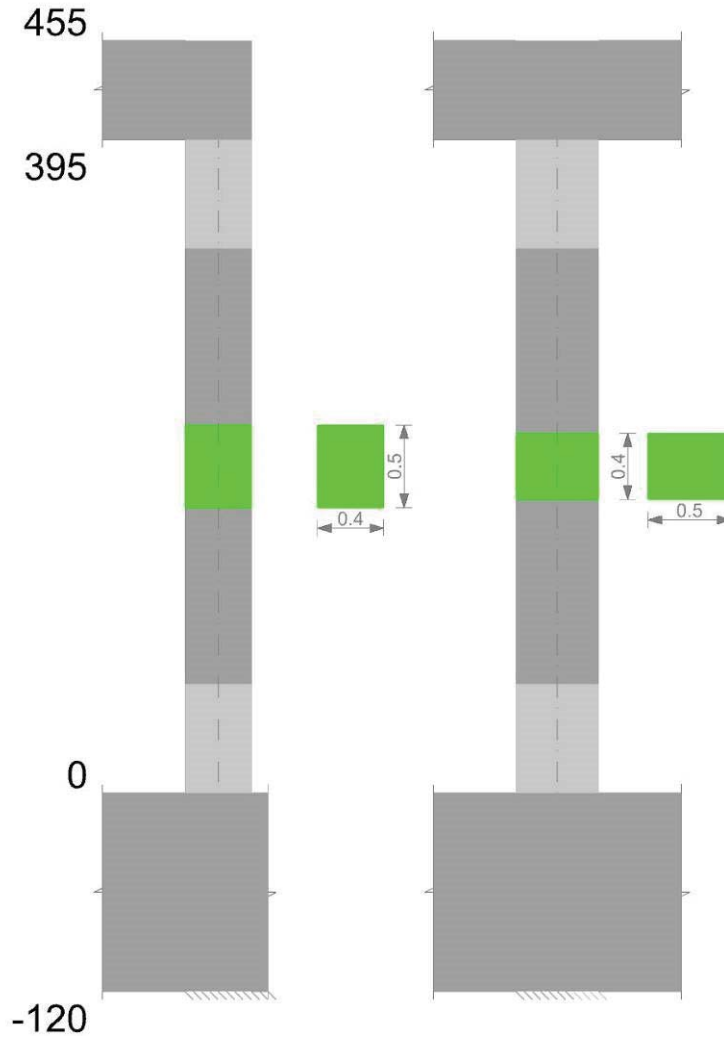
Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	τ,res,7.4.10	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 1	4.25	90	Compressione 7.4.8	0		331.301			0	0	1365.412		4.12	SLV 1		Si
Pilastrata 1	4.25	90	Trazione 7.4.10	0		331.301		1314	-	0.01			1478	1.13	SLV 15	Si
Pilastrata 1	4.25	360	Compressione 7.4.8	0		265.041			0	0	1275.764		4.81	SLV 1		Si
Pilastrata 1	4.25	360	Trazione 7.4.10	0		265.041		597	-	0.01			1187	1.99	SLV 15	Si
Pilastrata 1	4.25	360	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0				267.751	-	0.01	295.037		1.1	SLV 15		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

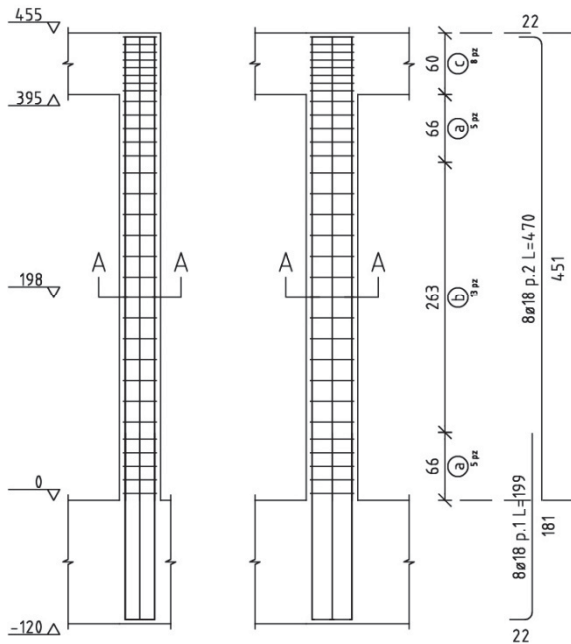
**Pilastrati interni**

Geometria

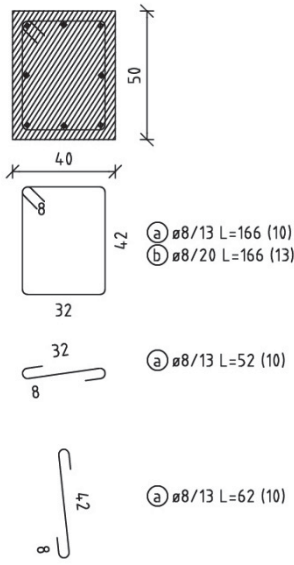


**Pilastrata 14**

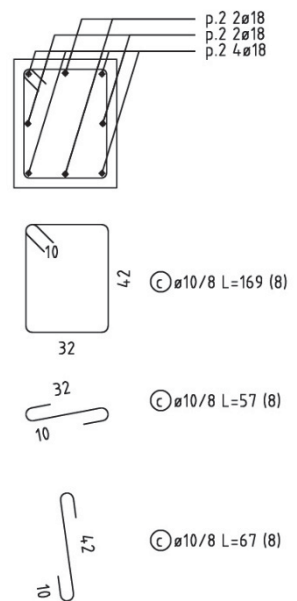
scala 1/50



**Staffe tra le quote (0;455)**  
scala 1/20



**Sezione A-A**  
scala 1/20



**Dati della pilastrata**

**Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	3.95	PIL 40x50	No	No	Si	No		C32/40	B450C	

**Disposizione delle armature longitudinali**

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.1428	-0.1928	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	0.1428	-0.1928	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	0.1428	0.1928	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	-0.1428	0.1928	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	-0.146	0	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	0.146	0	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	0	-0.196	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.1	0	0.196	0.018	0.0002545	-0.6	0	PIL 40x50	B450C
p.2	-0.1428	-0.1928	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	0.1428	-0.1928	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	0.1428	0.1928	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	-0.1428	0.1928	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	-0.146	0	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	0.146	0	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	0	-0.196	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C
p.2	0	0.196	0.018	0.0002545	0	4.038	PIL 40x50	B450C

**Controlli geometrici NTC18**

Nessuna anomalia

**Verifiche delle sezioni**



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	104 DI 146

**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	0.002036	2	0	1,2	6.0866	-60.0925	-250.99	23.1395	-228.4547	SLU 27	3.802	Si
0.3	0.002036	2	0	1,2	6.0387	-47.152	-249.02	30.9458	-241.6343	SLU 27	5.125	Si
0.61	0.002036	2	0	1,2	5.9908	-34.2115	-247.04	41.8621	-239.0601	SLU 27	6.988	Si
0.91	0.002036	1	0	2	5.9429	-21.271	-245.07	57.5827	-206.1013	SLU 27	9.689	Si
1.22	0.002036	1	0	2	5.895	-8.3305	-243.09	80.4346	-113.6655	SLU 27	13.645	Si
1.52	0.002036	1	0	2	5.8471	5.8471	-241.12	85.0706	85.0706	SLU 27	14.549	Si
1.82	0.002036	1	0	2	5.7992	17.5505	-239.14	62.8743	190.2794	SLU 27	10.842	Si
2.13	0.002036	1	0	2	5.7513	30.491	-237.17	44.3292	235.0133	SLU 27	7.708	Si
2.43	0.002036	1	0	2	5.7028	43.6048	-235.17	31.6884	242.2957	SLU 27	5.557	Si
2.73	0.002036	1	0	2	5.6556	56.372	-233.22	22.863	227.8882	SLU 27	4.043	Si
3.04	0.002036	1	0	2	-5.6077	69.3125	-231.24	-17.325	214.1428	SLU 27	3.09	Si
3.34	0.002036	1	0	2	-5.5598	82.2529	-229.27	-13.538	200.2853	SLU 27	2.435	Si
3.65	0.002036	1	0	2	-5.5119	95.1934	-227.29	-10.9243	188.6689	SLU 27	1.982	Si
3.95	0.002036	1	0	2	-5.4648	107.921	-225.35	-9.0659	179.0386	SLU 27	1.659	Si

**Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]**

Quota	As	%	At	Pos.	α,x	α,y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	0.002036	2	0	1,2			-13.5178	-75.4107	-157.65	-31.8913	-	SLV 7	2.359	157.69	2262.3	SLV 11	Si
0.3	0.002036	2	0	1,2	1	1	8.6205	84.521	-156.13	17.4459	171.05	SLV 7 - Ger.	2.024	156.17	2262.3	SLV 11	Si
0.61	0.002036	2	0	1,2	1	1	8.6205	84.521	-154.61	17.3933	170.5341	SLV 7 - Ger.	2.018	154.65	2262.3	SLV 11	Si
0.91	0.002036	1	0	2	1	1	8.6205	84.521	-153.09	17.341	170.0212	SLV 7 - Ger.	2.012	153.13	2262.3	SLV 11	Si
1.22	0.002036	1	0	2	1	1	8.6205	84.521	-151.57	17.289	169.5115	SLV 7 - Ger.	2.006	151.61	2262.3	SLV 11	Si
1.52	0.002036	1	0	2	1	1	8.6205	84.521	-150.05	17.2373	169.0048	SLV 7 - Ger.	2	150.09	2262.3	SLV 11	Si
1.82	0.002036	1	0	2	1	1	8.6205	84.521	-148.53	17.1859	168.5004	SLV 7 - Ger.	1.994	148.57	2262.3	SLV 11	Si
2.13	0.002036	1	0	2	1	1	8.6205	84.521	-147.01	17.1346	167.9982	SLV 7 - Ger.	1.988	147.05	2262.3	SLV 11	Si
2.43	0.002036	1	0	2	1	1	8.6205	84.521	-145.47	17.083	167.4922	SLV 7 - Ger.	1.982	145.51	2262.3	SLV 11	Si
2.73	0.002036	1	0	2	1	1	8.6205	84.521	-143.98	17.0331	167.0025	SLV 7 - Ger.	1.976	144.01	2262.3	SLV 11	Si
3.04	0.002036	1	0	2	1	1	8.6205	84.521	-142.46	16.9828	166.5091	SLV 7 - Ger.	1.97	142.49	2262.3	SLV 11	Si
3.34	0.002036	1	0	2	1	1	8.6205	84.521	-140.94	16.9327	166.0186	SLV 7 - Ger.	1.964	140.97	2262.3	SLV 11	Si
3.65	0.002036	1	0	2	1	1	8.6205	84.521	-139.42	16.883	165.5309	SLV 7 - Ger.	1.958	139.45	2262.3	SLV 11	Si
3.95	0.002036	1	0	2	1	1	8.6205	84.521	-137.92	16.8344	165.0541	SLV 7	1.953	137.96	2262.3	SLV 11	Si

**Verifica a pressoflessione in SLD**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	0.002036	2	0	1,2	-10.9305	-68.0759	-155.97	-29.265	-182.2638	SLD 7	2.677	Si
0.3	0.002036	2	0	1,2	-9.5516	-56.6594	-154.45	-32.5894	-193.3183	SLD 7	3.412	Si
0.61	0.002036	2	0	1,2	-8.1726	-45.2429	-152.93	-37.5988	-208.143	SLD 7	4.601	Si
0.91	0.002036	1	0	2	-6.7937	-33.8263	-151.41	-45.5045	-226.5703	SLD 7	6.698	Si
1.22	0.002036	1	0	2	-5.4148	-22.4098	-149.89	-56.8372	-235.2296	SLD 7	10.497	Si
1.52	0.002036	1	0	2	4.0135	17.8199	-131.26	52.8925	234.8441	SLD 9	13.179	Si
1.82	0.002036	1	0	2	2.6474	20.049	-129.74	32.2628	244.3249	SLD 9	12.186	Si
2.13	0.002036	1	0	2	1.2814	22.2781	-128.22	14.3278	249.0931	SLD 9	11.181	Si
2.43	0.002036	1	0	2	0.113	24.5366	-126.65	1.132	245.8037	SLD 5	10.018	Si
2.73	0.002036	1	0	2	1.48	34.6728	-142.3	9.8231	230.1358	SLD 7	6.637	Si
3.04	0.002036	1	0	2	2.8589	46.0893	-140.78	12.9303	208.4538	SLD 7	4.523	Si
3.34	0.002036	1	0	2	4.2379	57.5059	-139.26	13.9595	189.4251	SLD 7	3.294	Si
3.65	0.002036	1	0	2	5.6168	68.9224	-137.74	14.3259	175.7902	SLD 7	2.551	Si
3.95	0.002036	1	0	2	6.9731	80.151	-136.24	14.5327	167.0443	SLD 7	2.084	Si

**Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2**

Quota	α,n	α,s	α	ω,wd	αω,wd	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
0	0.7176	0.6714	0.4818	0.0957	0.0461	0.064	0.1344	0.0447	1.032	SLV 15	Si

**Verifica a taglio in famiglia SLU**

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	3x/3y ø8/13.2	42.59	-	SLU 27	110.93	348.89	500.85	2.5	8.19	0.01	-	SLU 2	96.7	449.73	504.56	2.5	1000	Si
0.3	3x/3y ø8/13.2	42.59	-	SLU 27	110.68	348.89	500.59	2.5	8.19	0.01	-	SLU 2	96.5	449.73	504.35	2.5	1000	Si
0.61	3x/3y ø8/13.2	42.59	-	SLU 27	110.42	348.89	500.32	2.5	8.19	0.01	-	SLU 2	96.3	449.73	504.14	2.5	1000	Si









**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	107 DI 146

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	os	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.82	-0.0035	10.4019	-140.61										No	Si
2.13	0.0023	17.3838	-139.1										No	Si
2.43	0.0083	24.4592	-137.56										No	Si
2.73	0.0141	31.3476	-136.06										No	Si
3.04	0.0199	38.3294	-134.54										No	Si
3.34	0.0258	45.3113	-133.02										No	Si
3.65	0.0317	52.2932	-131.5										No	Si
3.95	0.0374	59.1602	-130	SLE FR 2	0.0344	54.2998	5429.98	158101	0.04414	0.0288	0.2594	0.000119	Si	Si

**Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente**

Valore limite di controllo 0,300 mm

Coefficiente di viscosità  $F_i = 1.7$

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	os	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
0	-0.0435	-30.7009	-147.41										No	Si
0.3	-0.037	-23.878	-145.89										No	Si
0.61	-0.0306	-17.0552	-144.37										No	Si
0.91	-0.0241	-10.2324	-142.85										No	Si
1.22	-0.0176	-3.4095	-141.33										No	Si
1.52	-0.0112	3.4133	-139.81										No	Si
1.82	-0.0047	10.2361	-138.3										No	Si
2.13	0.0018	17.0589	-136.78										No	Si
2.43	0.0083	23.9731	-135.24										No	Si
2.73	0.0147	30.7046	-133.74										No	Si
3.04	0.0212	37.5274	-132.22										No	Si
3.34	0.0276	44.3502	-130.7										No	Si
3.65	0.0341	51.1731	-129.18										No	Si
3.95	0.0405	57.8836	-127.69	SLE QP 1	0.038	54.333	5433.3	154449	0.04412	0.0288	0.2594	0.000117	Si	Si

**Verifiche nodi trave colonna**

**Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi**

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 10	-0.6	Si	No	
Pilastrata 10	4.25	No	No	

**Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD**

**Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hwj	$\eta$	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 10	4.25	90	3X/3Y $\varnothing 10/7.5$	Si	391304	20473	1373	0.4	0.5	0.3	0.4	0.392	0.484	0.526	0.2	0.00188	0.00092	0.00063	391304
Pilastrata 10	4.25	180	3X/3Y $\varnothing 10/7.5$	Si	391304	20473	1373	0.5	0.4	0.4	0.5	0.292	0.498	0.421	0.2	0.00188	0.00077	0.00094	391304
Pilastrata 10	4.25	270	3X/3Y $\varnothing 10/7.5$	Si	391304	20473	1373	0.4	0.5	0.3	0.4	0.392	0.484	0.526	0.2	0.00188	0.00092	0.00063	391304

**Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	$\tau_{7.4.10}$	N	v,d	Vr	$\tau_{res,7.4.10}$	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 10	4.25	90	Compressione 7.4.8	0		668.012			0	0	1689.525		2.53	SLD 1		Si
Pilastrata 10	4.25	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			668.012		0	0	737.591		1.1	SLD 1		Si
Pilastrata 10	4.25	180	Compressione 7.4.8	0		331.301			0	0	1258.524		3.8	SLD 1		Si
Pilastrata 10	4.25	180	Trazione 7.4.10	0		331.301		1243	-	0.03		2962	2.38	SLD 5		Si
Pilastrata 10	4.25	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			393.596		-	0.03	737.591		1.87	SLD 5		Si
Pilastrata 10	4.25	270	Compressione 7.4.8	0		668.012			0	0	1689.525		2.53	SLD 1		Si
Pilastrata 10	4.25	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			668.012		0	0	737.591		1.1	SLD 1		Si

**Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV**



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	108 DI 146

**Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjd	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 10	4.25	90	3X/3Y ø10/7.5	Si	391304	20473	1373	0.4	0.5	0.3	0.4	0.392	0.484	0.526	0.2	0.00188	0.00092	0.00063	391304
Pilastrata 10	4.25	180	3X/3Y ø10/7.5	Si	391304	20473	1373	0.5	0.4	0.4	0.5	0.292	0.498	0.421	0.2	0.00188	0.00077	0.00094	391304
Pilastrata 10	4.25	270	3X/3Y ø10/7.5	Si	391304	20473	1373	0.4	0.5	0.3	0.4	0.392	0.484	0.526	0.2	0.00188	0.00092	0.00063	391304

**Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	τ,res,7.4.10	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 10	4.25	90	Compressione 7.4.8	0		668.012			0	0	1689.525		2.53	SLV 1		Si
Pilastrata 10	4.25	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			668.012		0	0	737.591		1.1	SLV 1		Si
Pilastrata 10	4.25	180	Compressione 7.4.8	0		331.301			0	0	1258.524		3.8	SLV 1		Si
Pilastrata 10	4.25	180	Trazione 7.4.10	0		331.301		1254	-	0.03		2962	2.36	SLV 5		Si
Pilastrata 10	4.25	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			393.729		-	0.03	737.591		1.87	SLV 5		Si
Pilastrata 10	4.25	270	Compressione 7.4.8	0		668.012			0	0	1689.525		2.53	SLV 1		Si
Pilastrata 10	4.25	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			668.012		0	0	737.591		1.1	SLV 1		Si

**Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrata**

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrata non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Linea Taranto – Brindisi</b> <b>NUOVA STAZIONE DI NASISI</b>					
<b>FABBRICATO TECNOLOGICO</b>	PROGETTO IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 78 CL	DOCUMENTO FA0100 001	REV. A	FOGLIO 109 DI 146

## 12 VERIFICHE GEOTECNICHE E DELLE FONDAZIONI

Le travi di fondazione sono modellate tramite uno specifico elemento finito che gestisce il suolo elastico alla Winkler. Le fondazioni a plinto superficiale sono modellate con un numero elevato di molle verticali elastiche agenti su nodi collegati rigidamente al nodo centrale. Le fondazioni a platea sono modellate con l'inserimento di molle verticali elastiche agenti nei nodi delle mesh.

