
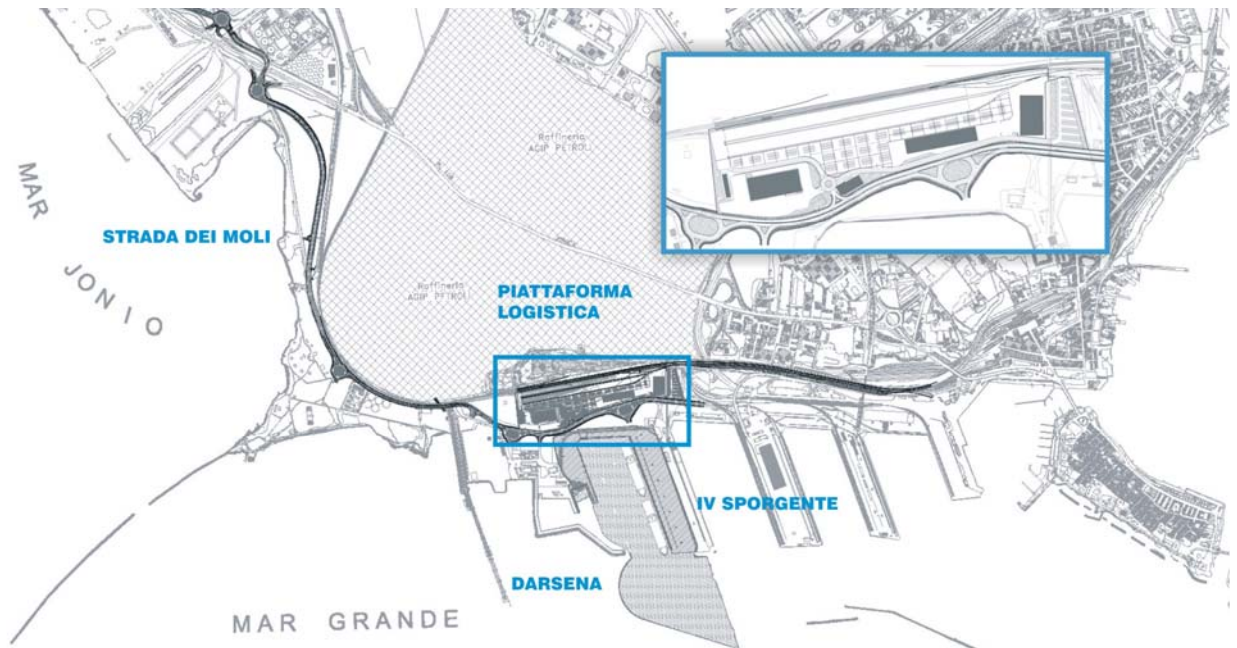




Titolo PROGETTO DEFINITIVO Piattaforma Logistica Palazzina Uffici - Relazione di calcolo			Documento no. 123.700 E1 UCG S 002	Rev 01	Pag. 1	di 83
			 Autorità Portuale di Taranto			
Tipo doc. FR9	Emesso da DTL	Commessa no. 123-700	Progetto: Piastra Portuale di Taranto Legge obiettivo delibera CIPE 74/03 Responsabile del procedimento: Ing. D. Daraio			



Progettazione 		Consulenti Progettisti   Il Direttore Tecnico: Dott. Ing. Andrea PANIZZA					
---	--	---	--	--	--	--	--

P	A	G.M. Pia	G.M. Pia	A.Panizza	G.Geddo	01	Prima Emissione	29-09-2006	
P	A	G.M. Pia	G.M. Pia	A.Panizza	G.Geddo	00	Emissione in bozza	31-05-2006	
St.	Sc.	Redatto	Controllato	Controllato	Approvato	Rev.	Tipo di revisione	Data	

SOCIETA' DI PROGETTO:

TARANTO LOGISTICA S.p.A.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	2	84