### Verifica di scorrimento

La verifica di scorrimento della fondazione superficiale viene eseguita considerando le caratteristiche del terreno immediatamente sottostante al piano di posa della fondazione, ricavato in base alla stratigrafia associata all'elemento, e trascurando, a favore di sicurezza, l'eventuale spinta passiva laterale.

Qualora l'elemento in verifica sia formato da parti non omogenee tra loro, ad esempio una travata in cui le singole travi di fondazione siano associate ad un differente sondaggio, verranno condotte verifiche geotecniche distinte sui singoli tratti.

Lo scorrimento di una fondazione avviene nel momento in cui le componenti delle forze parallele al piano di contatto tra fondazione e terreno vincono l'attrito e la coesione terreno-fondazione e, qualora fosse presente, la spinta passiva laterale.

Il coefficiente di sicurezza a scorrimento si ottiene dal rapporto tra le forze stabilizzanti di progetto (Rd) e quelle instabilizzanti (Ed):

$$Rd = (N \cdot \tan(\varphi) + c_a \cdot B \cdot L + \alpha \cdot S_p) / \gamma_{Rs}$$

$$|Ed = \sqrt{T_x^2 + T_y^2}$$

dove:

N = risultante delle forze normali al piano di scorrimento;

Tx, Ty = componenti delle forze tangenziali al piano di scorrimento;

tan(phi) = coefficiente di attrito terreno-fondazione;

ca = aderenza alla base, pari alla coesione del terreno di fondazione o ad una sua frazione;

B, L = dimensioni della fondazione;

alpha = fattore di riduzione della spinta passiva;

Sp = spinta passiva dell'eventuale terreno laterale;

gamma rs = fattore di sicurezza parziale per lo scorrimento;

Le normative prevedono che il fattore di sicurezza a scorrimento FS=Rd/Ed sia non minore di un prefissato limite.



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	110 DI 146

**Verifica di capacità portante**

La verifica di capacità portante della fondazione superficiale viene eseguita mediante formulazioni di letteratura geotecnica considerando le caratteristiche dei terreni sottostanti al piano di posa della fondazione, ricavati in base alla stratigrafia associata all'elemento.

Qualora l'elemento in verifica sia formato da parti non omogenee tra loro, ad esempio una travata in cui le singole travi di fondazione siano associate ad un differente sondaggio, verranno condotte verifiche geotecniche distinte sui singoli tratti.

La verifica viene fatta raffrontando la portanza di progetto (Rd) con la sollecitazione di progetto (Ed); la prima deriva dalla portanza calcolata con metodi della letteratura geotecnica, ridotta da opportuni fattori di sicurezza parziali; la seconda viene valutata ricavando la risultante della sollecitazione scaricata al suolo con una integrazione delle pressioni nel tratto di calcolo. Le normative prevedono che il fattore di sicurezza alla capacità portante, espresso come rapporto tra il carico ultimo di progetto della fondazione (Rd) ed il carico agente (Ed), sia non minore di un prefissato limite.

La portanza di una fondazione rappresenta il carico ultimo trasmissibile al suolo prima di arrivare alla rottura del terreno. Le formule di calcolo presenti in letteratura sono nate per la fondazione nastriforme indefinita ma aggiungono una serie di termini correttivi per considerare le effettive condizioni al contorno della fondazione, esprimendo la capacità portante ultima in termini di pressione limite agente su di una fondazione equivalente soggetta a carico centrato.

La determinazione della capacità portante ai fini della verifica è stata condotta secondo il metodo di Vesic, che viene descritto nei paragrafi successivi.

**Metodo di Vesic**

La capacità portante valutata attraverso la formula di Vesic risulta, nel caso generale:

$$Q_{lim} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + \frac{1}{2} \gamma' \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

Nel caso di terreno eminentemente coesivo (phi = 0) tale relazione diventa:

$$Q_{lim} = (2 + \pi) \cdot c_u \cdot (1 + s'_c + d'_c - i'_c - b'_c - g'_c) + q$$

dove:

- gamma' = peso di volume efficace dello strato di fondazione;
- B = larghezza efficace della fondazione (B = Bf - 2e);
- L = lunghezza efficace della fondazione (L = Lf - 2e);
- c = coesione dello strato di fondazione;
- cu = coesione non drenata dello strato di fondazione;
- q = sovraccarico del terreno sovrastante il piano di fondazione;
- Nc, Nq, Ny = fattori di capacità portante;
- sc, sq, sy = fattori di forma della fondazione;

dc, dq, dy = fattori di profondità del piano di posa della fondazione;

ic, iq, iy = fattori di inclinazione del carico;

bc, bq, by = fattori di inclinazione della base della fondazione;

gc, gq, gy = fattori di inclinazione del piano campagna;

Nel caso di piano di campagna inclinato ( $\beta > 0$ ) e  $\phi = 0$ , Vesic propone l'aggiunta, nella formula sopra definita, del termine

$$0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_{\gamma} \quad \text{con } N_{\gamma} = -2 \cdot \sin \beta$$

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

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

$$s_c = 1 + \frac{B}{L} \cdot \frac{N_q}{N_c}; \quad s'_c = 0.2 \cdot \frac{B}{L}; \quad s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot tg \phi; \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_c = 1 + 0.4 \cdot k; \quad d'_c = 0.4 \cdot k; \quad d_q = 1 + 2 \cdot k \cdot tg \phi \cdot (1 - \sin \phi)^2; \quad d_\gamma = 1$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}; \quad i'_c = \frac{m \cdot H}{B \cdot L \cdot c_a \cdot N_c}; \quad i_q = \left( 1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot ctg \phi} \right)^m;$$

$$i_\gamma = \left( 1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot ctg \phi} \right)^{m+1}$$

$$g_c = 1 - \frac{\beta^\circ}{147^\circ}; \quad g'_c = \frac{\beta^\circ}{147^\circ}; \quad g_q = (1 - tg \beta)^2; \quad g_\gamma = g_q$$

$$b_c = 1 - \frac{\eta^\circ}{147^\circ}; \quad b'_c = \frac{\eta^\circ}{147^\circ}; \quad b_q = (1 - \eta \cdot tg \phi)^2; \quad b_\gamma = b_q$$

$$k = \frac{D}{B_f} \quad \left( \text{se } \frac{D}{B_f} \leq 1 \right); \quad k = arctg \left( \frac{D}{B_f} \right) \quad \left( \text{se } \frac{D}{B_f} > 1 \right); \quad m = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}}$$

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

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

$c_a$  = aderenza alla base della fondazione;

$\nu$  = inclinazione del piano di posa della fondazione sull'orizzontale ( $\nu = 0$  se orizzontale);

$\beta$  = inclinazione del pendio;

H = componente orizzontale del carico trasmesso sul piano di posa della fondazione;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>Linea Taranto – Brindisi</b> <b>NUOVA STAZIONE DI NASISI</b>					
<b>FABBRICATO TECNOLOGICO</b>	PROGETTO <b>IA8E</b>	LOTTO <b>00</b>	CODIFICA <b>D 78 CL</b>	DOCUMENTO <b>FA0100 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>112 DI 146</b>

V = componente verticale del carico trasmesso sul piano di posa della fondazione;

D = profondità del piano di posa della fondazione dal piano campagna;

### Influenza degli strati sulla capacità portante

Le formulazioni utilizzate per la portanza prevedono la presenza di uno stesso terreno nella zona interessata dalla potenziale rottura. In prima approssimazione lo spessore di tale zona è pari a:

$$H = \frac{1}{2} \cdot B \cdot \tan(45^\circ + \phi / 2)$$

In presenza di stratificazioni di terreni diversi all'interno di tale zona, il calcolo diventa più complesso; non esiste una metodologia univoca per questi casi, differenti autori hanno proposto soluzioni diverse a seconda dei casi che si possono presentare. In prima approssimazione, nel caso di stratificazioni, viene trovata una media delle caratteristiche dei terreni, pesata sullo spessore degli strati interessati. Nel caso in cui il primo strato incontrato sia coesivo viene anche verificato che la compressione media agente sulla fondazione non superi la tensione limite di espulsione, circostanza che provocherebbe il rifluimento del terreno da sotto la fondazione, rendendo impossibile la portanza.

La tensione limite di espulsione  $q_{ult}$  per terreno coesivo viene calcolata come:

$$q_{ult} = 4c + q$$

dove c è la coesione e q è il sovraccarico agente sul piano di posa.

### Influenza del sisma sulla capacità portante

La capacità portante nelle combinazioni sismiche viene valutata mediante l'estensione di procedure classiche al caso di azione sismica.

L'effetto **inerziale** prodotto dalla struttura in elevazione sulla fondazione può essere considerato tenendo conto dell'effetto dell'inclinazione (rapporto tra forze T parallele al piano di posa e carico normale N) e dell'eccentricità (rapporto tra momento M e carico normale N) delle azioni in fondazione, e produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite, oltre alla riduzione dell'area efficace.

L'effetto **cinematico** si manifesta per effetto dell'inerzia delle masse del suolo sotto la fondazione come una riduzione della resistenza teorica calcolata in condizioni statiche; tale riduzione è in funzione del coefficiente sismico orizzontale  $k_h$ , cioè dell'accelerazione normalizzata massima attesa al suolo, e delle caratteristiche del suolo. L'effetto è più marcato su terreni granulari, mentre nei suoli coesivi è poco rilevante.

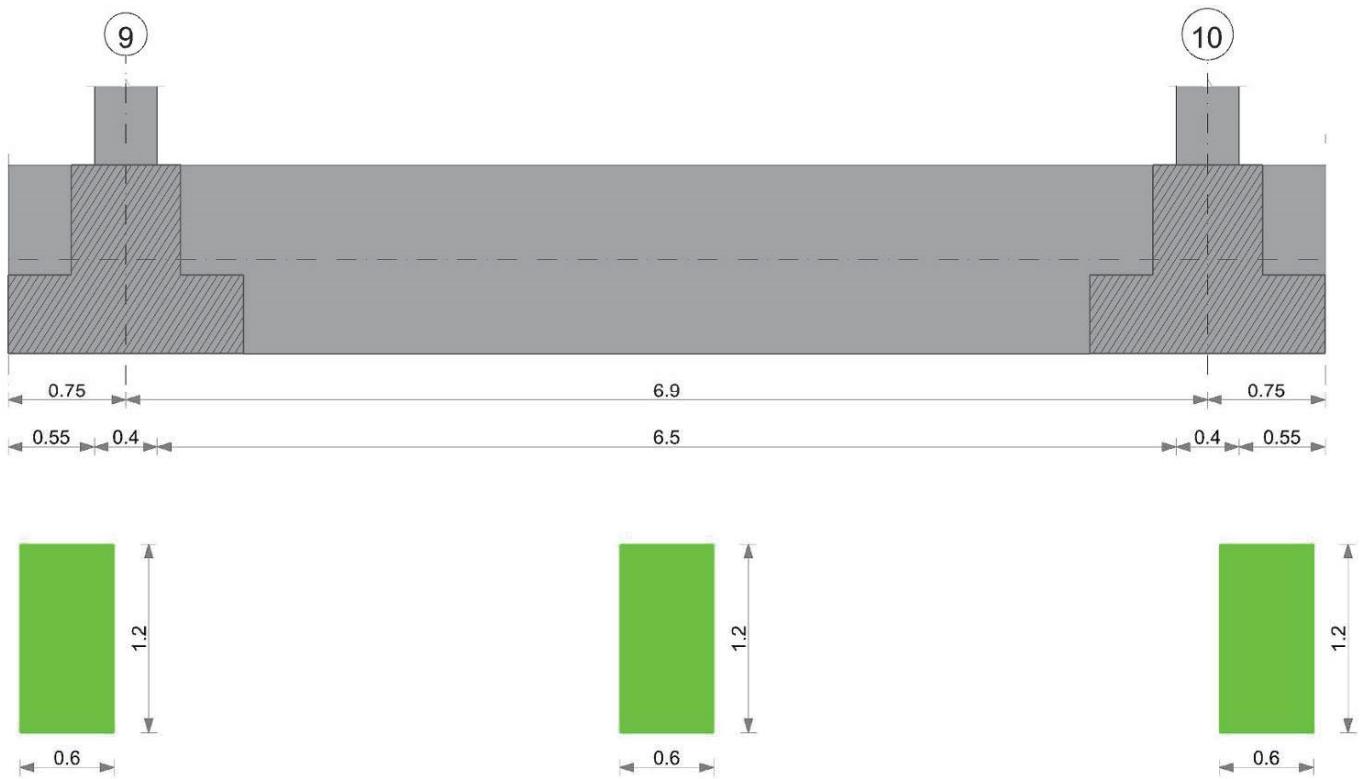
Per tener conto nella determinazione del carico limite di tali effetti inerziali vengono introdotti nelle combinazioni sismiche anche i fattori correttivi  $e$  (earthquake), valutati secondo **Paolucci e Pecker**:

$$e_q = \left(1 - \frac{k_h}{\text{tg}\phi}\right)^{0.35}; \quad e_c = 1 - 0.32 \cdot k_h; \quad e_\gamma = e_q$$



**12.1 TRAVI DI FONDAZIONE**
**Travi Trasversali - sez. 60x120**

Geometria



Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 60x120	Rettangolare	0.6	1.2	0.04	0.04	0.04

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

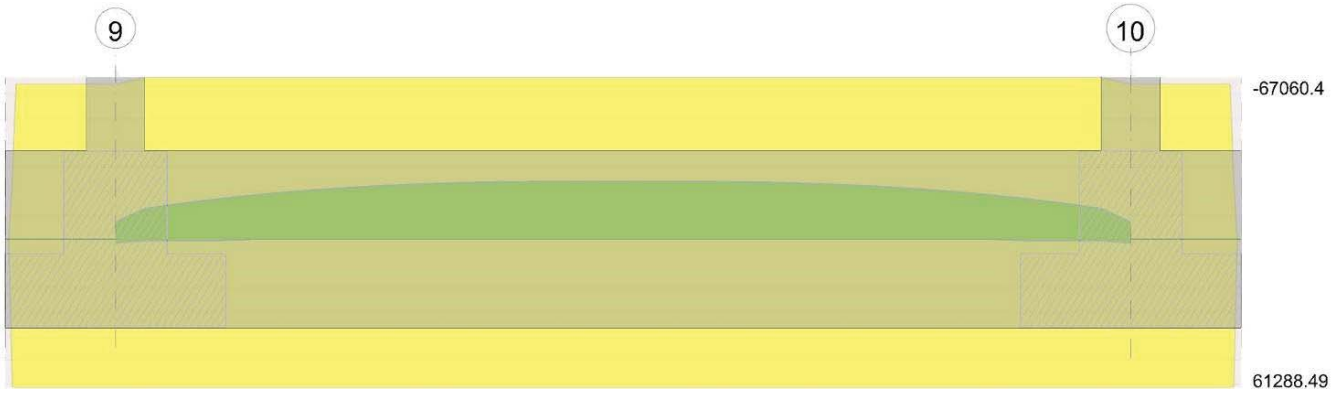
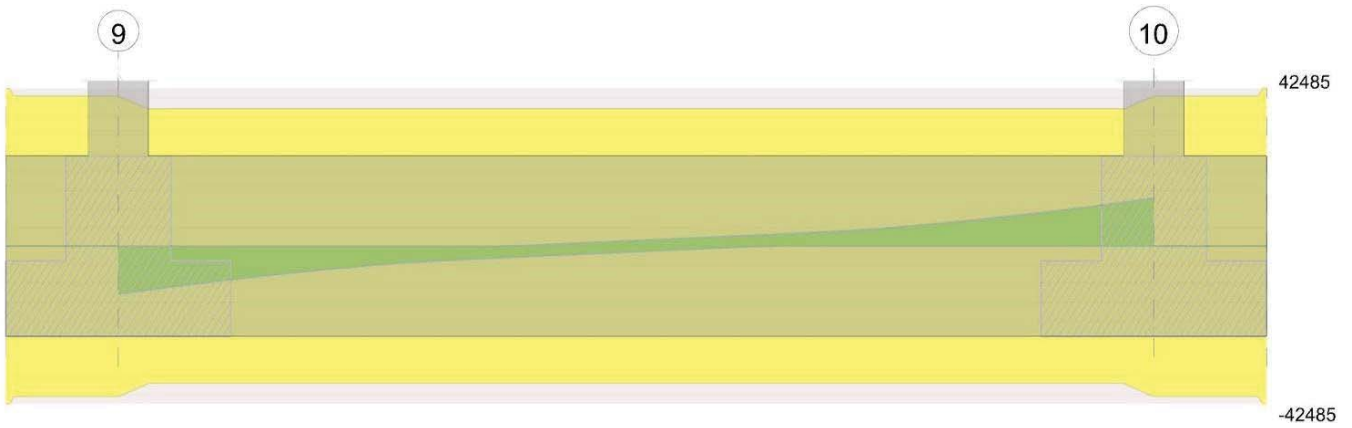
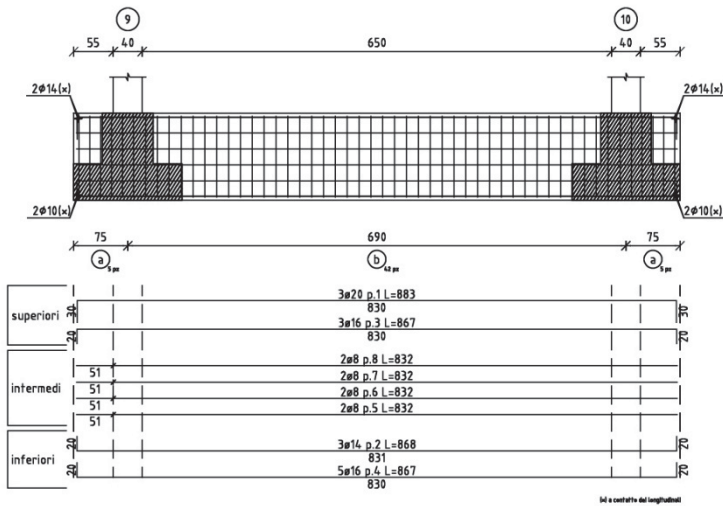


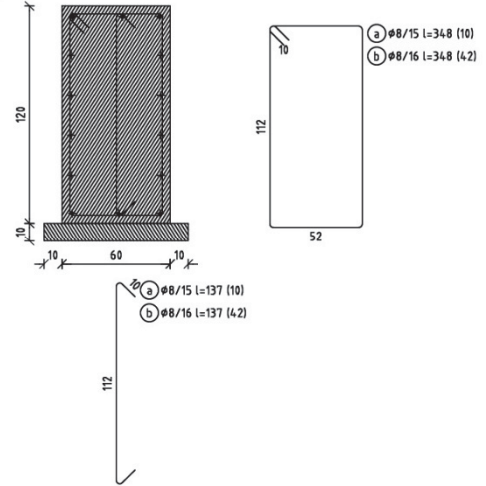
Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Trave di fondazione a "Fondazione" 9-10  
scala 1/50



Sezione  
scala 1/20



Output campate

Campata 2 tra i fili 9 - 10, sezione R 60x120, aste 113, 114, 115, 116, 117

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001546	0.057	0.001467	0.056						-49.2671	SLU 27	-49.2671	-670.604	0.058	Si
0.2	0.001546	0.057	0.001467	0.056						-74.0304	SLU 27	-127.8066	-670.604	0.058	Si
3.45	0.001546	0.057	0.001467	0.056						-239.8806	SLU 27	-239.8806	-670.604	0.058	Si
3.91	0.001546	0.057	0.001467	0.056						-237.0976	SLU 27	-239.8806	-670.604	0.058	Si
6.7	0.001546	0.057	0.001467	0.056						-74.0278	SLU 27	-127.8039	-670.604	0.058	Si
6.9	0.001546	0.057	0.001467	0.056						-49.2671	SLU 27	-49.2671	-670.604	0.058	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_c = 0.002$ ,  $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001546	0.057	0.001467	0.056	23.416	SLV FO 11	13.81	612.8849	0.174	-71.3552	SLV FO 5	-71.3552	-643.2627	0.179	Si
0.2	0.001546	0.057	0.001467	0.056	4.8539	SLV FO 7	4.8539	612.8849	0.174	-85.8141	SLV FO 9	-115.8355	-643.2627	0.179	Si
3.45	0.001546	0.057	0.001467	0.056						-152.1912	SLV FO 13	-157.5192	-643.2627	0.179	Si
3.91	0.001546	0.057	0.001467	0.056						-157.2587	SLV FO 11	-158.4304	-643.2627	0.179	Si
6.7	0.001546	0.057	0.001467	0.056	4.8551	SLV FO 5	4.8551	612.8849	0.174	-85.812	SLV FO 11	-115.8334	-643.2627	0.179	Si
6.9	0.001546	0.057	0.001467	0.056	23.416	SLV FO 9	13.8112	612.8849	0.174	-71.3552	SLV FO 7	-71.3552	-643.2627	0.179	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL FA0100 001	A	116 DI 146

§7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon c2= 0.002$ ,  $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001546	0.057	0.001467	0.056	12.0412	SLD 11	2.6719	612.8849	0.174	-59.9804	SLD 5	-59.9804	-643.2627	0.179	Si
0.2	0.001546	0.057	0.001467	0.056						-74.9318	SLD 9	-106.3817	-643.2627	0.179	Si
3.45	0.001546	0.057	0.001467	0.056						-152.1771	SLD 13	-155.6353	-643.2627	0.179	Si
3.91	0.001546	0.057	0.001467	0.056						-155.574	SLD 11	-155.8311	-643.2627	0.179	Si
6.7	0.001546	0.057	0.001467	0.056						-74.9298	SLD 11	-106.3797	-643.2627	0.179	Si
6.9	0.001546	0.057	0.001467	0.056	12.0412	SLD 9	2.6732	612.8849	0.174	-59.9804	SLD 7	-59.9804	-643.2627	0.179	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000101	0.001546	0	-129.62	SLU 27	-129.62	-207.4	-2176.83	-404.59	-404.59	1	Si
0.2	0.0000092	0.001546	0	-118.23	SLU 27	-118.23	-207.4	-2176.83	-369.41	-369.41	1	Si
3.45	0.0000092	0.001546	0	0	Ger.	0	207.4	2176.83	369.41	369.41	1	Si
6.7	0.0000092	0.001546	0	118.23	SLU 27	118.23	207.4	2176.83	369.41	369.41	1	Si
6.9	0.0000101	0.001546	0	129.62	SLU 27	129.62	207.4	2176.83	404.59	404.59	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000101	0.001467	0	-96.18	SLV FO 11	-96.18	-203.97	-2179.75	-405.14	-405.14	1	Si
0.2	0.0000092	0.001467	0	-89.57	SLV FO 11	-89.57	-203.97	-2179.75	-369.91	-369.91	1	Si
3.45	0.0000092	0.001546	0	15.24	SLV FO 9	15.24	207.4	2176.83	369.41	369.41	1	Si
3.45	0.0000092	0.001546	0	-15.24	SLV FO 7	-15.24	-207.4	-2176.83	-369.41	-369.41	1	Si
6.7	0.0000092	0.001467	0	89.57	SLV FO 9	89.57	203.97	2179.75	369.91	369.91	1	Si
6.9	0.0000101	0.001467	0	96.18	SLV FO 9	96.18	203.97	2179.75	405.14	405.14	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000101	0.001467	0	-93.81	SLD 11	-93.81	-203.97	-2179.75	-405.14	-405.14	1	Si
0.2	0.0000092	0.001546	0	-87.01	SLD 11	-87.01	-207.4	-2176.83	-369.41	-369.41	1	Si
3.45	0.0000092	0.001546	0	11.58	SLD 9	11.58	207.4	2176.83	369.41	369.41	1	Si
3.45	0.0000092	0.001546	0	-11.58	SLD 7	-11.58	-207.4	-2176.83	-369.41	-369.41	1	Si
6.7	0.0000092	0.001546	0	87.01	SLD 9	87.01	207.4	2176.83	369.41	369.41	1	Si
6.9	0.0000101	0.001467	0	93.81	SLD 9	93.81	203.97	2179.75	405.14	405.14	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente								Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.			
0	-36.0407	9	-36.0407	383	14940	21862	360000	-23.9696	1	-23.9696	254	11205	0	∞	Si		
0.2	-54.751	9	-95.3981	1013	14940	57868	360000	-40.4801	1	-76.453	812	11205	0	∞	Si		
3.45	-180.2055	9	-180.2055	1913	14940	109311	360000	-152.1381	1	-152.1381	1615	11205	0	∞	Si		
6.7	-54.749	9	-95.3962	1013	14940	57866	360000	-40.4785	1	-76.4514	812	11205	0	∞	Si		
6.9	-36.0407	9	-36.0407	383	14940	21862	360000	-23.9696	1	-23.9696	254	11205	0	∞	Si		

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Verifiche geotecniche**

**Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa**

Aste		Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
113,114,115,116,117		6.9	0.8	SLU 27	ST	LT	2.3	1266.73	-438.64	2.89	Si
113,114,115,116,117		6.9	0.8	SLV FO 1	SIS	LT	2.3	1035.67	-310.6	3.33	Si
113,114,115,116,117		6.9	0.8	SLD 1	SIS	LT	2.3	1103.86	-310.62	3.55	Si

**Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd**

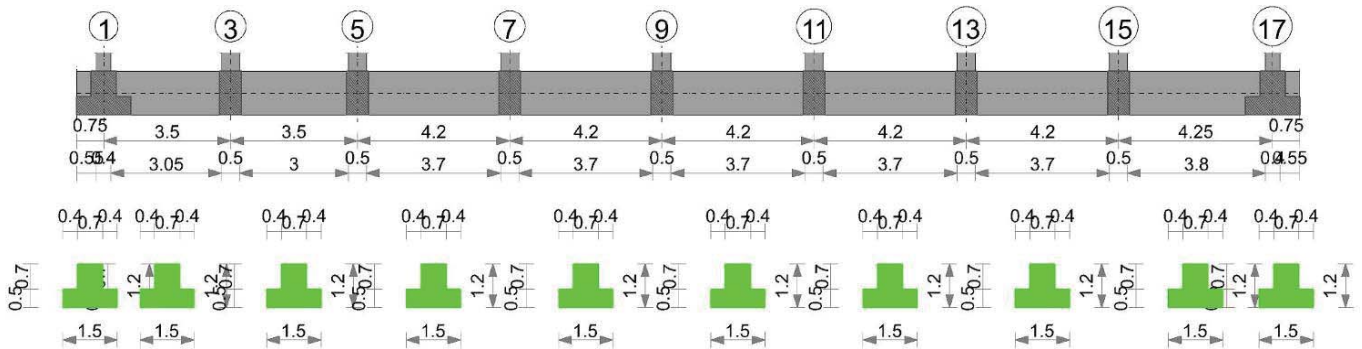
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0.02	-438.64	-0.0095	0	0	0	0	0	0.8	6.9	24	19.5	24	5	0
-5.35	8.96	-310.6	-10.7722	-14.5098	0	2	-0.05	-0.03	0.73	6.81	24	19.5	24	5	0.05
-4.07	6.56	-310.62	-7.8883	-11.0267	0	1	-0.04	-0.03	0.75	6.83	24	19.5	24	5	0.02

**Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd**

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
10	19	9	1.05	1.06	0.95	1.32	1.41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	19	9	1.05	1.05	0.96	1.32	1.41	1	0.95	0.95	0.93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.96	0.99
10	19	9	1.05	1.05	0.96	1.32	1.41	1	0.97	0.96	0.95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99

**Travi rovesce - sez. 150x120**

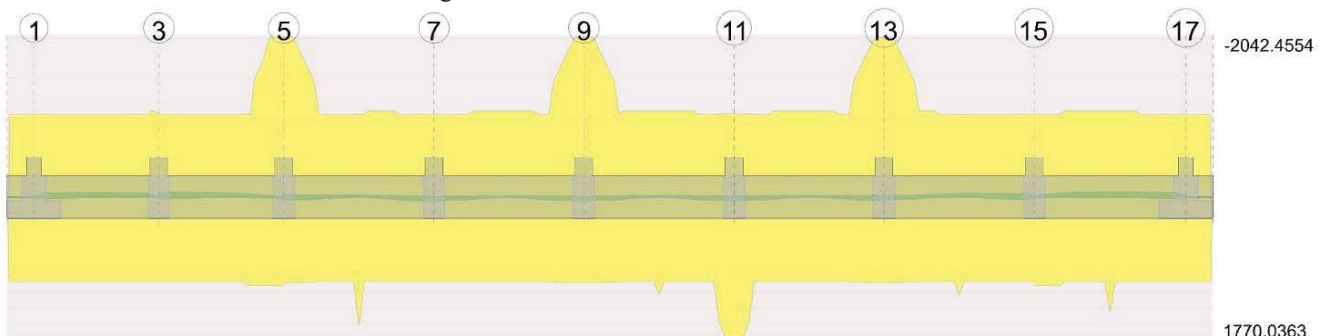
**Geometria**



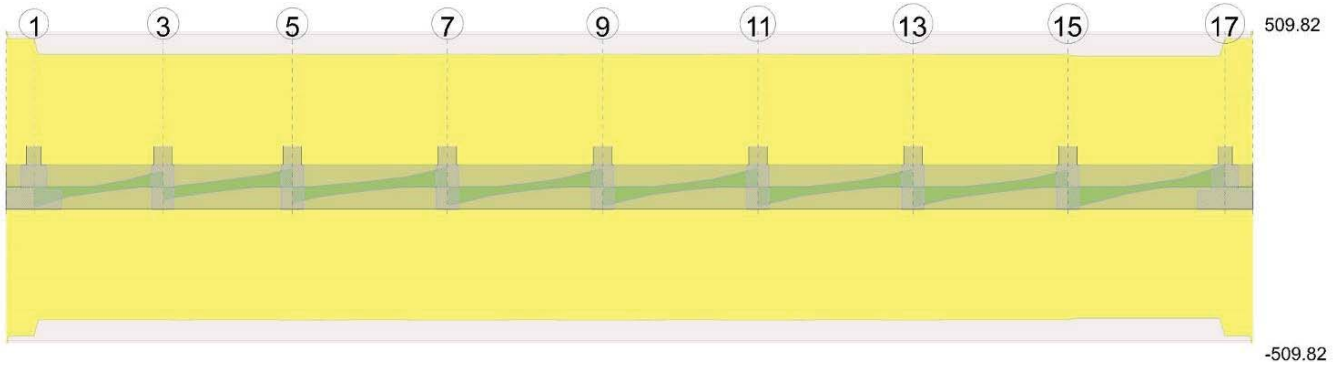
**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (40+40+70)x120	a T rovescio	0.7	1.2		0.5	0.4	0.4	0.04	0.04	0.04

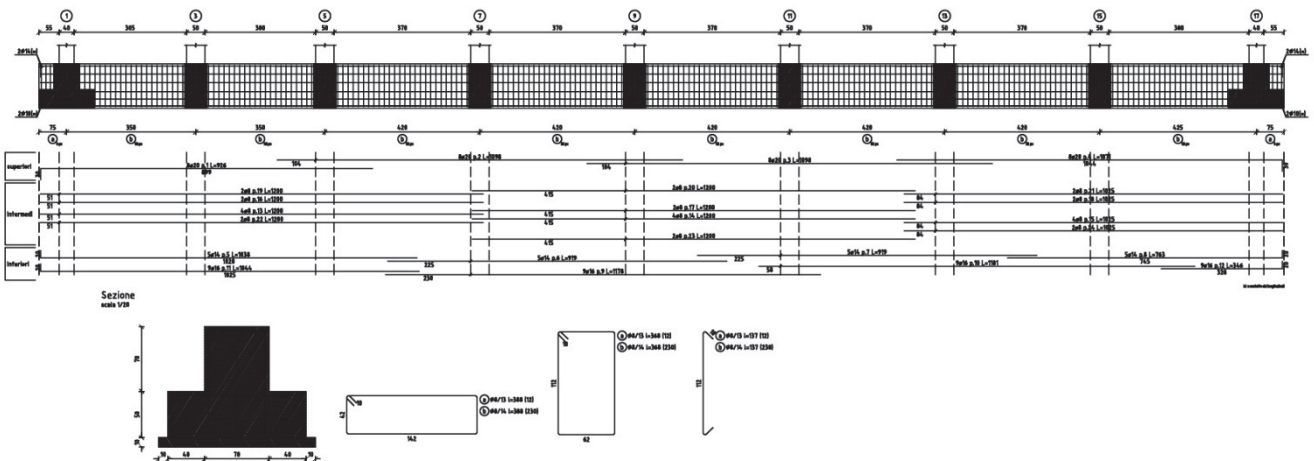
**Diagramma verifica stato limite ultimo flessione**



**Diagramma verifica stato limite ultimo taglio**



Trave di fondazione a "Fondazione" 1-17  
scala 1/20



**Output campate**

**Campata 2 tra i fili 1 - 3, sezione TR (40+40+70)x120, aste 97, 96**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002513	0.058	0.002579	0.056	5.1388	SLU 19	2.075	1112.9541	0.066						Si
0.2	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-7.7636	SLU 27	-32.1646	1082.7915	0.063	Si
1.75	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-53.0695	SLU 27	-53.1629	1082.7915	0.063	Si
3.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-31.4967	SLU 19	-42.8806	1082.7915	0.063	Si
3.5	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-23.8679	SLU 19	-23.8679	1082.7915	0.063	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_c=0.002$ ,  $\epsilon_{yd}=0.0019$



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO  
IA8E 00 D 78 CL FA0100 001 A 119 DI 146