INDICE

PAGINA

1	PREMESSA	3
2	MODELLAZIONE E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE	4
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	7
4	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	8
5	AZIONI.....	11
5.1	PESO PROPRIO DELLE STRUTTURE.....	11
5.2	CARICHI SOLAIO PIANO TIPO	11
5.3	CARICHI SOLAIO COPERTURA	11
5.4	PIANEROTTOLO SCALA.....	11
5.5	RAMPA SCALA	11
5.6	MURATURA PERIMETRALE	12
5.7	AZIONI SISMICHE	12
5.8	AZIONE DEL VENTO	14
6	COMBINAZIONI DI CARICO.....	16
7	TELAIO D'ANGOLO	17
7.1	SOLLECITAZIONI E VERIFICHE STRUTTURALI	25
7.1.1	<i>Pilastrì</i>	25
7.1.2	<i>Ascensore</i>	37
7.1.3	<i>Travi</i>	42
7.1.4	<i>Fondazioni</i>	43
8	TELAIO CENTRALE.....	48
8.1	SOLLECITAZIONI E VERIFICHE STRUTTURALI	56
8.1.1	<i>Pilastrì</i>	56
8.1.2	<i>Travi</i>	74
8.1.3	<i>Fondazioni</i>	76
9	VERIFICA SOLAIO TIPO	81
10	VERIFICA CAPACITA' PORTANTE TERRENO DI FONDAZIONE	83



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	3	84

1 PREMESSA

L'opera, oggetto della presente relazione di calcolo, denominata "Palazzina uffici", si colloca, nel contesto generale del progetto definitivo nell'Area Logistica del Porto di Taranto della Piattaforma logistica del porto di Taranto.

La palazzina è costituita da un piano seminterrato, due piani fuori terra ed un piano di copertura calpestabile.

Le altezze nette al finito degli ambienti è di 2.75 m.

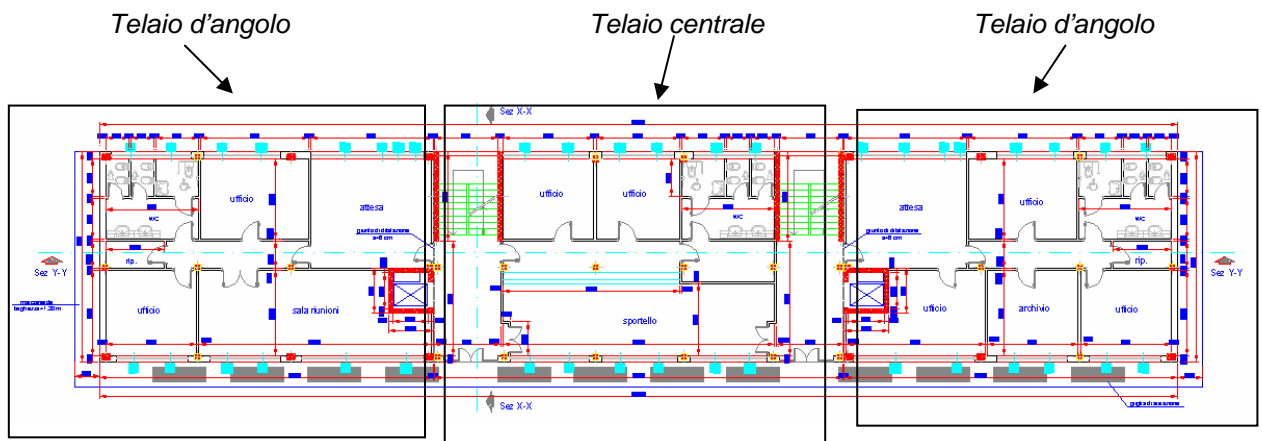
Sui tre lati controterra viene realizzata un'intercapedine per la ventilazione ed illuminazione del piano seminterrato.

I collegamenti tra i vari piani avviene tramite scale ed ascensore, entrambe confinate da setti in c.a.