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002513	0.058	0.002579	0.056	30.9152	SLV FO 13	26.3154	1065.505	0.207	-23.0093	SLV FO 3	-23.0093	-	0.204	Si
0.2	0.002513	0.058	0.002579	0.056	22.4737	SLV FO 15	22.4737	1065.505	0.207	-30.6283	SLV FO 1	-45.9097	1038.8293	0.204	Si
1.75	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-54.7731	SLV FO 1	-55.1611	-	0.204	Si
3.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-28.7878	SLV FO 9	-41.2986	1038.8293	0.204	Si
3.5	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-24.5691	SLV FO 13	-24.5691	1038.8293	0.204	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_c = 0.002$ ,  $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002513	0.058	0.002579	0.056	23.7473	SLD 13	19.2395	1065.505	0.207	-15.8414	SLD 3	-15.8414	-	0.204	Si
0.2	0.002513	0.058	0.002579	0.056	15.42	SLD 15	15.42	1065.505	0.207	-23.5746	SLD 1	-39.2128	1038.8293	0.204	Si
1.75	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-50.0545	SLD 1	-50.1177	-	0.204	Si
3.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-27.6748	SLD 9	-39.2703	1038.8293	0.204	Si
3.5	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-22.931	SLD 13	-22.931	1038.8293	0.204	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000121	0.002579	0	-64.42	SLU 27	-64.42	-272.81	-2543	-486.16	-486.16	1	Si
0.12	0.0000108	0.002513	0	-60.01	SLU 27	-60.01	-270.19	-2537.9	-433.19	-433.19	1	Si
0.2	0.0000108	0.002513	0	-56.89	SLU 27	-56.89	-270.19	-2537.9	-433.19	-433.19	1	Si
1.75	0.0000108	0.002513	0	-6.9	SLU 19	-6.9	-270.19	-2537.9	-433.19	-433.19	1	Si
3.25	0.0000108	0.002513	0	44.55	SLU 27	44.55	270.19	2537.9	433.19	433.19	1	Si
3.5	0.0000108	0.002513	0	52.14	SLU 27	52.14	270.19	2537.9	433.21	433.21	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000121	0.002579	0	-54.5	SLV FO 9	-54.5	-272.81	-2543	-486.16	-486.16	1	Si
0.12	0.0000108	0.002579	0	-51.19	SLV FO 9	-51.19	-272.81	-2543	-434.06	-434.06	1	Si
0.2	0.0000108	0.002579	0	-48.85	SLV FO 9	-48.85	-272.81	-2543	-434.06	-434.06	1	Si
1.75	0.0000108	0.002513	0	4.78	SLV FO 3	4.78	270.19	2537.9	433.19	433.19	1	Si
1.75	0.0000108	0.002513	0	-15.4	SLV FO 13	-15.4	-270.19	-2537.9	-433.19	-433.19	1	Si
3.25	0.0000108	0.002513	0	36.78	SLV FO 1	36.78	270.19	2537.9	433.19	433.19	1	Si
3.5	0.0000108	0.002513	0	41.59	SLV FO 1	41.59	270.19	2537.9	433.21	433.21	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000121	0.002579	0	-51.61	SLD 9	-51.61	-272.81	-2543	-486.16	-486.16	1	Si
0.12	0.0000108	0.002579	0	-48.43	SLD 9	-48.43	-272.81	-2543	-434.06	-434.06	1	Si
0.2	0.0000108	0.002579	0	-46.19	SLD 9	-46.19	-272.81	-2543	-434.06	-434.06	1	Si
1.75	0.0000108	0.002513	0	2.1	SLD 3	2.1	270.19	2537.9	433.19	433.19	1	Si
1.75	0.0000108	0.002513	0	-12.72	SLD 13	-12.72	-270.19	-2537.9	-433.19	-433.19	1	Si
3.25	0.0000108	0.002513	0	32.75	SLD 1	32.75	270.19	2537.9	433.19	433.19	1	Si
3.5	0.0000108	0.002513	0	37.4	SLD 1	37.4	270.19	2537.9	433.21	433.21	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	3.953	1	1.4219	11	14940	520	360000	3.953	1	0.2898	2	11205	0	+∞	Si
0.2	-5.7194	9	-24.1864	126	14940	8935	360000	-4.0773	1	-20.575	107	11205	0	+∞	Si
1.75	-40.2819	9	-40.4094	211	14940	14927	360000	-36.7667	1	-37.4884	196	11205	0	+∞	Si
3.25	-24.2282	1	-32.9851	172	14940	12185	360000	-24.2282	1	-32.9851	172	11205	0	+∞	Si
3.5	-18.3599	1	-18.3599	96	14940	6782	360000	-18.3599	1	-18.3599	96	11205	0	+∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	120 DI 146

La campata non presenta apertura delle fessure

**Campata 3 tra i fili 3 - 5, sezione TR (40+40+70)x120, aste 95, 94**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-19.5121	SLU 19	-19.5121	-	0.063	Si
0.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-25.4773	SLU 19	-33.6321	1082.7915	0.063	Si
0.82	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-34.1885	SLU 19	-36.4486	1082.7915	0.063	Si
1.75	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-34.3781	SLU 19	-36.4486	1082.7915	0.063	Si
3.25	0.005027	0.058	0.002579	0.056	13.3409	SLU 27	13.3409	1112.9009	0.059	0.8076	SLU 1	-15.9998	2143.7863	0.107	Si
3.5	0.005027	0.058	0.002579	0.056	27.5701	SLU 27	20.0029	1112.9009	0.059						Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_c = 0.002$ ,  $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002513	0.058	0.002579	0.056	26.2981	SLV FO 15	22.0634	1065.505	0.207	-56.3168	SLV FO 1	-56.3168	-	0.204	Si
0.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056	18.2602	SLV FO 15	18.2602	1065.505	0.207	-57.4561	SLV FO 1	-57.597	1038.8293	0.204	Si
1.75	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-41.1872	SLV FO 1	-51.0502	1038.8293	0.204	Si
3.25	0.005027	0.058	0.002579	0.056	11.9575	SLV FO 1	11.9575	1076.3163	0.189	-10.3423	SLV FO 15	-15.3212	2012.5896	0.289	Si
3.5	0.005027	0.058	0.002579	0.056	24.264	SLV FO 1	17.8686	1076.3163	0.189	-7.047	SLV FO 15	-7.047	2012.5896	0.289	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_c = 0.002$ ,  $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002513	0.058	0.002579	0.056	15.3214	SLD 15	11.5426	1065.505	0.207	-45.3401	SLD 1	-45.3401	-	0.204	Si
0.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056	8.2131	SLD 15	8.2131	1065.505	0.207	-47.409	SLD 1	-48.4523	1038.8293	0.204	Si
1.75	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-37.3107	SLD 1	-44.9627	1038.8293	0.204	Si
3.25	0.005027	0.058	0.002579	0.056	9.0097	SLD 1	9.0097	1076.3163	0.189	-7.3945	SLD 15	-14.5322	2012.5896	0.289	Si
3.5	0.005027	0.058	0.002579	0.056	20.1364	SLD 1	14.3333	1076.3163	0.189	-2.9194	SLD 15	-2.9194	2012.5896	0.289	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002513	0	-41.93	SLU 27	-41.93	-270.19	-2537.9	-433.21	-433.21	1	Si
0.25	0.0000108	0.002513	0	-34.4	SLU 27	-34.4	-270.19	-2537.9	-433.21	-433.21	1	Si
1.75	0.0000108	0.002513	0	9.67	SLU 27	9.67	270.19	2537.9	433.21	433.21	1	Si
3.25	0.0000108	0.002579	0	53.3	SLU 27	53.3	272.81	2543	434.08	434.08	1	Si
3.5	0.0000108	0.002579	0	60.62	SLU 27	60.62	272.81	2543	434.08	434.08	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**





**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	121 DI 146

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrzd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-37.95	SLV FO 13	-37.95	-272.81	-2543	-434.08	-434.08	1	Si
0.25	0.0000108	0.002513	0	1.01	SLV FO 3	1.01	270.19	2537.9	433.21	433.21	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579	0	-33.7	SLV FO 13	-33.7	-272.81	-2543	-434.08	-434.08	1	Si
1.75	0.0000108	0.002513	0	23.43	SLV FO 1	23.43	270.19	2537.9	433.21	433.21	1	Si
1.75	0.0000108	0.002513	0	-9.54	SLV FO 15	-9.54	-270.19	-2537.9	-433.21	-433.21	1	Si
3.25	0.0000108	0.002579	0	47.29	SLV FO 1	47.29	272.81	2543	434.08	434.08	1	Si
3.5	0.0000108	0.002579	0	51.2	SLV FO 1	51.2	272.81	2543	434.08	434.08	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrzd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-33.34	SLD 13	-33.34	-272.81	-2543	-434.08	-434.08	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579	0	-29.12	SLD 13	-29.12	-272.81	-2543	-434.08	-434.08	1	Si
1.75	0.0000108	0.002513	0	19.06	SLD 1	19.06	270.19	2537.9	433.21	433.21	1	Si
1.75	0.0000108	0.002513	0	-5.17	SLD 15	-5.17	-270.19	-2537.9	-433.21	-433.21	1	Si
3.25	0.0000108	0.002579	0	42.59	SLD 1	42.59	272.81	2543	434.08	434.08	1	Si
3.5	0.0000108	0.002579	0	46.47	SLD 1	46.47	272.81	2543	434.08	434.08	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-15.0093	1	-15.0093	78	14940	5545	360000	-15.0093	1	-15.0093	78	11205	0	+∞	Si
0.25	-19.5979	1	-25.8709	135	14940	9557	360000	-19.5979	1	-25.8709	135	11205	0	+∞	Si
1.75	-26.4447	1	-28.0374	146	14940	10357	360000	-26.4447	1	-28.0374	146	11205	0	+∞	Si
3.25	9.0016	9	9.0016	59	14940	3257	360000	0.8076	1	0.8076	5	11205	0	+∞	Si
3.5	19.5279	9	13.9322	91	14940	5041	360000	8.6085	1	4.4771	29	11205	0	+∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Campata 4 tra i fili 5 - 7, sezione TR (40+40+70)x120, aste 93, 92, 91**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.005027	0.058	0.002579	0.056	26.4125	SLU 27	20.167	1112.9009	0.059						Si
0.25	0.005027	0.058	0.002579	0.056	14.7376	SLU 27	14.7376	1112.9009	0.059	2.6157	SLU 1	-7.5524	-	0.107	Si
2.1	0.002513	0.058	0.003996	0.056						-20.3759	SLU 27	-20.8995	-	0.059	Si
3.95	0.002513	0.058	0.002579	0.056	36.5728	SLU 27	36.5728	1112.9541	0.066				1083.7965		Si
4.2	0.002513	0.058	0.002579	0.056	51.5302	SLU 27	43.616	1112.9541	0.066						Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_{c2} = 0.002$ ,  $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.005027	0.058	0.002579	0.056	43.0348	SLV FO 13	37.877	1076.3163	0.189	-27.1366	SLV FO 3	-27.1366	-	0.289	Si
0.25	0.005027	0.058	0.002579	0.056	33.1861	SLV FO 13	33.1861	1076.3163	0.189	-27.9547	SLV FO 3	-28.2077	2012.5896	0.289	Si
2.1	0.002513	0.058	0.003996	0.056						-16.6066	SLV FO 5	-23.3607	2012.5896	0.193	Si
3.95	0.002513	0.058	0.002579	0.056	42.8732	SLV FO 1	42.8732	1065.505	0.207	-4.9615	SLV FO 15	-10.0704	1045.4234	0.204	Si
4.2	0.002513	0.058	0.002579	0.056	54.641	SLV FO 1	48.5247	1065.505	0.207	-1.2478	SLV FO 15	-1.2478	1038.8293	0.204	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	122 DI 146

alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon c2= 0.002$ ,  $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.005027	0.058	0.002579	0.056	33.7331	SLD 13	29.1764	1076.3163	0.189	-17.8348	SLD 3	-17.8348	-	0.289	Si
0.25	0.005027	0.058	0.002579	0.056	25.0697	SLD 13	25.0697	1076.3163	0.189	-19.8383	SLD 3	-22.236	-	0.289	Si
2.1	0.002513	0.058	0.003996	0.056						-15.4295	SLD 5	-20.4247	-	0.193	Si
3.95	0.002513	0.058	0.002579	0.056	36.5545	SLD 1	36.5545	1065.505	0.207	1.3572	SLD 15	-5.8676	-	0.204	Si
4.2	0.002513	0.058	0.002579	0.056	47.2709	SLD 1	41.6841	1065.505	0.207				-		Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-50.01	SLU 27	-50.01	-272.81	-2543	-434.08	-434.08	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579	0	-43.44	SLU 27	-43.44	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	5.61	SLU 27	5.61	270.19	2537.9	433.2	433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579	0	56.35	SLU 27	56.35	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579	0	63.37	SLU 27	63.37	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-41.29	SLV FO 13	-41.29	-272.81	-2543	-434.08	-434.08	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579	0	-37.53	SLV FO 13	-37.53	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	18.47	SLV FO 1	18.47	270.19	2537.9	433.2	433.2	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	-9.99	SLV FO 15	-9.99	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579	0	45.21	SLV FO 1	45.21	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579	0	48.96	SLV FO 1	48.96	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-36.48	SLD 13	-36.48	-272.81	-2543	-434.08	-434.08	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579	0	-32.85	SLD 13	-32.85	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	14.69	SLD 1	14.69	270.19	2537.9	433.2	433.2	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	-6.21	SLD 15	-6.21	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579	0	41.04	SLD 1	41.04	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579	0	44.73	SLD 1	44.73	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	18.6682	9	14.1224	92	14940	5110	360000	7.9491	1	5.0829	33	11205	0	+∞	Si
0.25	10.1739	9	10.1739	66	14940	3681	360000	2.6157	1	2.6157	17	11205	0	+∞	Si
2.1	-15.1561	9	-15.5948	77	14940	5746	360000	-11.7911	1	-12.4651	62	11205	0	+∞	Si
3.95	26.9093	9	26.9093	204	14940	9835	360000	18.9558	1	18.9558	143	11205	0	+∞	Si
4.2	37.913	9	32.092	243	14940	11730	360000	26.6966	1	22.6104	171	11205	0	+∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Campata 5 tra i fili 7 - 9, sezione TR (40+40+70)x120, aste 90, 89, 88**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002513	0.058	0.002579	0.056	50.57	SLU 27	43.0479	1112.9541	0.066						Si
0.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056	36.401	SLU 27	36.401	1112.9541	0.066						Si
2.1	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-13.4392	SLU 27	-13.4392	-	0.063	Si
3.95	0.005027	0.058	0.002579	0.056	34.5311	SLU 27	34.5311	1112.9009	0.059				1082.7915		Si
4.2	0.005027	0.058	0.002579	0.056	48.6044	SLU 27	41.1164	1112.9009	0.059						Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL FA0100 001	A	123 DI 146

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_c2= 0.002$ ,  $\epsilon_{yd}= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002513	0.058	0.002579	0.056	51.1487	SLV FO 13	45.5405	1065.505	0.207						Si
0.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056	40.4246	SLV FO 13	40.4246	1065.505	0.207	-2.5971	SLV FO 3	-7.1138	-	0.204	Si
2.1	0.002513	0.058	0.002579	0.056	-2.8507	SLV FO 7	3.6101	1065.505	0.207	-8.8353	SLV FO 9	-11.7061	-	0.204	Si
3.95	0.005027	0.058	0.002579	0.056	42.2352	SLV FO 1	42.2352	1076.3163	0.189	-5.6189	SLV FO 15	-10.2659	-	0.289	Si
4.2	0.005027	0.058	0.002579	0.056	52.8615	SLV FO 1	47.2982	1076.3163	0.189	-2.1033	SLV FO 15	-2.1033	-	0.289	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_c2= 0.002$ ,  $\epsilon_{yd}= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002513	0.058	0.002579	0.056	44.507	SLD 13	39.3861	1065.505	0.207						Si
0.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056	34.7433	SLD 13	34.7433	1065.505	0.207	3.0842	SLD 3	-3.3184	-	0.204	Si
2.1	0.002513	0.058	0.002579	0.056	-3.5795	SLD 7	1.5867	1065.505	0.207	-8.1065	SLD 9	-9.6827	-	0.204	Si
3.95	0.005027	0.058	0.002579	0.056	35.9179	SLD 1	35.9179	1076.3163	0.189	0.6984	SLD 15	-5.7826	-	0.289	Si
4.2	0.005027	0.058	0.002579	0.056	45.6178	SLD 1	40.5234	1076.3163	0.189						Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica	
0	0.0000108	0.002579		0	-60.23	SLU 27	-60.23	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579		0	-53.17	SLU 27	-53.17	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513		0	-0.63	SLU 27	-0.63	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579		0	52.68	SLU 27	52.68	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579		0	59.96	SLU 27	59.96	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica	
0	0.0000108	0.002579		0	-44.89	SLV FO 13	-44.89	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579		0	-40.93	SLV FO 13	-40.93	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513		0	11.03	SLV FO 1	11.03	270.19	2537.9	433.2	433.2	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513		0	-11.54	SLV FO 15	-11.54	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579		0	40.5	SLV FO 1	40.5	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579		0	44.54	SLV FO 1	44.54	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica	
0	0.0000108	0.002579		0	-40.99	SLD 13	-40.99	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579		0	-37.14	SLD 13	-37.14	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513		0	8.03	SLD 1	8.03	270.19	2537.9	433.2	433.2	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513		0	-8.54	SLD 15	-8.54	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579		0	36.84	SLD 1	36.84	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579		0	40.79	SLD 1	40.79	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	37.1746	9	31.6612	239	14940	11572	360000	25.9593	1	22.2193	168	11205	0	+∞	Si
0.25	26.7892	9	26.7892	203	14940	9792	360000	18.9138	1	18.9138	143	11205	0	+∞	Si
2.1	-9.7385	9	-9.7385	51	14940	3597	360000	-5.843	1	-5.843	31	11205	0	+∞	Si
3.95	25.4618	9	25.4618	166	14940	9213	360000	18.3082	1	18.3082	120	11205	0	+∞	Si
4.2	35.7868	9	30.2932	198	14940	10961	360000	25.3791	1	21.617	141	11205	0	+∞	Si



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	124 DI 146

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Campata 6 tra i fili 9 - 11, sezione TR (40+40+70)x120, aste 87, 86, 85**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.005027	0.058	0.002579	0.056	48.6651	SLU 27	40.9955	1112.9009	0.059						Si
0.25	0.005027	0.058	0.002579	0.056	34.2293	SLU 27	34.2293	1112.9009	0.059						Si
2.1	0.002513	0.058	0.003002	0.056						-16.2239	SLU 27	-16.2239	-	0.062	Si
3.95	0.002513	0.058	0.004389	0.056	32.2146	SLU 27	32.2146	1877.6352	0.096				1083.8888		Si
4.2	0.002513	0.058	0.004389	0.056	46.3501	SLU 27	38.833	1877.6352	0.096						Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_c = 0.002$ ,  $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.005027	0.058	0.002579	0.056	51.2722	SLV FO 13	45.61	1076.3163	0.189	-0.607	SLV FO 3	-0.607	-	0.289	Si
0.25	0.005027	0.058	0.002579	0.056	40.4497	SLV FO 13	40.4497	1076.3163	0.189	-4.3362	SLV FO 3	-9.4254	-	0.289	Si
2.1	0.002513	0.058	0.003002	0.056	-5.0149	SLV FO 7	0.88	1232.9027	0.224	-9.9514	SLV FO 9	-12.0634	-	0.201	Si
3.95	0.002513	0.058	0.004389	0.056	39.393	SLV FO 1	39.393	1770.0363	0.271	-6.2504	SLV FO 15	-10.7639	-	0.191	Si
4.2	0.002513	0.058	0.004389	0.056	50.066	SLV FO 1	44.4788	1770.0363	0.271	-2.826	SLV FO 15	-2.826	-	0.191	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_c = 0.002$ ,  $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.005027	0.058	0.002579	0.056	44.4364	SLD 13	39.2422	1076.3163	0.189						Si
0.25	0.005027	0.058	0.002579	0.056	34.5383	SLD 13	34.5383	1076.3163	0.189	1.5752	SLD 3	-5.342	-	0.289	Si
2.1	0.002513	0.058	0.003002	0.056						-9.3585	SLD 9	-10.3925	-	0.201	Si
3.95	0.002513	0.058	0.004389	0.056	33.3695	SLD 1	33.3695	1770.0363	0.271	-0.2269	SLD 15	-6.6035	-	0.191	Si
4.2	0.002513	0.058	0.004389	0.056	43.0975	SLD 1	37.9891	1770.0363	0.271				1046.9632		Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica	
0	0.0000108	0.002579		0	-61.41	SLU 27	-61.41	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579		0	-54.13	SLU 27	-54.13	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513		0	-0.52	SLU 27	-0.52	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579		0	52.95	SLU 27	52.95	272.8	2542.73	434.02	434.02	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579		0	60.19	SLU 27	60.19	272.8	2542.73	434.02	434.02	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica	
0	0.0000108	0.002579		0	-45.33	SLV FO 13	-45.33	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579		0	-41.28	SLV FO 13	-41.28	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513		0	10.79	SLV FO 1	10.79	270.19	2537.9	433.2	433.2	1	Si



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO  
IA8E 00 D 78 CL FA0100 001 A 125 DI 146

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
2.1	0.0000108	0.002513	0	-11.54	SLV FO 15	-11.54	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579	0	40.69	SLV FO 1	40.69	272.8	2542.73	434.02	434.02	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579	0	44.73	SLV FO 1	44.73	272.8	2542.73	434.02	434.02	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-41.58	SLD 13	-41.58	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579	0	-37.63	SLD 13	-37.63	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	7.82	SLD 1	7.82	270.19	2537.9	433.2	433.2	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	-8.57	SLD 15	-8.57	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579	0	36.96	SLD 1	36.96	272.8	2542.73	434.02	434.02	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579	0	40.9	SLD 1	40.9	272.8	2542.73	434.02	434.02	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	35.8211	9	30.1927	197	14940	10924	360000	25.3326	1	21.4679	140	11205	0	+∞	Si
0.25	25.2271	9	25.2271	165	14940	9128	360000	18.0568	1	18.0568	118	11205	0	+∞	Si
2.1	-11.8137	9	-11.8137	61	14940	4360	360000	-7.4832	1	-7.4832	38	11205	0	+∞	Si
3.95	23.6859	9	23.6859	149	14940	5191	360000	16.5713	1	16.5713	105	11205	0	+∞	Si
4.2	34.0494	9	28.5381	180	14940	6254	360000	23.62	1	19.871	125	11205	0	+∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Campata 7 tra i fili 11 - 13, sezione TR (40+40+70)x120, aste 84, 83, 82**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica	
0	0.002513	0.058	0.004389	0.056	46.9871	SLU 27	39.2853	1877.6352	0.096						Si	
0.25	0.002513	0.058	0.004389	0.056	32.4811	SLU 27	32.4811	1877.6352	0.096						Si	
2.1	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-19.0463	SLU 27	-19.0463		1082.7915	0.063	Si
3.95	0.005027	0.058	0.002579	0.056	26.7826	SLU 27	26.7826	1112.9009	0.059						Si	
4.2	0.005027	0.058	0.002579	0.056	40.4241	SLU 27	33.1624	1112.9009	0.059						Si	

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_c = 0.002$ ,  $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002513	0.058	0.004389	0.056	51.1166	SLV FO 13	45.3117	1770.0363	0.271	-3.0564	SLV FO 3	-3.0564		0.191	Si
0.25	0.002513	0.058	0.004389	0.056	39.9977	SLV FO 13	39.9977	1770.0363	0.271	-6.7804	SLV FO 3	-11.8611	1046.9632	0.191	Si
2.1	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-13.3533	SLV FO 9	-16.7414	1038.8293	0.204	Si
3.95	0.005027	0.058	0.002579	0.056	35.5951	SLV FO 1	35.5951	1076.3163	0.189	-14.0081	SLV FO 15	-17.1176	2012.5896	0.289	Si
4.2	0.005027	0.058	0.002579	0.056	46.0412	SLV FO 1	40.5718	1076.3163	0.189	-11.31	SLV FO 15	-11.31	2012.5896	0.289	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_c = 0.002$ ,  $\epsilon_{yd} = 0.0019$



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO  
IA8E 00 D 78 CL FA0100 001 A 126 DI 146

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica	
0	0.002513	0.058	0.004389	0.056	43.9774	SLD 13	38.6598	1770.0363	0.271						Si	
0.25	0.002513	0.058	0.004389	0.056	33.8228	SLD 13	33.8228	1770.0363	0.271	-0.6054	SLD 3	-7.6058	-	0.191	Si	
0.56	0.002513	0.058	0.002579	0.056	22.5681	SLD 13	33.8228	1065.505	0.207	-5.2646	SLD 3	-10.1443	1046.9632	-	0.204	Si
2.1	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-12.6618	SLD 9	-14.7983	1038.8293	-	0.204	Si
3.95	0.005027	0.058	0.002579	0.056	29.035	SLD 1	29.035	1076.3163	0.189	-7.448	SLD 15	-12.5556	-	0.289	Si	
4.2	0.005027	0.058	0.002579	0.056	38.4683	SLD 1	33.512	1076.3163	0.189	-3.737	SLD 15	-3.737	2012.5896	-	0.289	Si
													2012.5896	-		

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-61.67	SLU 27	-61.67	-272.8	-2542.73	-434.02	-434.02	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579	0	-54.43	SLU 27	-54.43	-272.8	-2542.73	-434.02	-434.02	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	-1.97	SLU 19	-1.97	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579	0	51.04	SLU 27	51.04	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579	0	58.15	SLU 27	58.15	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-46.47	SLV FO 13	-46.47	-272.8	-2542.73	-434.02	-434.02	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579	0	-42.51	SLV FO 13	-42.51	-272.8	-2542.73	-434.02	-434.02	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	10.61	SLV FO 3	10.61	270.19	2537.9	433.2	433.2	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	-13.64	SLV FO 13	-13.64	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579	0	39.81	SLV FO 1	39.81	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579	0	43.78	SLV FO 1	43.78	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-42.57	SLD 13	-42.57	-272.8	-2542.73	-434.02	-434.02	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579	0	-38.7	SLD 13	-38.7	-272.8	-2542.73	-434.02	-434.02	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	7.38	SLD 3	7.38	270.19	2537.9	433.2	433.2	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	-10.41	SLD 13	-10.41	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579	0	35.82	SLD 1	35.82	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579	0	39.68	SLD 1	39.68	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	34.5287	9	28.8696	182	14940	6327	360000	24.0301	1	20.0953	127	11205	0	∞	Si
0.25	23.8686	9	23.8686	151	14940	5231	360000	16.6087	1	16.6087	105	11205	0	∞	Si
2.1	-14.0958	9	-14.0958	74	14940	5207	360000	-10.4876	1	-10.5618	55	11205	0	∞	Si
3.95	19.2942	9	19.2942	126	14940	6981	360000	10.7935	1	10.7935	70	11205	0	∞	Si
4.2	29.2648	9	23.9563	156	14940	8668	360000	17.3656	1	13.8606	90	11205	0	∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Campata 8 tra i fili 13 - 15, sezione TR (40+40+70)x120, aste 81, 80, 79**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica	
0	0.005027	0.058	0.002579	0.056	41.0354	SLU 27	32.9575	1112.9009	0.059						Si	
0.25	0.005027	0.058	0.002579	0.056	25.7609	SLU 27	25.7609	1112.9009	0.059	9.5269	SLU 1	-5.5949	-	0.107	Si	
1.82	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-29.7531	SLU 27	-32.8171	2143.7863	-	0.063	Si
2.1	0.002513	0.058	0.003002	0.056						-32.3483	SLU 27	-32.8171	1082.7915	-	0.062	Si
3.95	0.002513	0.058	0.002579	0.056	8.4477	SLU 9	8.4477	1112.9541	0.066	-8.0598	SLU 19	-20.6727	1083.8888	-	0.063	Si
4.2	0.002513	0.058	0.002579	0.056	19.458	SLU 9	13.5671	1112.9541	0.066	-0.0048	SLU 19	-0.0048	1082.7915	-	0.063	Si
													1082.7915	-		



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL FA0100 001	A	127 DI 146

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_c = 0.002$ ,  $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.005027	0.058	0.002579	0.056	41.5449	SLV FO 13	35.1585	1076.3163	0.189	-6.3355	SLV FO 3	-6.3355	-	0.289	Si
0.25	0.005027	0.058	0.002579	0.056	29.2462	SLV FO 13	29.2462	1076.3163	0.189	-10.1924	SLV FO 3	-15.5684	2012.5896	0.289	Si
2.1	0.002513	0.058	0.003002	0.056						-32.0236	SLV FO 13	-39.6668	1040.9788	0.201	Si
3.78	0.002513	0.058	0.002579	0.056	21.759	SLV FO 3	27.4678	1065.505	0.207	-41.4908	SLV FO 13	-43.3988	-	0.204	Si
3.95	0.002513	0.058	0.002579	0.056	27.4678	SLV FO 3	27.4678	1065.505	0.207	-39.8674	SLV FO 13	-43.2326	1038.8293	0.204	Si
4.2	0.002513	0.058	0.002579	0.056	37.1025	SLV FO 1	31.808	1065.505	0.207	-37.1099	SLV FO 15	-37.1099	1038.8293	0.204	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon_c = 0.002$ ,  $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.005027	0.058	0.002579	0.056	35.2332	SLD 13	29.4022	1076.3163	0.189	-0.0239	SLD 3	-0.0239	-	0.289	Si
0.25	0.005027	0.058	0.002579	0.056	24.0367	SLD 13	24.0367	1076.3163	0.189	-4.9829	SLD 3	-12.5725	2012.5896	0.289	Si
2.1	0.002513	0.058	0.003002	0.056						-29.6362	SLD 13	-35.3435	1040.9788	0.201	Si
2.66	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-35.6865	SLD 13	-37.0499	1038.8293	0.204	Si
3.95	0.002513	0.058	0.002579	0.056	18.5179	SLD 3	18.5179	1065.505	0.207	-30.9175	SLD 13	-35.9921	1038.8293	0.204	Si
4.2	0.002513	0.058	0.002579	0.056	27.2367	SLD 1	22.4566	1065.505	0.207	-27.2441	SLD 15	-27.2441	1038.8293	0.204	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-64.68	SLU 27	-64.68	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579	0	-57.57	SLU 27	-57.57	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	-5.77	SLU 19	-5.77	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579	0	47.81	SLU 27	47.81	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579	0	55.21	SLU 27	55.21	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-51.12	SLV FO 13	-51.12	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579	0	-47.3	SLV FO 13	-47.3	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	10.02	SLV FO 3	10.02	270.19	2537.9	433.2	433.2	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	-18.91	SLV FO 13	-18.91	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579	0	38.94	SLV FO 1	38.94	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579	0	43.07	SLV FO 1	43.07	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-46.68	SLD 13	-46.68	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
0.25	0.0000108	0.002579	0	-42.92	SLD 13	-42.92	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	6.19	SLD 3	6.19	270.19	2537.9	433.2	433.2	1	Si
2.1	0.0000108	0.002513	0	-15.07	SLD 13	-15.07	-270.19	-2537.9	-433.2	-433.2	1	Si
3.95	0.0000108	0.002579	0	34.71	SLD 1	34.71	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si
4.2	0.0000108	0.002579	0	38.8	SLD 1	38.8	272.81	2543	434.07	434.07	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO  
IA8E 00 D 78 CL FA0100 001 A 128 DI 146

x	Rara							Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c$ lim.	$\sigma f$	$\sigma f$ lim.	Mela	Comb.	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c$ lim.	$\sigma$ FRP	
0	29.7042	9	23.7512	155	14940	8594	360000	17.6047	1	13.3468	87	11205	0	+
0.25	18.4442	9	18.4442	120	14940	6674	360000	9.5269	1	9.5269	62	11205	0	+
2.1	-24.6153	9	-24.9922	129	14940	9224	360000	-22.8733	1	-23.5581	121	11205	0	+
3.95	3.5652	9	3.5652	27	14940	1303	360000							
3.95	-6.1998	1	-15.9021	83	14940	5874	360000	-6.1998	1	-15.9021	83	11205	0	+
4.2	12.9708	9	7.9304	60	14940	2899	360000							
4.2	-0.0037	1	-0.0037	0	14940	1	360000	-0.0037	1	-0.0037	0	11205	0	+

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Campata 9 tra i fili 15 - 17, sezione TR (40+40+70)x120, aste 78, 77, 76**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002513	0.058	0.002579	0.056	17.5169	SLU 9	10.1347	1112.9541	0.066	-3.9647	SLU 19	-3.9647	-	0.063	Si
0.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056	3.526	SLU 9	3.526	1112.9541	0.066	-14.9203	SLU 19	-33.3712	1082.7915	0.063	Si
1.98	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-62.5149	SLU 27	-63.8212	-	0.063	Si
2.13	0.002513	0.058	0.003573	0.056						-63.4925	SLU 27	-63.8212	-1084.514	0.06	Si
4.05	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-9.1789	SLU 27	-36.6067	-	0.063	Si
4.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056	4.7616	SLU 19	2.8754	1112.9541	0.066				1082.7915		Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon c2= 0.002$ ,  $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002513	0.058	0.002579	0.056	7.2793	SLV FO 13	1.3812	1065.505	0.207	-13.3788	SLV FO 3	-13.3788	-	0.204	Si
0.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-19.203	SLV FO 1	-32.246	1038.8293	0.204	Si
2.13	0.002513	0.058	0.003573	0.056						-58.8806	SLV FO 13	-60.8439	-	0.196	Si
2.41	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-60.6502	SLV FO 13	-60.8439	1043.5888	0.204	Si
4.05	0.002513	0.058	0.002579	0.056	22.0243	SLV FO 3	22.0243	1065.505	0.207	-31.6932	SLV FO 13	-48.5023	-	0.204	Si
4.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056	31.0983	SLV FO 1	26.0364	1065.505	0.207	-23.7727	SLV FO 15	-23.7727	1038.8293	0.204	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti:  $\epsilon c2= 0.002$ ,  $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002513	0.058	0.002579	0.056	4.535	SLD 13	1.3599	1065.505	0.207	-10.6345	SLD 3	-10.6345	-	0.204	Si
0.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-17.1633	SLD 1	-30.6599	1038.8293	0.204	Si
2.13	0.002513	0.058	0.003573	0.056						-54.4651	SLD 13	-55.5585	-	0.196	Si