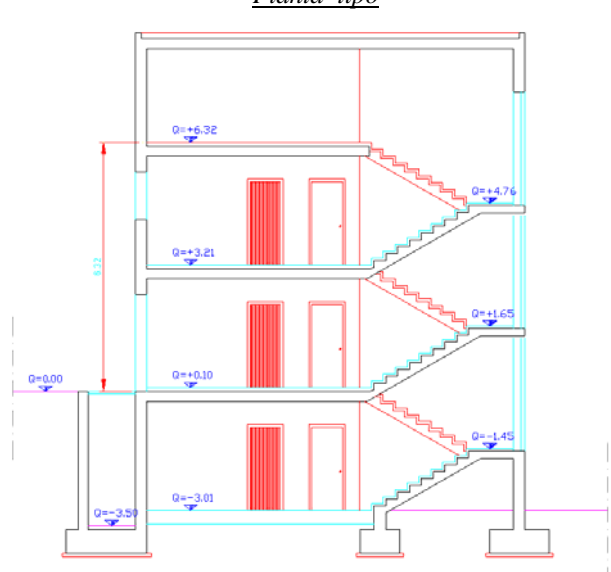
Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	4	84

2 MODELLAZIONE E CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Lo schema strutturale è quello tipico di telaio in calcestruzzo armato costituito da pilastri, travi e setti. Il calcolo della struttura viene eseguito, nel rispetto delle normative vigenti, con l'ausilio di un modello numerico agli elementi finiti implementato nel programma SAP2000 v.9.20. Vengono presi in esame due telai, in quanto la struttura risulta separata da due giunti di dilatazione. I telai sono suddivisi nel modo seguente:



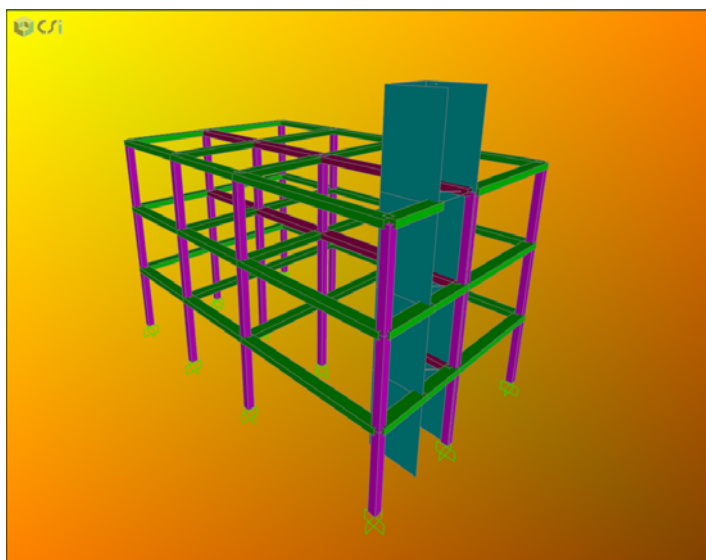
Pianta tipo



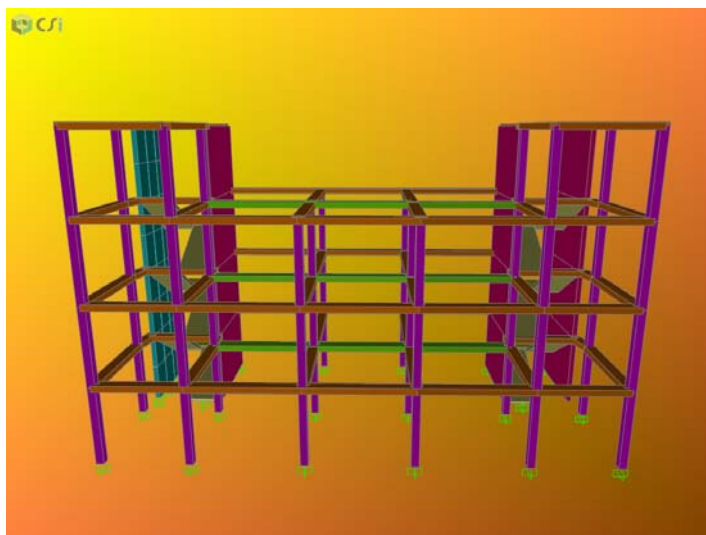
Sezione fabbricato

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	5	84

Telaio d'angolo:



Telaio centrale:



I solai, compreso quello di copertura, sono realizzati in latero-cemento con altezza del travetto di 0.20 m e spessore soletta collaborante di 0.04 m, tali dimensioni sono rispettose dell'indicazione contenuta nelle norme che prevedono un rapporto tra altezza solaio e luce di calcolo maggiore di 1/20.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	6	84

Le scale ed i pianerottoli sono realizzati con soletta piena in c.a. di spessore 0.16 m e 0.18 m rispettivamente.