**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	129 DI 146

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
2.41	0.002513	0.058	0.002579	0.056						-55.5585	SLD 13	-55.5585	-	0.204	Si
4.05	0.002513	0.058	0.002579	0.056	14.8871	SLD 3	14.8871	1065.505	0.207	-24.556	SLD 13	-41.6156	1038.8293	0.204	Si
4.25	0.002513	0.058	0.002579	0.056	23.8079	SLD 1	18.8909	1065.505	0.207	-16.4823	SLD 15	-16.4823	1038.8293	0.204	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-69.8	SLU 27	-69.8	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
0.25	0.0000106	0.002579	0	-62.4	SLU 27	-62.4	-272.81	-2543	-428.96	-428.96	1	Si
2.13	0.0000106	0.002513	0	0.08	SLU 19	0.08	270.19	2537.9	428.1	428.1	1	Si
2.13	0.0000106	0.002513	0	-4.64	SLU 9	-4.64	-270.19	-2537.9	-428.1	-428.1	1	Si
4.05	0.0000106	0.002513	0	63.03	SLU 27	63.03	270.19	2537.9	428.1	428.1	1	Si
4.25	0.0000121	0.002579	0	70.81	SLU 27	70.81	272.81	2543	486.16	486.16	1	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-51.23	SLV FO 13	-51.23	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
0.25	0.0000106	0.002513	0	-46.78	SLV FO 13	-46.78	-270.19	-2537.9	-428.1	-428.1	1	Si
2.13	0.0000106	0.002513	0	9.56	SLV FO 3	9.56	270.19	2537.9	428.1	428.1	1	Si
2.13	0.0000106	0.002513	0	-9.43	SLV FO 13	-9.43	-270.19	-2537.9	-428.1	-428.1	1	Si
4.05	0.0000106	0.002579	0	52.13	SLV FO 5	52.13	272.81	2543	428.96	428.96	1	Si
4.11	0.0000106	0.002579	0	53.8	SLV FO 5	53.8	272.81	2543	428.96	428.96	1	Si
4.25	0.0000121	0.002579	0	57.91	SLV FO 5	57.91	272.81	2543	486.16	486.16	1	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000108	0.002579	0	-47.18	SLD 13	-47.18	-272.81	-2543	-434.07	-434.07	1	Si
0.25	0.0000106	0.002513	0	-42.85	SLD 13	-42.85	-270.19	-2537.9	-428.1	-428.1	1	Si
2.13	0.0000106	0.002513	0	7.03	SLD 3	7.03	270.19	2537.9	428.1	428.1	1	Si
2.13	0.0000106	0.002513	0	-6.91	SLD 13	-6.91	-270.19	-2537.9	-428.1	-428.1	1	Si
4.05	0.0000106	0.002579	0	49.22	SLD 5	49.22	272.81	2543	428.96	428.96	1	Si
4.11	0.0000106	0.002579	0	50.83	SLD 5	50.83	272.81	2543	428.96	428.96	1	Si
4.25	0.0000121	0.002579	0	54.77	SLD 5	54.77	272.81	2543	486.16	486.16	1	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	10.6614	9	4.2539	32	14940	1555	360000								Si
0	-3.0497	1	-3.0497	16	14940	1127	360000	-3.0497	1	-3.0497	16	11205	0	∞	Si
0.25	-11.4772	1	-25.6702	134	14940	9483	360000	-11.4772	1	-25.6702	134	11205	0	∞	Si
2.13	-47.9224	9	-48.1155	242	14940	17741	360000	-41.9551	1	-41.9551	211	11205	0	∞	Si
4.05	-6.7638	9	-27.3969	143	14940	10121	360000	-4.8345	1	-22.4435	117	11205	0	∞	Si
4.25	3.6628	1	2.0264	15	14940	741	360000	3.6628	1	0.8209	6	11205	0	∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Funzionamento trasversale della suola di fondazione**

Campata 2 tra i fili 1 - 3, sezione TR (40+40+70)x120, aste 97, 96

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb.	x/d	Mult	V	Comb.	Vult	Verifica
0	0.46	0.0004	5.47	SLU 27	0.032	70.84	22	SLU 27	189	Si
0.2	0.46	0.0004	5.42	SLU 27	0.029	63.32	22	SLU 27	171	Si
1.75	0.46	0.0004	5.09	SLU 27	0.029	63.32	20	SLU 27	171	Si
3.25	0.46	0.0004	4.91	SLU 27	0.029	63.32	20	SLU 27	171	Si
3.5	0.46	0.0004	4.89	SLU 27	0.029	63.32	20	SLU 27	171	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

	Rara	Quasi permanente	Verifica
--	------	------------------	----------



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	130 DI 146

x	d	Af	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.46	0.00000402	4.15	SLE RA 9	100	14940	1494	360000	3.79	SLE QP 1	91	11205	Si
0.2	0.46	0.00000359	4.11	SLE RA 9	99	14940	1480	360000	3.75	SLE QP 1	90	11205	Si
1.75	0.46	0.00000359	3.85	SLE RA 9	92	14940	1387	360000	3.46	SLE QP 1	83	11205	Si
3.25	0.46	0.00000359	3.71	SLE RA 9	89	14940	1337	360000	3.29	SLE QP 1	79	11205	Si
3.5	0.46	0.00000359	3.7	SLE RA 9	89	14940	1331	360000	3.27	SLE QP 1	78	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 3 tra i fili 3 - 5, sezione TR (40+40+70)x120, aste 95, 94**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.46	0.0004	4.89	SLU 27	0.029	63.32	20	SLU 27	171	Si
0.25	0.46	0.0004	4.88	SLU 27	0.029	63.32	20	SLU 27	171	Si
1.75	0.46	0.0004	4.81	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
3.25	0.46	0.0004	4.82	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
3.5	0.46	0.0004	4.83	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	M	Comb	Rara				Quasi permanente				Verifica
					$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.46	0.00000359	3.7	SLE RA 9	89	14940	1331	360000	3.27	SLE QP 1	78	11205	Si
0.25	0.46	0.00000359	3.68	SLE RA 9	88	14940	1326	360000	3.24	SLE QP 1	78	11205	Si
1.75	0.46	0.00000359	3.63	SLE RA 9	87	14940	1305	360000	3.16	SLE QP 1	76	11205	Si
3.25	0.46	0.00000359	3.64	SLE RA 9	87	14940	1309	360000	3.15	SLE QP 1	76	11205	Si
3.5	0.46	0.00000359	3.64	SLE RA 9	87	14940	1310	360000	3.15	SLE QP 1	76	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 4 tra i fili 5 - 7, sezione TR (40+40+70)x120, aste 93, 92, 91**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.46	0.0004	4.6	SLU 27	0.029	63.32	18	SLU 27	171	Si
0.25	0.46	0.0004	4.61	SLU 27	0.029	63.32	18	SLU 27	171	Si
2.1	0.46	0.0004	4.64	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
3.95	0.46	0.0004	4.73	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
4.2	0.46	0.0004	4.74	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	M	Comb	Rara				Quasi permanente				Verifica
					$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.46	0.00000359	3.47	SLE RA 9	83	14940	1249	360000	3	SLE QP 1	72	11205	Si
0.25	0.46	0.00000359	3.47	SLE RA 9	83	14940	1250	360000	3	SLE QP 1	72	11205	Si
2.1	0.46	0.00000359	3.5	SLE RA 9	84	14940	1259	360000	3.02	SLE QP 1	73	11205	Si
3.95	0.46	0.00000359	3.57	SLE RA 9	86	14940	1284	360000	3.08	SLE QP 1	74	11205	Si
4.2	0.46	0.00000359	3.57	SLE RA 9	86	14940	1286	360000	3.08	SLE QP 1	74	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 5 tra i fili 7 - 9, sezione TR (40+40+70)x120, aste 90, 89, 88**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
---	---	----	---	------	-----	------	---	------	------	----------



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	131 DI 146

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.46	0.0004	4.74	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
0.25	0.46	0.0004	4.75	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
2.1	0.46	0.0004	4.77	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
3.95	0.46	0.0004	4.81	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
4.2	0.46	0.0004	4.81	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.46	0.0000359	3.57	SLE RA 9	86	14940	1286	360000	3.08	SLE QP 1	74	11205	Si
0.25	0.46	0.0000359	3.58	SLE RA 9	86	14940	1288	360000	3.09	SLE QP 1	74	11205	Si
2.1	0.46	0.0000359	3.59	SLE RA 9	86	14940	1293	360000	3.1	SLE QP 1	74	11205	Si
3.95	0.46	0.0000359	3.63	SLE RA 9	87	14940	1305	360000	3.13	SLE QP 1	75	11205	Si
4.2	0.46	0.0000359	3.63	SLE RA 9	87	14940	1306	360000	3.13	SLE QP 1	75	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 6 tra i fili 9 - 11, sezione TR (40+40+70)x120, aste 87, 86, 85**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.46	0.0004	4.81	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
0.25	0.46	0.0004	4.81	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
2.1	0.46	0.0004	4.79	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
3.95	0.46	0.0004	4.8	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
4.2	0.46	0.0004	4.8	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.46	0.0000359	3.63	SLE RA 9	87	14940	1306	360000	3.13	SLE QP 1	75	11205	Si
0.25	0.46	0.0000359	3.63	SLE RA 9	87	14940	1306	360000	3.13	SLE QP 1	75	11205	Si
2.1	0.46	0.0000359	3.61	SLE RA 9	87	14940	1299	360000	3.12	SLE QP 1	75	11205	Si
3.95	0.46	0.0000359	3.62	SLE RA 9	87	14940	1303	360000	3.12	SLE QP 1	75	11205	Si
4.2	0.46	0.0000359	3.62	SLE RA 9	87	14940	1302	360000	3.12	SLE QP 1	75	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 7 tra i fili 11 - 13, sezione TR (40+40+70)x120, aste 84, 83, 82**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.46	0.0004	4.8	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
0.25	0.46	0.0004	4.8	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
2.1	0.46	0.0004	4.76	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
3.95	0.46	0.0004	4.76	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
4.2	0.46	0.0004	4.76	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.46	0.0000359	3.62	SLE RA 9	87	14940	1302	360000	3.12	SLE QP 1	75	11205	Si
0.25	0.46	0.0000359	3.62	SLE RA 9	87	14940	1302	360000	3.12	SLE QP 1	75	11205	Si
2.1	0.46	0.0000359	3.58	SLE RA 9	86	14940	1290	360000	3.09	SLE QP 1	74	11205	Si
3.95	0.46	0.0000359	3.59	SLE RA 9	86	14940	1292	360000	3.09	SLE QP 1	74	11205	Si
4.2	0.46	0.0000359	3.59	SLE RA 9	86	14940	1292	360000	3.09	SLE QP 1	74	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**  
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	132 DI 146

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 8 tra i fili 13 - 15, sezione TR (40+40+70)x120, aste 81, 80, 79**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.46	0.0004	4.76	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
0.25	0.46	0.0004	4.76	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
2.1	0.46	0.0004	4.75	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
3.95	0.46	0.0004	4.84	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
4.2	0.46	0.0004	4.86	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.46	0.00000359	3.59	SLE RA 9	86	14940	1292	360000	3.09	SLE QP 1	74	11205	Si
0.25	0.46	0.00000359	3.59	SLE RA 9	86	14940	1291	360000	3.09	SLE QP 1	74	11205	Si
2.1	0.46	0.00000359	3.58	SLE RA 9	86	14940	1288	360000	3.1	SLE QP 1	74	11205	Si
3.95	0.46	0.00000359	3.65	SLE RA 9	88	14940	1315	360000	3.19	SLE QP 1	77	11205	Si
4.2	0.46	0.00000359	3.67	SLE RA 9	88	14940	1319	360000	3.21	SLE QP 1	77	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 9 tra i fili 15 - 17, sezione TR (40+40+70)x120, aste 78, 77, 76**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.46	0.0004	4.84	SLU 27	0.029	63.32	19	SLU 27	171	Si
0.25	0.46	0.0004	4.86	SLU 27	0.029	62.58	19	SLU 27	171	Si
2.13	0.46	0.0004	5.05	SLU 27	0.029	62.58	20	SLU 27	171	Si
4.05	0.46	0.0004	5.5	SLU 27	0.029	62.58	22	SLU 27	171	Si
4.25	0.46	0.0004	5.56	SLU 27	0.032	70.84	22	SLU 27	189	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.46	0.00000359	3.65	SLE RA 9	88	14940	1316	360000	3.2	SLE QP 1	77	11205	Si
0.25	0.46	0.00000355	3.67	SLE RA 9	88	14940	1320	360000	3.22	SLE QP 1	77	11205	Si
2.13	0.46	0.00000355	3.82	SLE RA 9	92	14940	1376	360000	3.41	SLE QP 1	82	11205	Si
4.05	0.46	0.00000355	4.17	SLE RA 9	100	14940	1502	360000	3.78	SLE QP 1	91	11205	Si
4.25	0.46	0.00000402	4.22	SLE RA 9	101	14940	1518	360000	3.83	SLE QP 1	92	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Verifiche geotecniche**

**Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa**

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
97,96,95,94,93,92,91,90,89,88,87,86,85,84,83,82,81,80,79,78,77,76	32.25	1.7	SLU 27	ST	LT	2.3	11047.47	-	3.46	Si
97,96,95,94,93,92,91,90,89,88,87,86,85,84,83,82,81,80,79,78,77,76	32.25	1.7	SLV FO 9	SIS	LT	2.3	9637.56	-	4.04	Si
97,96,95,94,93,92,91,90,89,88,87,86,85,84,83,82,81,80,79,78,77,76	32.25	1.7	SLD 9	SIS	LT	2.3	10170.46	-	4.33	Si

**Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd**

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
----	----	----	----	----	-------	-------	-------	-------	----	----	----	----	----	------	------



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

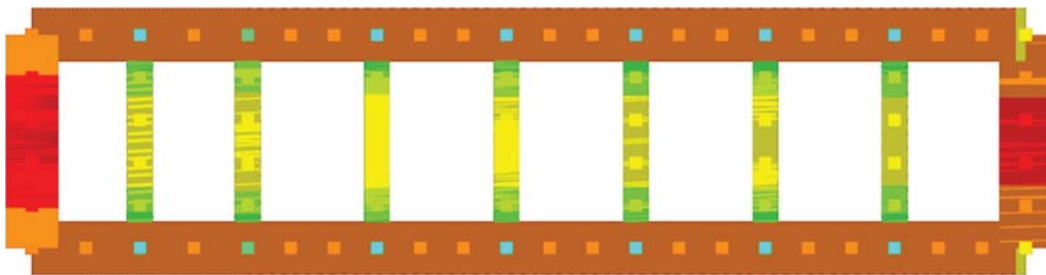
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	133 DI 146

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
-0.5	-138.87	-3195.51	244.6783	59.0198	0	-2	0.02	0.08	1.55	32.21	24	19.5	24	5	0
34.85	-166.41	-2385.06	261.7112	134.2233	0	-4	0.06	0.11	1.48	32.14	24	19.5	24	5	0.05
25.39	-144.13	-2346.17	231.7584	104.5992	0	-4	0.04	0.1	1.5	32.16	24	19.5	24	5	0.02

**Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd**

N			S			D			I			B			G			P			E			
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg	
10	19	9	1.02	1.02	0.98	1.24	1.31	1	0.93	0.92	0.89	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	19	9	1.02	1.02	0.98	1.24	1.31	1	0.89	0.88	0.84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.96	0.99	0.96	
10	19	9	1.02	1.02	0.98	1.24	1.31	1	0.9	0.89	0.86	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98	

**12.2 Pressioni terreno in SLU**





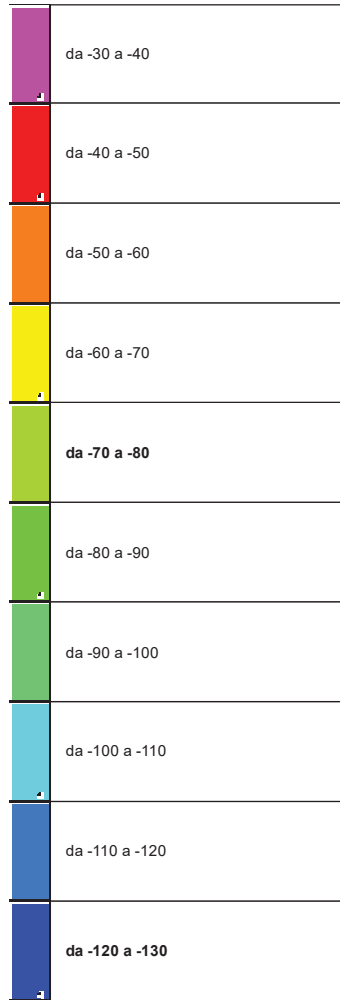
**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	134 DI 146



[kN/m<sup>2</sup>]

Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglia SLU.

**Nodo:** Nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

**Pressione minima:** situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

**uz:** spostamento massimo verticale del nodo. [m]

**Valore:** pressione minima sul terreno del nodo. [kN/m<sup>2</sup>]

**Pressione massima:** situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

**uz:** spostamento minimo verticale del nodo. [m]

**Valore:** pressione massima sul terreno del nodo. [kN/m<sup>2</sup>]



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL FA0100 001	A	135 DI 146

Compressione estrema massima -103.014 al nodo di indice 21, di coordinate x = 28, y = 0, z = 0, nel contesto SLU 27.

Spostamento estremo minimo -0.0013046 al nodo di indice 24, di coordinate x = 32.25, y = 0, z = 0, nel contesto SLU 27.

Spostamento estremo massimo -0.0005175 al nodo di indice 36, di coordinate x = 7, y = 2.76, z = 0, nel contesto SLU 1.