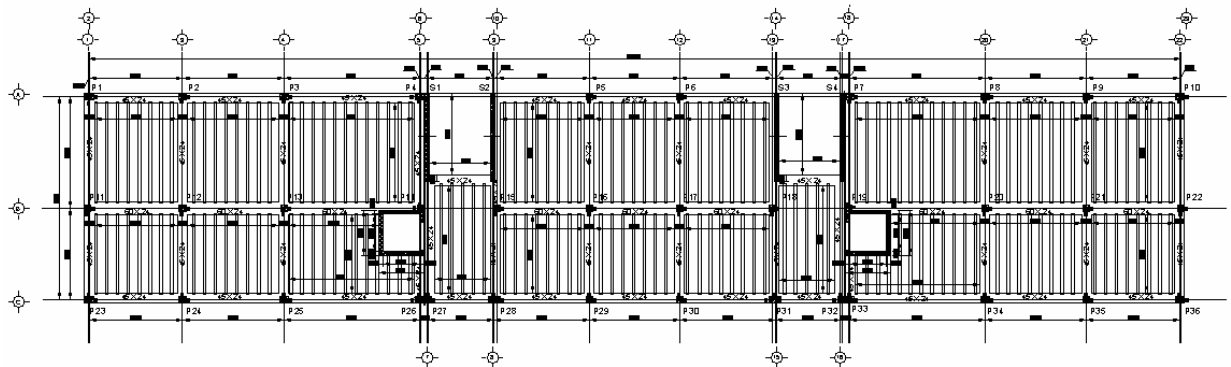
I setti di contorno dell'ascensore e delle scale sono di spessore 0.20 m.

Le travi di spina hanno dimensioni 0.60 m per 0.24 m.

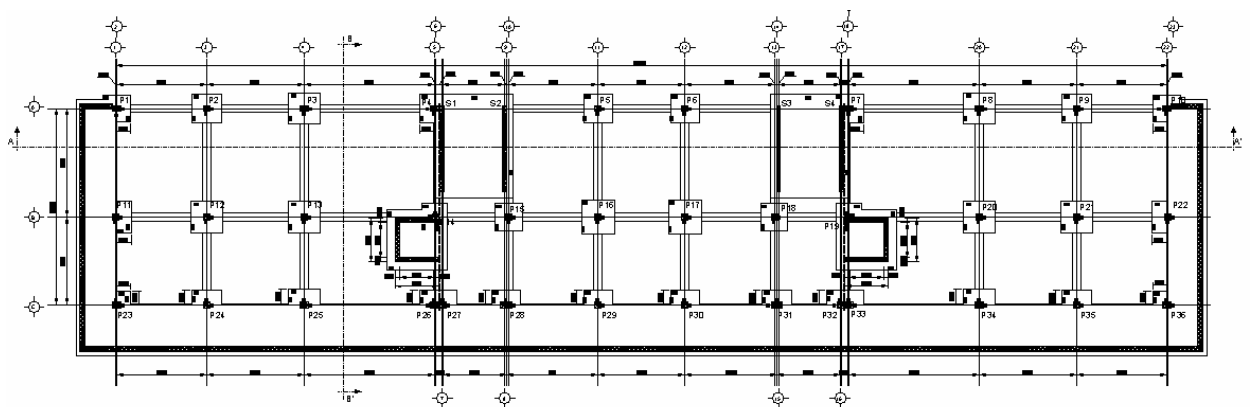
Le travi laterali hanno dimensioni 0.45 m per 0.24 m.

I pilastri hanno dimensioni variabili tra 0.30 m per 0.30 m a 0.30 m per 0.40m.

Le fondazioni sono costituite da plinti in c.a. con impronte 1.30 m per 1.30 m, 1.40 m per 1.40 m, 1.50 m per 1.50 m, 1.60 m per 1.60 m ed un'altezza di 0.50 m, collegati da travi 0.40 m per 0.40 m.



Pianta solaio tipo.



Pianta fondazioni.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	7	84

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il progetto degli elementi strutturali è stato redatto in accordo alle seguenti normative:

- LEGGE 5 novembre 1971 n.1086: «*Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica*»;
- O.P.C.M. 3274 20/03/2003 e successive integrazioni – “*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*” e successive integrazioni e modifiche;
- D.M. 14/09/2005: *Norme tecniche per le costruzioni*;
- UNI ENV 1992: *Eurocodice 2: Progettazione delle strutture in calcestruzzo*, parte 1-1;
- CNR UNI 10011/88: *Costruzioni di acciaio – Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione*.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	8	84

4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

I materiali impiegati nelle membrature sono:

– CALCESTRUZZO *per travi, pilastri e solai*

classe di resistenza $R_{ck} \geq 30$			
caratteristica meccanica	sigla	valore	udm
resistenza cubica a compressione	R_{ck}	30	[MPa]
resistenza cilindrica a compressione	$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	25	[MPa]
resistenza a trazione	f_{ctm}	2.6	[MPa]
resistenza a trazione per flessione	$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$	3.1	[MPa]
modulo di elasticità normale	$E_c = 5700 (R_{ck})^{0.5}$	31200	[MPa]
resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$		
stati limite ultimi	$\gamma_c = 1.6$	16	[MPa]
stati limite d'esercizio	$\gamma_c = 1.0$	25	[MPa]
tensione ammissibile a compressione	$\sigma_{c,amm}$	9.8	[MPa]
tensione tangenziale ammissibile	τ_{c0}	2.4	[MPa]
	τ_{c1}	5.7	[MPa]

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	9	84

 – CALCESTRUZZO *per fondazioni*

classe di resistenza $R_{ck} \geq 25$			
caratteristica meccanica	sigla	valore	udm
resistenza cubica a compressione	R_{ck}	25	[MPa]
resistenza cilindrica a compressione	$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	20	[MPa]
resistenza a trazione	f_{ctm}	2.2	[MPa]
resistenza a trazione per flessione	$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$	2.6	[MPa]
modulo di elasticità normale	$E_c = 5700 (R_{ck})^{0.5}$	28500	[MPa]
resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$		
stati limite ultimi	$\gamma_c = 1.6$	12	[MPa]
stati limite d'esercizio	$\gamma_c = 1.0$	20	[MPa]
tensione ammissibile a compressione	$\sigma_{c,amm}$	8.5	[MPa]
tensione tangenziale ammissibile	τ_{c0}	1.7	[MPa]
	τ_{c1}	4.3	[MPa]

– ACCIAIO PER BARRE DI ARMATURE AD ADERENZA MIGLIORATA

acciaio tipo FeB44k controllato in stabilimento			
caratteristica meccanica	sigla	valore	udm
tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	430	[MPa]
tensione caratteristica a rottura per trazione	f_{tk}	540	[MPa]
modulo di elasticità normale	E_s	206000	[MPa]
resistenza di calcolo a trazione	$f_{sd} = f_{tk} / \gamma_s$		
stati limite ultimi	$\gamma_s = 1.15$	374	[MPa]
stati limite d'esercizio	$\gamma_s = 1.0$	430	[MPa]
tensione ammissibile a trazione	$\sigma_{c,amm}$	255	[MPa]



Società Iniziative Nazionali Autostradali S.p.A.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	10	84

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	11	84

5 AZIONI

I carichi sulle singole membrature verranno ripartiti in base ad aree di competenza.

5.1 Peso proprio delle strutture

Il valore del peso proprio delle membrature viene valutato assumendo: $\gamma_c = 25 \text{ kN/m}^3$ e viene computato automaticamente in fase di calcolo dal codice agli elementi finiti utilizzato.