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLU 27	-0.0012443	-59.979	SLU 1	-0.0008888	-42.842
3	SLU 27	-0.0011816	-56.955	SLU 1	-0.0008341	-40.207
4	SLU 27	-0.0011494	-100.219	SLU 1	-0.0008012	-69.862
5	SLU 27	-0.0011348	-54.704	SLU 1	-0.0007843	-37.808
6	SLU 27	-0.0011384	-99.265	SLU 1	-0.0007829	-68.264
7	SLU 27	-0.0011415	-53.235	SLU 1	-0.0007843	-36.573
8	SLU 27	-0.0011506	-53.656	SLU 1	-0.0007898	-36.83
9	SLU 27	-0.0011621	-101.326	SLU 1	-0.0007968	-69.478
10	SLU 27	-0.0011653	-54.344	SLU 1	-0.0007995	-37.286
11	SLU 27	-0.0011693	-54.529	SLU 1	-0.0008023	-37.413
12	SLU 27	-0.0011743	-102.392	SLU 1	-0.0008051	-70.201
13	SLU 27	-0.0011717	-54.639	SLU 1	-0.0008038	-37.483
14	SLU 27	-0.0011709	-54.603	SLU 1	-0.0008031	-37.45
15	SLU 27	-0.0011723	-102.219	SLU 1	-0.0008032	-70.035
16	SLU 27	-0.0011669	-54.416	SLU 1	-0.0007998	-37.297
17	SLU 27	-0.0011643	-54.296	SLU 1	-0.000798	-37.215
18	SLU 27	-0.0011655	-101.629	SLU 1	-0.0007988	-69.653
19	SLU 27	-0.0011622	-54.198	SLU 1	-0.0007985	-37.236
20	SLU 27	-0.0011664	-54.396	SLU 1	-0.0008043	-37.506
21	SLU 27	-0.0011814	-103.014	SLU 1	-0.0008189	-71.4
22	SLU 27	-0.0012005	-55.875	SLU 1	-0.0008394	-39.069
23	SLU 27	-0.0012408	-57.747	SLU 1	-0.0008755	-40.748
24	SLU 27	-0.0013046	-60.721	SLU 1	-0.0009268	-43.133
25	SLU 27	-0.001143	-49.793	SLU 1	-0.0008294	-36.132
26	SLU 27	-0.0008835	-77.041	SLU 1	-0.0006306	-54.989
27	SLU 27	-0.0008705	-75.907	SLU 1	-0.0006145	-53.586
28	SLU 27	-0.0008835	-77.041	SLU 1	-0.0006226	-54.289
29	SLU 27	-0.0008926	-77.83	SLU 1	-0.0006288	-54.825
30	SLU 27	-0.0008911	-77.702	SLU 1	-0.0006273	-54.702
31	SLU 27	-0.0008861	-77.264	SLU 1	-0.0006241	-54.418
32	SLU 27	-0.0008978	-78.282	SLU 1	-0.0006389	-55.712
33	SLU 27	-0.0011876	-51.734	SLU 1	-0.000858	-37.377
34	SLU 27	-0.0010854	-47.283	SLU 1	-0.0007956	-34.66
35	SLU 27	-0.000731	-63.74	SLU 1	-0.0005318	-46.373
36	SLU 27	-0.0007176	-62.569	SLU 1	-0.0005175	-45.125
37	SLU 27	-0.0007249	-63.205	SLU 1	-0.0005224	-45.552
38	SLU 27	-0.000732	-63.826	SLU 1	-0.0005272	-45.973
39	SLU 27	-0.0007308	-63.725	SLU 1	-0.0005261	-45.876
40	SLU 27	-0.0007269	-63.379	SLU 1	-0.0005236	-45.652
41	SLU 27	-0.000736	-64.176	SLU 1	-0.0005352	-46.671
42	SLU 27	-0.001121	-48.832	SLU 1	-0.0008188	-35.668
43	SLU 27	-0.0010854	-47.283	SLU 1	-0.0007956	-34.66
44	SLU 27	-0.000731	-63.74	SLU 1	-0.0005318	-46.373
45	SLU 27	-0.0007176	-62.569	SLU 1	-0.0005175	-45.125
46	SLU 27	-0.0007249	-63.205	SLU 1	-0.0005224	-45.552
47	SLU 27	-0.000732	-63.826	SLU 1	-0.0005272	-45.973
48	SLU 27	-0.0007308	-63.725	SLU 1	-0.0005261	-45.876
49	SLU 27	-0.0007269	-63.379	SLU 1	-0.0005236	-45.652
50	SLU 27	-0.000736	-64.176	SLU 1	-0.0005352	-46.671
51	SLU 27	-0.001121	-48.832	SLU 1	-0.0008188	-35.668
52	SLU 27	-0.001143	-49.793	SLU 1	-0.0008294	-36.132
53	SLU 27	-0.0008835	-77.041	SLU 1	-0.0006306	-54.989
54	SLU 27	-0.0008705	-75.907	SLU 1	-0.0006145	-53.586
55	SLU 27	-0.0008835	-77.041	SLU 1	-0.0006226	-54.289
56	SLU 27	-0.0008926	-77.83	SLU 1	-0.0006288	-54.825
57	SLU 27	-0.0008911	-77.702	SLU 1	-0.0006273	-54.702
58	SLU 27	-0.0008861	-77.264	SLU 1	-0.0006241	-54.418
59	SLU 27	-0.0008978	-78.282	SLU 1	-0.0006389	-55.712
60	SLU 27	-0.0011876	-51.734	SLU 1	-0.000858	-37.377
61	SLU 27	-0.0012443	-59.979	SLU 1	-0.0008888	-42.842
62	SLU 27	-0.0011816	-56.955	SLU 1	-0.0008341	-40.207
63	SLU 27	-0.0011494	-100.219	SLU 1	-0.0008012	-69.862
64	SLU 27	-0.0011348	-54.704	SLU 1	-0.0007843	-37.808
65	SLU 27	-0.0011384	-99.265	SLU 1	-0.0007829	-68.264
66	SLU 27	-0.0011415	-53.235	SLU 1	-0.0007843	-36.573
67	SLU 27	-0.0011506	-53.656	SLU 1	-0.0007898	-36.83
68	SLU 27	-0.0011621	-101.326	SLU 1	-0.0007968	-69.478
69	SLU 27	-0.0011653	-54.344	SLU 1	-0.0007995	-37.286
70	SLU 27	-0.0011693	-54.529	SLU 1	-0.0008023	-37.413
71	SLU 27	-0.0011743	-102.392	SLU 1	-0.0008051	-70.201
72	SLU 27	-0.0011717	-54.639	SLU 1	-0.0008038	-37.483
73	SLU 27	-0.0011709	-54.603	SLU 1	-0.0008031	-37.45
74	SLU 27	-0.0011723	-102.219	SLU 1	-0.0008032	-70.035



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

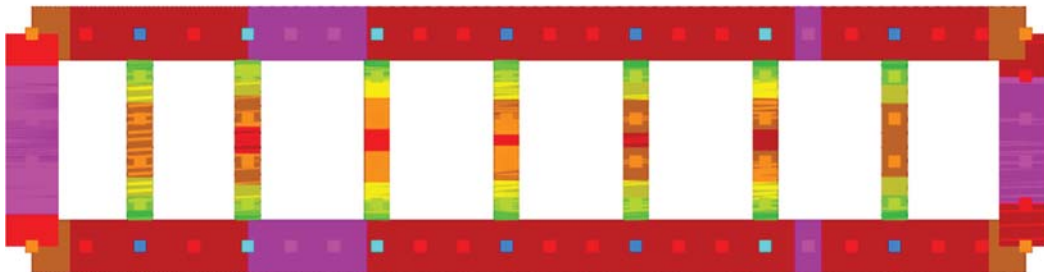
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

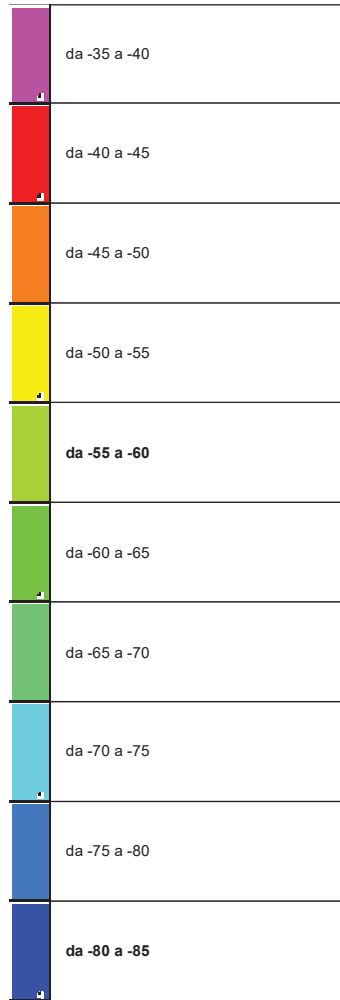
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	136 DI 146

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
75	SLU 27	-0.0011669	-54.416	SLU 1	-0.0007998	-37.297
76	SLU 27	-0.0011643	-54.296	SLU 1	-0.000798	-37.215
77	SLU 27	-0.0011655	-101.629	SLU 1	-0.0007988	-69.653
78	SLU 27	-0.0011622	-54.198	SLU 1	-0.0007985	-37.236
79	SLU 27	-0.0011664	-54.396	SLU 1	-0.0008043	-37.506
80	SLU 27	-0.0011814	-103.014	SLU 1	-0.0008189	-71.4
81	SLU 27	-0.0012005	-55.875	SLU 1	-0.0008394	-39.069
82	SLU 27	-0.0012408	-57.747	SLU 1	-0.0008755	-40.748
83	SLU 27	-0.0013046	-60.721	SLU 1	-0.0009268	-43.133

**12.3 Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc**







[kN/m<sup>2</sup>]

Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglie SLV/SLVf/SLUEcc.

**Nodo:** Nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

**Pressione minima:** situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

**uz:** spostamento massimo verticale del nodo. [m]

**Valore:** pressione minima sul terreno del nodo. [kN/m<sup>2</sup>]

**Pressione massima:** situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

**uz:** spostamento minimo verticale del nodo. [m]

**Valore:** pressione massima sul terreno del nodo. [kN/m<sup>2</sup>]



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	138 DI 146

Compressione estrema massima -76.838 al nodo di indice 21, di coordinate x = 28, y = 0, z = 0, nel contesto SLV fondazioni 9.

Spostamento estremo minimo -0.0010276 al nodo di indice 24, di coordinate x = 32.25, y = 0, z = 0, nel contesto SLV fondazioni 9.

Spostamento estremo massimo -0.0005105 al nodo di indice 36, di coordinate x = 7, y = 2.76, z = 0, nel contesto SLV fondazioni 3.

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLV FO 5	-0.0009914	-47.79	SLV FO 11	-0.0007861	-37.894
3	SLV FO 5	-0.0009143	-44.071	SLV FO 11	-0.000754	-36.344
4	SLV FO 5	-0.0008672	-75.614	SLV FO 11	-0.0007353	-64.11
5	SLV FO 9	-0.0008442	-40.694	SLV FO 7	-0.0007245	-34.922
6	SLV FO 9	-0.0008443	-73.615	SLV FO 7	-0.0007215	-62.913
7	SLV FO 9	-0.0008458	-39.443	SLV FO 7	-0.0007227	-33.703
8	SLV FO 9	-0.0008511	-39.688	SLV FO 7	-0.0007285	-33.972
9	SLV FO 9	-0.0008594	-74.932	SLV FO 7	-0.0007342	-64.023
10	SLV FO 9	-0.0008623	-40.212	SLV FO 7	-0.0007368	-34.36
11	SLV FO 9	-0.0008647	-40.324	SLV FO 7	-0.0007398	-34.502
12	SLV FO 9	-0.0008686	-75.737	SLV FO 7	-0.0007416	-64.664
13	SLV FO 9	-0.000867	-40.433	SLV FO 7	-0.0007405	-34.533
14	SLV FO 5	-0.0008667	-40.419	SLV FO 11	-0.0007394	-34.481
15	SLV FO 5	-0.0008668	-75.579	SLV FO 11	-0.0007396	-64.491
16	SLV FO 5	-0.0008619	-40.195	SLV FO 11	-0.0007377	-34.4
17	SLV FO 5	-0.00086	-40.103	SLV FO 11	-0.0007361	-34.326
18	SLV FO 5	-0.0008598	-74.973	SLV FO 11	-0.0007378	-64.333
19	SLV FO 5	-0.0008574	-39.982	SLV FO 11	-0.0007396	-34.489
20	SLV FO 5	-0.0008627	-40.231	SLV FO 11	-0.0007458	-34.78
21	SLV FO 9	-0.0008812	-76.838	SLV FO 7	-0.0007565	-65.963
22	SLV FO 9	-0.0009092	-42.314	SLV FO 7	-0.0007697	-35.823
23	SLV FO 9	-0.0009575	-44.563	SLV FO 7	-0.0007936	-36.934
24	SLV FO 9	-0.0010276	-47.825	SLV FO 7	-0.0008259	-38.441
25	SLV FO 1	-0.0008993	-39.174	SLV FO 15	-0.0007596	-33.09
26	SLV FO 5	-0.0006596	-57.51	SLV FO 11	-0.0006017	-52.468
27	SLV FO 9	-0.0006388	-55.705	SLV FO 7	-0.0005902	-51.467
28	SLV FO 9	-0.0006464	-56.366	SLV FO 7	-0.0005988	-52.213
29	SLV FO 9	-0.0006527	-56.911	SLV FO 7	-0.0006048	-52.739
30	SLV FO 5	-0.0006514	-56.798	SLV FO 11	-0.0006033	-52.606
31	SLV FO 5	-0.0006469	-56.405	SLV FO 11	-0.0006013	-52.431
32	SLV FO 9	-0.000664	-57.896	SLV FO 7	-0.0006139	-53.529
33	SLV FO 13	-0.0009194	-40.05	SLV FO 3	-0.0007966	-34.704
34	SLV FO 1	-0.0008483	-36.953	SLV FO 15	-0.000743	-32.367
35	SLV FO 1	-0.0005407	-47.15	SLV FO 15	-0.0005229	-45.596
36	SLV FO 13	-0.0005246	-45.739	SLV FO 3	-0.0005105	-44.512
37	SLV FO 9	-0.0005285	-46.079	SLV FO 7	-0.0005164	-45.024
38	SLV FO 9	-0.0005328	-46.458	SLV FO 7	-0.0005217	-45.488
39	SLV FO 5	-0.0005319	-46.38	SLV FO 11	-0.0005204	-45.373
40	SLV FO 5	-0.0005291	-46.139	SLV FO 11	-0.000518	-45.166
41	SLV FO 9	-0.0005421	-47.271	SLV FO 7	-0.0005284	-46.07
42	SLV FO 13	-0.0008641	-37.642	SLV FO 3	-0.0007734	-33.693
43	SLV FO 3	-0.0008483	-36.953	SLV FO 13	-0.000743	-32.367
44	SLV FO 3	-0.0005407	-47.15	SLV FO 13	-0.0005229	-45.596
45	SLV FO 15	-0.0005246	-45.739	SLV FO 1	-0.0005105	-44.512
46	SLV FO 11	-0.0005285	-46.079	SLV FO 5	-0.0005164	-45.024
47	SLV FO 11	-0.0005328	-46.458	SLV FO 5	-0.0005217	-45.488
48	SLV FO 7	-0.0005319	-46.38	SLV FO 9	-0.0005204	-45.373
49	SLV FO 7	-0.0005291	-46.139	SLV FO 9	-0.000518	-45.166
50	SLV FO 11	-0.0005421	-47.271	SLV FO 5	-0.0005284	-46.07
51	SLV FO 15	-0.0008641	-37.642	SLV FO 1	-0.0007734	-33.693
52	SLV FO 3	-0.0008993	-39.174	SLV FO 13	-0.0007596	-33.09
53	SLV FO 7	-0.0006596	-57.51	SLV FO 9	-0.0006017	-52.468
54	SLV FO 11	-0.0006388	-55.705	SLV FO 5	-0.0005902	-51.467
55	SLV FO 11	-0.0006464	-56.366	SLV FO 5	-0.0005988	-52.213
56	SLV FO 11	-0.0006527	-56.911	SLV FO 5	-0.0006048	-52.739
57	SLV FO 7	-0.0006514	-56.798	SLV FO 9	-0.0006033	-52.606
58	SLV FO 7	-0.0006469	-56.405	SLV FO 9	-0.0006013	-52.431
59	SLV FO 11	-0.000664	-57.896	SLV FO 5	-0.0006139	-53.529
60	SLV FO 15	-0.0009194	-40.05	SLV FO 1	-0.0007966	-34.704
61	SLV FO 7	-0.0009914	-47.79	SLV FO 9	-0.0007861	-37.894
62	SLV FO 7	-0.0009143	-44.071	SLV FO 9	-0.000754	-36.344
63	SLV FO 7	-0.0008672	-75.614	SLV FO 9	-0.0007353	-64.11
64	SLV FO 11	-0.0008442	-40.694	SLV FO 5	-0.0007245	-34.922
65	SLV FO 11	-0.0008443	-73.615	SLV FO 5	-0.0007215	-62.913
66	SLV FO 11	-0.0008458	-39.443	SLV FO 5	-0.0007227	-33.703
67	SLV FO 11	-0.0008511	-39.688	SLV FO 5	-0.0007285	-33.972
68	SLV FO 11	-0.0008594	-74.932	SLV FO 5	-0.0007342	-64.023
69	SLV FO 11	-0.0008623	-40.212	SLV FO 5	-0.0007368	-34.36
70	SLV FO 11	-0.0008647	-40.324	SLV FO 5	-0.0007398	-34.502
71	SLV FO 11	-0.0008686	-75.737	SLV FO 5	-0.0007416	-64.664



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

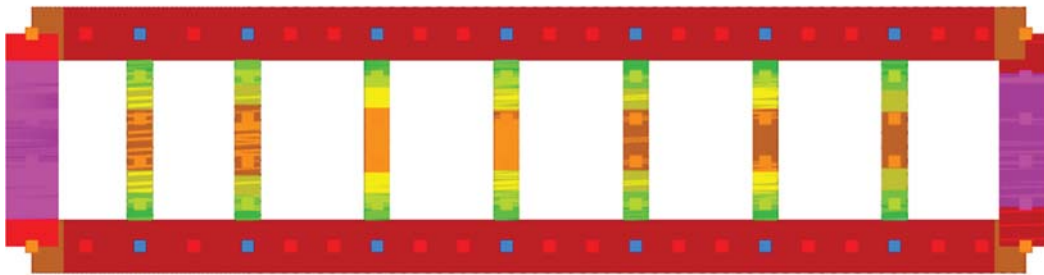
**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

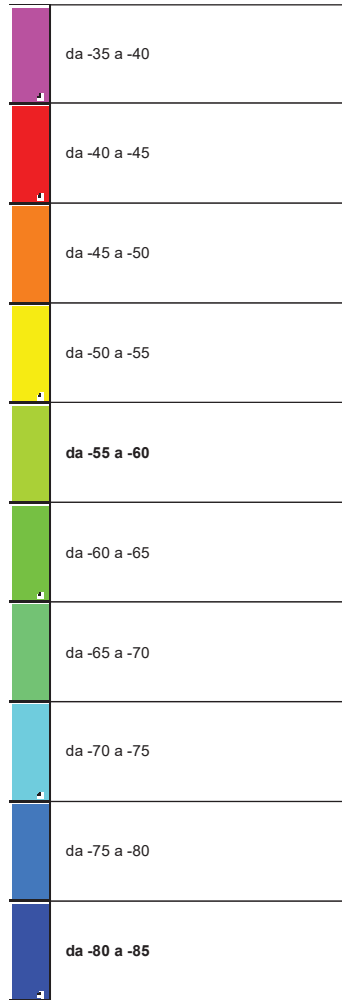
**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	139 DI 146

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
72	SLV FO 11	-0.000867	-40.433	SLV FO 5	-0.0007405	-34.533
73	SLV FO 7	-0.0008667	-40.419	SLV FO 9	-0.0007394	-34.481
74	SLV FO 7	-0.0008668	-75.579	SLV FO 9	-0.0007396	-64.491
75	SLV FO 7	-0.0008619	-40.195	SLV FO 9	-0.0007377	-34.4
76	SLV FO 7	-0.00086	-40.103	SLV FO 9	-0.0007361	-34.326
77	SLV FO 7	-0.0008598	-74.973	SLV FO 9	-0.0007378	-64.333
78	SLV FO 7	-0.0008574	-39.982	SLV FO 9	-0.0007396	-34.489
79	SLV FO 7	-0.0008627	-40.231	SLV FO 9	-0.0007458	-34.78
80	SLV FO 11	-0.0008812	-76.838	SLV FO 5	-0.0007565	-65.963
81	SLV FO 11	-0.0009092	-42.314	SLV FO 5	-0.0007697	-35.823
82	SLV FO 11	-0.0009575	-44.563	SLV FO 5	-0.0007936	-36.934
83	SLV FO 11	-0.0010276	-47.825	SLV FO 5	-0.0008259	-38.441

**12.4 Pressioni terreno in SLE/SLD**





[kN/m<sup>2</sup>]

Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglie SLE/SLD.

**Nodo:** Nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

**Pressione minima:** situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

**uz:** spostamento massimo verticale del nodo. [m]

**Valore:** pressione minima sul terreno del nodo. [kN/m<sup>2</sup>]

**Pressione massima:** situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

**uz:** spostamento minimo verticale del nodo. [m]

**Valore:** pressione massima sul terreno del nodo. [kN/m<sup>2</sup>]



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL FA0100 001	A	141 DI 146

Compressione estrema massima -78.196 al nodo di indice 21, di coordinate x = 28, y = 0, z = 0, nel contesto SLE rara 9.

Spostamento estremo minimo -0.0010173 al nodo di indice 24, di coordinate x = 32.25, y = 0, z = 0, nel contesto SLO 9.

Spostamento estremo massimo -0.0005113 al nodo di indice 36, di coordinate x = 7, y = 2.76, z = 0, nel contesto SLO 3.

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLO 5	-0.0009809	-47.285	SLO 11	-0.0007966	-38.399
3	SLO 5	-0.0009062	-43.68	SLO 11	-0.0007621	-36.734
4	SLE RA 9	-0.0008731	-76.127	SLO 11	-0.0007418	-64.685
5	SLE RA 9	-0.0008611	-41.51	SLO 7	-0.0007304	-35.209
6	SLE RA 9	-0.0008633	-75.279	SLO 7	-0.0007276	-63.447
7	SLE RA 9	-0.0008656	-40.366	SLO 7	-0.0007288	-33.989
8	SLE RA 9	-0.0008724	-40.681	SLO 7	-0.0007346	-34.256
9	SLE RA 9	-0.0008809	-76.814	SLO 7	-0.0007405	-64.566
10	SLE RA 9	-0.0008835	-41.201	SLO 7	-0.000743	-34.651
11	SLE RA 9	-0.0008865	-41.341	SLO 7	-0.000746	-34.79
12	SLE RA 9	-0.0008902	-77.621	SLO 7	-0.0007479	-65.214
13	SLE RA 9	-0.0008883	-41.424	SLO 7	-0.0007468	-34.826
14	SLE RA 9	-0.0008877	-41.395	SLO 11	-0.0007457	-34.776
15	SLE RA 9	-0.0008886	-77.484	SLO 11	-0.0007459	-65.041
16	SLE RA 9	-0.0008845	-41.25	SLO 11	-0.0007438	-34.688
17	SLE RA 9	-0.0008826	-41.16	SLO 11	-0.0007422	-34.614
18	SLE RA 9	-0.0008835	-77.04	SLO 11	-0.0007439	-64.862
19	SLE RA 9	-0.0008813	-41.097	SLO 11	-0.0007454	-34.761
20	SLE RA 9	-0.0008849	-41.264	SLO 11	-0.0007516	-35.051
21	SLE RA 9	-0.0008968	-78.196	SLO 7	-0.0007627	-66.504
22	SLE RA 9	-0.0009123	-42.459	SLO 7	-0.0007767	-36.149
23	SLO 9	-0.0009492	-44.178	SLO 7	-0.0008018	-37.319
24	SLO 9	-0.0010173	-47.348	SLO 7	-0.0008362	-38.918
25	SLO 1	-0.0008915	-38.838	SLO 15	-0.0007673	-33.426
26	SLE RA 9	-0.0006731	-58.693	SLO 11	-0.0006046	-52.722
27	SLE RA 9	-0.0006623	-57.75	SLO 7	-0.0005927	-51.679
28	SLE RA 9	-0.000672	-58.599	SLO 7	-0.0006012	-52.42
29	SLE RA 9	-0.0006789	-59.197	SLO 7	-0.0006072	-52.946
30	SLE RA 9	-0.0006777	-59.095	SLO 11	-0.0006057	-52.814
31	SLE RA 9	-0.0006739	-58.765	SLO 11	-0.0006036	-52.629
32	SLE RA 9	-0.0006837	-59.616	SLO 7	-0.0006164	-53.747
33	SLO 13	-0.0009126	-39.755	SLO 3	-0.0008034	-34.998
34	SLO 1	-0.0008424	-36.696	SLO 15	-0.0007489	-32.623
35	SLE RA 9	-0.0005582	-48.676	SLO 11	-0.0005239	-45.677
36	SLE RA 9	-0.0005474	-47.729	SLO 3	-0.0005113	-44.579
37	SLE RA 9	-0.0005529	-48.21	SLO 7	-0.000517	-45.077
38	SLE RA 9	-0.0005583	-48.681	SLO 7	-0.0005222	-45.536
39	SLE RA 9	-0.0005574	-48.6	SLO 11	-0.0005209	-45.423
40	SLE RA 9	-0.0005544	-48.34	SLO 11	-0.0005185	-45.215
41	SLE RA 9	-0.000562	-49.006	SLO 7	-0.0005291	-46.131
42	SLO 13	-0.000859	-37.422	SLO 3	-0.0007785	-33.914
43	SLO 3	-0.0008424	-36.696	SLO 13	-0.0007489	-32.623
44	SLE RA 9	-0.0005582	-48.676	SLO 9	-0.0005239	-45.677
45	SLE RA 9	-0.0005474	-47.729	SLO 1	-0.0005113	-44.579
46	SLE RA 9	-0.0005529	-48.21	SLO 5	-0.000517	-45.077
47	SLE RA 9	-0.0005583	-48.681	SLO 5	-0.0005222	-45.536
48	SLE RA 9	-0.0005574	-48.6	SLO 9	-0.0005209	-45.423
49	SLE RA 9	-0.0005544	-48.34	SLO 9	-0.0005185	-45.215
50	SLE RA 9	-0.000562	-49.006	SLO 5	-0.0005291	-46.131
51	SLO 15	-0.000859	-37.422	SLO 1	-0.0007785	-33.914
52	SLO 3	-0.0008915	-38.838	SLO 13	-0.0007673	-33.426
53	SLE RA 9	-0.0006731	-58.693	SLO 9	-0.0006046	-52.722
54	SLE RA 9	-0.0006623	-57.75	SLO 5	-0.0005927	-51.679
55	SLE RA 9	-0.000672	-58.599	SLO 5	-0.0006012	-52.42
56	SLE RA 9	-0.0006789	-59.197	SLO 5	-0.0006072	-52.946
57	SLE RA 9	-0.0006777	-59.095	SLO 9	-0.0006057	-52.814
58	SLE RA 9	-0.0006739	-58.765	SLO 9	-0.0006036	-52.629
59	SLE RA 9	-0.0006837	-59.616	SLO 5	-0.0006164	-53.747
60	SLO 15	-0.0009126	-39.755	SLO 1	-0.0008034	-34.998
61	SLO 7	-0.0009809	-47.285	SLO 9	-0.0007966	-38.399
62	SLO 7	-0.0009062	-43.68	SLO 9	-0.0007621	-36.734
63	SLE RA 9	-0.0008731	-76.127	SLO 9	-0.0007418	-64.685
64	SLE RA 9	-0.0008611	-41.51	SLO 5	-0.0007304	-35.209
65	SLE RA 9	-0.0008633	-75.279	SLO 5	-0.0007276	-63.447
66	SLE RA 9	-0.0008656	-40.366	SLO 5	-0.0007288	-33.989
67	SLE RA 9	-0.0008724	-40.681	SLO 5	-0.0007346	-34.256
68	SLE RA 9	-0.0008809	-76.814	SLO 5	-0.0007405	-64.566
69	SLE RA 9	-0.0008835	-41.201	SLO 5	-0.000743	-34.651
70	SLE RA 9	-0.0008865	-41.341	SLO 5	-0.000746	-34.79
71	SLE RA 9	-0.0008902	-77.621	SLO 5	-0.0007479	-65.214
72	SLE RA 9	-0.0008883	-41.424	SLO 5	-0.0007468	-34.826
73	SLE RA 9	-0.0008877	-41.395	SLO 9	-0.0007457	-34.776
74	SLE RA 9	-0.0008886	-77.484	SLO 9	-0.0007459	-65.041



**PROGETTO DEFINITIVO**

**Linea Taranto – Brindisi**

**NUOVA STAZIONE DI NASISI**

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	142 DI 146

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
75	SLE RA 9	-0.0008845	-41.25	SLO 9	-0.0007438	-34.688
76	SLE RA 9	-0.0008826	-41.16	SLO 9	-0.0007422	-34.614
77	SLE RA 9	-0.0008835	-77.04	SLO 9	-0.0007439	-64.862
78	SLE RA 9	-0.0008813	-41.097	SLO 9	-0.0007454	-34.761
79	SLE RA 9	-0.0008849	-41.264	SLO 9	-0.0007516	-35.051
80	SLE RA 9	-0.0008968	-78.196	SLO 5	-0.0007627	-66.504
81	SLE RA 9	-0.0009123	-42.459	SLO 5	-0.0007767	-36.149
82	SLO 11	-0.0009492	-44.178	SLO 5	-0.0008018	-37.319
83	SLO 11	-0.0010173	-47.348	SLO 5	-0.0008362	-38.918

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**

NUOVA STAZIONE DI NASISI

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	143 DI 146

**13 INCIDENZE ARMATURE**

Sulla base del dimensionamento delle sezioni maggiormente sollecitate, si riporta di seguito il prospetto sintetico relativo all'incidenza di armatura per i singoli elementi strutturali.

<b>Elemento strutturale</b>	<b>Incidenza armature</b>
	(kg/mc)
Travi di fondazione a T rovescia	62
Travi di fondazione a sezione rettangolare	56
Travi di copertura longitudinali	110
Travi di copertura trasversali	104
Pilastri	155



## PROGETTO DEFINITIVO

Linea Taranto – Brindisi

NUOVA STAZIONE DI NASISI

### FABBRICATO TECNOLOGICO

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	144 DI 146

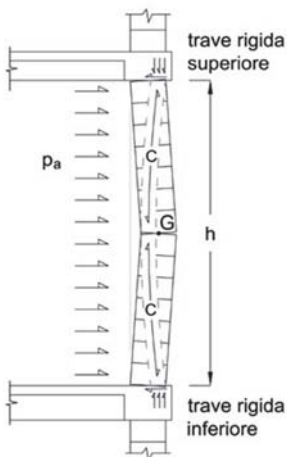
## 14 VERIFICA ELEMENTI SECONDARI

### METODOLOGIA DI VERIFICA

In base a quanto riportato al §7.2.3 delle vigenti NTC 2018, anche gli elementi non strutturali vanno verificati per evitare che gli stessi provochino danni a persone.

Nel caso degli elementi di tamponatura dunque va verificato che non siano soggetti a ribaltamenti fuori piano in presenza di azioni sismiche corrispondenti a ciascuno degli stati limite considerati. Nello stesso paragrafo sopra citato, la norma fornisce le formulazioni per valutare gli effetti dell'azione sismica (equazioni 7.2.1 e 7.2.2).

Si verificano gli elementi a pressoflessione e per cinematismo delle tamponature: il metodo consiste nel confronto tra i momenti sollecitanti indotti dal sisma con i momenti resistenti, secondo tre ipotesi, due basate sulla resistenza a pressoflessione della tamponatura ed una basata sul cinematismo a seguito della formazione di tre cerniere plastiche sulla tamponatura.



Progettazione elementi strutturali secondari - D.M. 17.01.2018 NTC - §7.2.3

Localizzazione della struttura:

Comune: TARANTO

Provincia: TARANTO

Regione: PUGLIA

Coordinate: Lat. 40,4590 N, Long. 17,2460 E

**Dati di progetto:**

Classe d'uso: III



**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**  
NUOVA STAZIONE DI NASISI**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	145 DI 146

Categoria del suolo: C ( $S_s = 1,50$ )Categoria topografica: T1 ( $S_t = 1,00$ )Altezza dell'edificio  $H = 455,0$  cmPeriodo proprio dell'edificio  $T_1 = 0,2337$  sFattore di struttura  $q_a = 2,00$ **Caratteristiche della parete:**Resistenza caratteristica a compressione  $f_k = 50,00$  daN/cm<sup>2</sup>Resistenza di progetto a compressione  $f_d = 25,00$  daN/cm<sup>2</sup>Massa volumica =  $0,00110$  kg/cm<sup>3</sup>Modulo elastico  $E_m = 46600,0$  daN/cm<sup>2</sup>

Le verifiche vengono effettuate su una striscia di parete larga un metro, perciò le dimensioni dell'elemento risultano:

altezza tamponatura  $h = 335,0$  cm, larghezza  $L = 100,0$  cm, spessore  $t = 40,0$  cmQuota del baricentro dell'elemento  $Z = 167,0$  cmPeso elemento non strutturale  $W_a = 1474,00$  daNPeriodo proprio della parete  $T_a = 0,0304$  s**Azioni sismiche per combinazioni SLV:** $A_g = 0,086$  g,  $F_o = 2,680$ ,  $T_c^* = 0,390$  s

Accelerazione massima

 $S_a = \alpha S [(3 (1 + Z / H)) / (1 + (1 - T_a / T_1)^2) - 0,5] = 0,24$ 

Forza sismica orizzontale agente nel baricentro dell'elemento strutturale:

 $F_a = (S_a W_a) / q_a = 173,20$ **Verifica a pressoflessione e per cinematismo delle tamponature.**

La verifica confronta i momenti sollecitanti indotti dal sisma con i momenti resistenti, secondo tre ipotesi, due basate sulla resistenza a pressoflessione della tamponatura ed una basata sul cinematismo a seguito della formazione di tre cerniere plastiche sulla tamponatura.

(rif. Ufficio di Vigilanza sulle Costruzioni, Provincia di Terni)

**Prima ipotesi: trave appoggiata con carico concentrato in mezzera**Momento sollecitante  $M_{ed} = F_a h / 4 = 14505,08$

**PROGETTO DEFINITIVO****Linea Taranto – Brindisi**

NUOVA STAZIONE DI NASISI

**FABBRICATO TECNOLOGICO**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 78 CL	FA0100 001	A	146 DI 146

Tens. normale media nella sez. orizzontale  $\sigma = 0,1843$

Momento resistente  $M_{rd} = (L t^2 \sigma / 2) [1 - (\sigma / 0.85 f_d)] = 14612,20$

Verifica  $M_{ed} / M_{rd} = 0,99 < 1$  Ok

**Seconda ipotesi: trave appoggiata con carico distribuito**

Momento sollecitante  $M_{ed} = (F_a / h) h^2 / 8 = 7252,54$

Momento resistente  $M_{rd} = (L t^2 \sigma / 2) [1 - (\sigma / 0.85 f_d)] = 14612,20$

Verifica  $M_{ed} / M_{rd} = 0,50 < 1$  Ok

**Terza ipotesi: cinematismo con formazione di cerniere plastiche in appoggio e mezzzeria**

Momento ribaltante  $M_{ed} = (F_a h / 8) + (W_a t / 4) = 21992,54$

Momento stabilizzante  $M_{rd} = (W_a / 2)[t - W_a / (4 \cdot 0.85 f_d L)] = 29352,20$

Verifica  $M_{ed} / M_{rd} = 0,75 < 1$  Ok