5.2 Carichi solaio piano tipo

Intonaco:	0.18 kN/m ²
Solaio 20+4:	3.00 kN/m ²
Cappa cls:	1.00 kN/m ²
Massetto:	0.50 kN/m ²
Pavimentazione:	0.40 kN/m ²
Tramezzatura:	1.50 kN/m ²
.....	6.58 kN/m ²

Sovraccarico variabile..... 2.00 kN/m²

5.3 Carichi solaio copertura

Il sovraccarico variabile di esercizio adottato per la copertura è pari a 1.00 kN/m², che risulta superiore al quello riferito alla neve nella zona ininteressata che risulta pari a 0.60 kN/m².

Intonaco:	0.18 kN/m ²
Solaio 20+4:	3.00 kN/m ²
Massetto:	1.00 kN/m ²
Pavimentazione:	0.40 kN/m ²
.....	4.58 kN/m ²

Sovraccarico variabile..... 1.00 kN/m²

5.4 Pianerottolo scala

Intonaco:	0.18 kN/m ²
Soletta c.a.:	6.00 kN/m ²
Pavimentazione:	0.40 kN/m ²
.....	6.58 kN/m ²

Sovraccarico variabile..... 4.00 kN/m²

5.5 Rampa scala

Intonaco: 0.18 kN/m²

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	13	84

$$\begin{aligned}
 0 \leq T < T_B & S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \left[1 + \frac{T}{T_B} \cdot \left(\frac{2,5}{q} - 1 \right) \right] \\
 T_B \leq T < T_C & S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2,5}{q} \\
 T_C \leq T < T_D & S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2,5}{q} \left(\frac{T_C}{T} \right) \\
 T_D \leq T & S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2,5}{q} \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right)
 \end{aligned}$$

Lo spettro di progetto della componente verticale, presente nella normativa, è definito dalle espressioni seguenti:

$$\begin{aligned}
 0 \leq T < T_B & S_{vd}(T) = 0,9 \cdot a_g \cdot S \cdot \left[1 + \frac{T}{T_B} \cdot \left(\frac{3,0}{q} - 1 \right) \right] \\
 T_B \leq T < T_C & S_{vd}(T) = 0,9 \cdot a_g \cdot S \cdot \frac{3,0}{q} \\
 T_C \leq T < T_D & S_{vd}(T) = 0,9 \cdot a_g \cdot S \cdot \frac{3,0}{q} \left(\frac{T_C}{T} \right) \\
 T_D \leq T & S_{vd}(T) = 0,9 \cdot a_g \cdot S \cdot \frac{3,0}{q} \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right)
 \end{aligned}$$

Per tenere in conto le capacità dissipative delle strutture sismoresistenti si introduce un fattore di struttura q che quantifica la duttilità di tali strutture.

La struttura in esame risulta classificata come edificio con classe di duttilità bassa (CD "B").

Il fattore di struttura da utilizzare per ciascuna direzione della azione sismica è dato dalla seguente espressione:

$$q = q_0 K_D K_R = 4.10$$

nella quale:

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	14	84

q_0 è legato alla tipologia strutturale
 $4.5 \cdot 1.3$

$$q_0 = 4,5 \alpha_u / \alpha_1 =$$

KD è un fattore che dipende dalla classe di duttilità

$$KD = 0.70$$

KR è un fattore che dipende dalle caratteristiche di regolarità dell'edificio KR = 1.00

Il fattore d'importanza dell'edificio è 1.0.

Il tipo di analisi sismica che viene eseguita è quella definita dalle norme come 'Analisi dinamica modale'.
 Gli effetti torsionali accidentali vengono presi in considerazione amplificando le sollecitazioni sismiche
 ottenute con un fattore δ calcolato nel seguente modo:

$$\delta = 1 + 0.6 x / L_e$$

dove:

x è la distanza dell'elemento resistente verticale dal baricentro geometrico dell'edificio, misurata
 perpendicolarmente alla direzione dell'azione sismica considerata,

L_e è la distanza tra i due elementi resistenti più lontani, misurata allo stesso modo.

5.8 Azione del vento

La pressione del vento sulle facciate viene calcolata con la nota espressione:

$$p_w = c_e \cdot c_p \cdot c_d \cdot q_{ref}$$

dove:

$$q_{ref} = V_{ref}^2 / 1.60 \quad \text{pressione cinetica di riferimento;}$$

$$V_{ref} = \text{velocità di riferimento;}$$

$$c_e = \text{coefficiente di esposizione;}$$

$$c_p = \text{coefficiente di pressione;}$$

$$c_d = \text{coefficiente dinamico.}$$

La costruzione sorge in un sito la cui classe di rugosità può essere assunta di tipo D; essendo inoltre il
 sito in zona 1 si desumono dalla normativa i seguenti valori dei parametri caratteristici per la valutazione
 del coefficiente di esposizione:

$$z_{min} = 2 \text{ [m]}$$

$$z_0 = 0.01 \text{ [m]}$$

$$k_r = 0.17$$

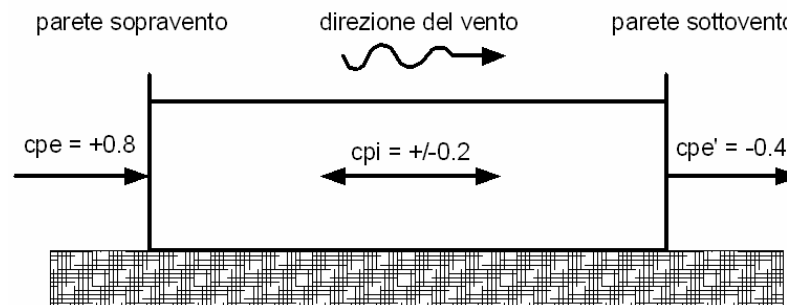
Il coefficiente di esposizione è fornito dalla seguente relazione:

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	15	84

$$c_e(z) = k_r^2 \cdot c_t \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \cdot \left[7 + c_t \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)\right], \text{ per } z > z_{\min}$$

$$c_e(z) = c_e(z_{\min}), \text{ per } z \leq z_{\min}$$

La seguente figura mostra i valori assunti dal coefficiente di forma per un edificio a pianta rettangolare permeabile al vento (non stagno).



Il coefficiente dinamico viene assunto, cautelativamente, pari ad 1.0.

L'altezza dell'edificio z è pari a 10.30 m.

Quindi passando ai valori numerici:

V_{ref}	=	27 m/sec
q_{ref}	=	0.46 kPa
c_e	=	2.15
c_p	=	0.80 sopravvento e 0.40 sottovento
c_d	=	1.0
p_w	=	0.80 kPa sopravvento e 0.40 kPa sottovento

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	16	84

6 COMBINAZIONI DI CARICO

Vengono utilizzate le combinazioni delle azioni previste dalle “Norme Tecniche per le Costruzioni” e dall’Ordinanza 3274.

- o Combinazione 1: 1.0*Peso proprio + 1.0*Peso Permanente
- o Combinazione 2: 1.4*Peso proprio + 1.4*Peso Permanente + 1.5*Variabile
- o Combinazione 3.1: Combinazione1 + 0.30*Variabile+ 1.0*Sisma direzione X + 0.3*Sisma direzione Y
- o Combinazione 3.2: Combinazione1 + 0.30*Variabile+ 0.3*Sisma direzione X + 1.0*Sisma direzione Y
- o Combinazione 4.1: Combinazione1 + 1.0*Variabile + 1.4*Vento direzione X
- o Combinazione 4.2: Combinazione1 + 1.0*Variabile + 1.4*Vento direzione Y

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_k + \sum(\psi_{ei} * Q_{ki})$$

dove:

G_k carichi permanenti al loro valore caratteristico;

Q_{ki} valore caratteristico della azione variabile Q_i .

ψ_{ei} coefficiente di combinazione dell'azione variabile Q_i , che tiene conto della probabilità che tutti i carichi $\psi_{ei} * Q_{ki}$ siano presenti sulla intera struttura in occasione del sisma, e si ottiene moltiplicando ψ_{2i} per ϕ ($\phi = 1$).

$\psi_{ei} = 1.00$ per carichi permanenti e propri

$\psi_{ei} = 0.30$ per carichi variabili

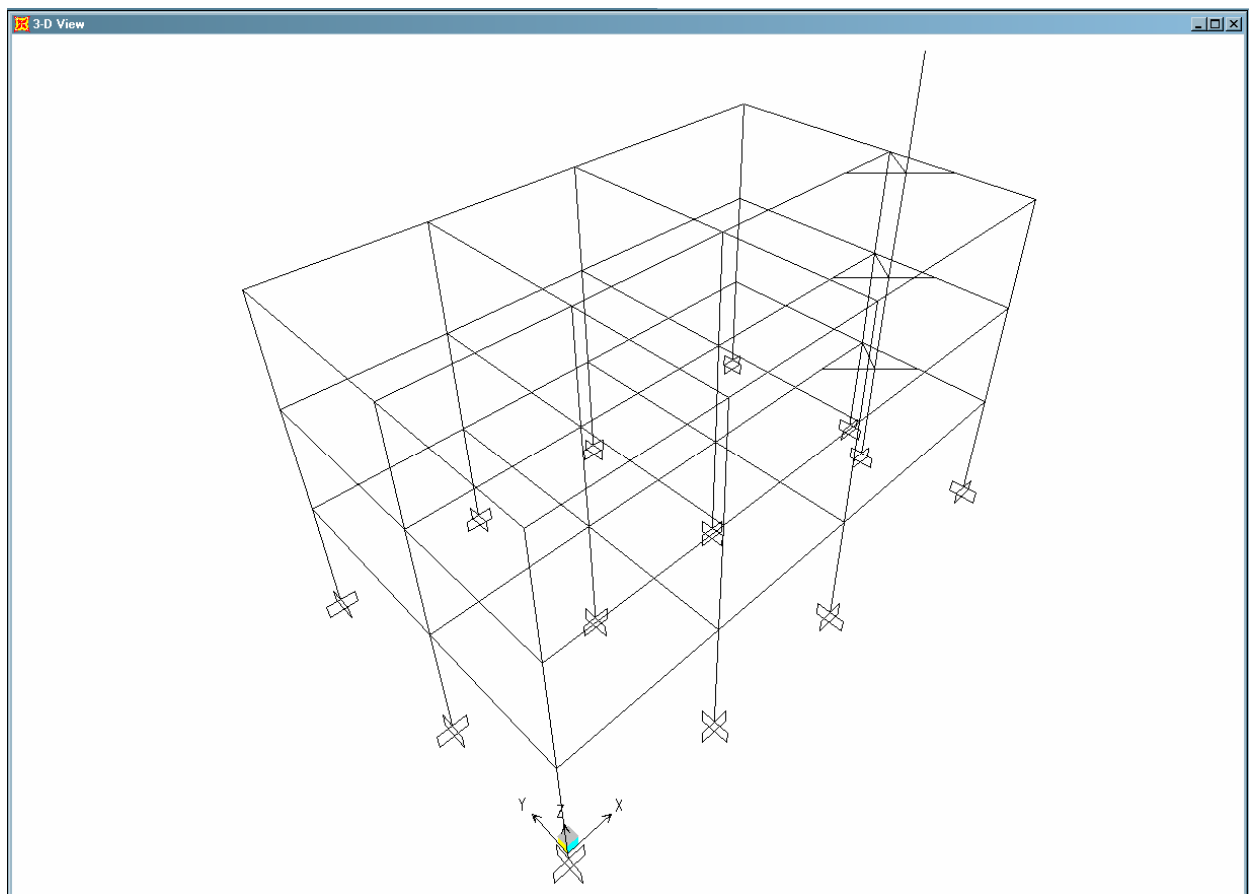
Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	17	84

7 TELAIO D'ANGOLO

Il telaio d'angolo ha una larghezza di 15.45 m ed una profondità di 9.40m.

I carichi vengono riportati sulle singole aste secondo striscia di competenza delle stesse.

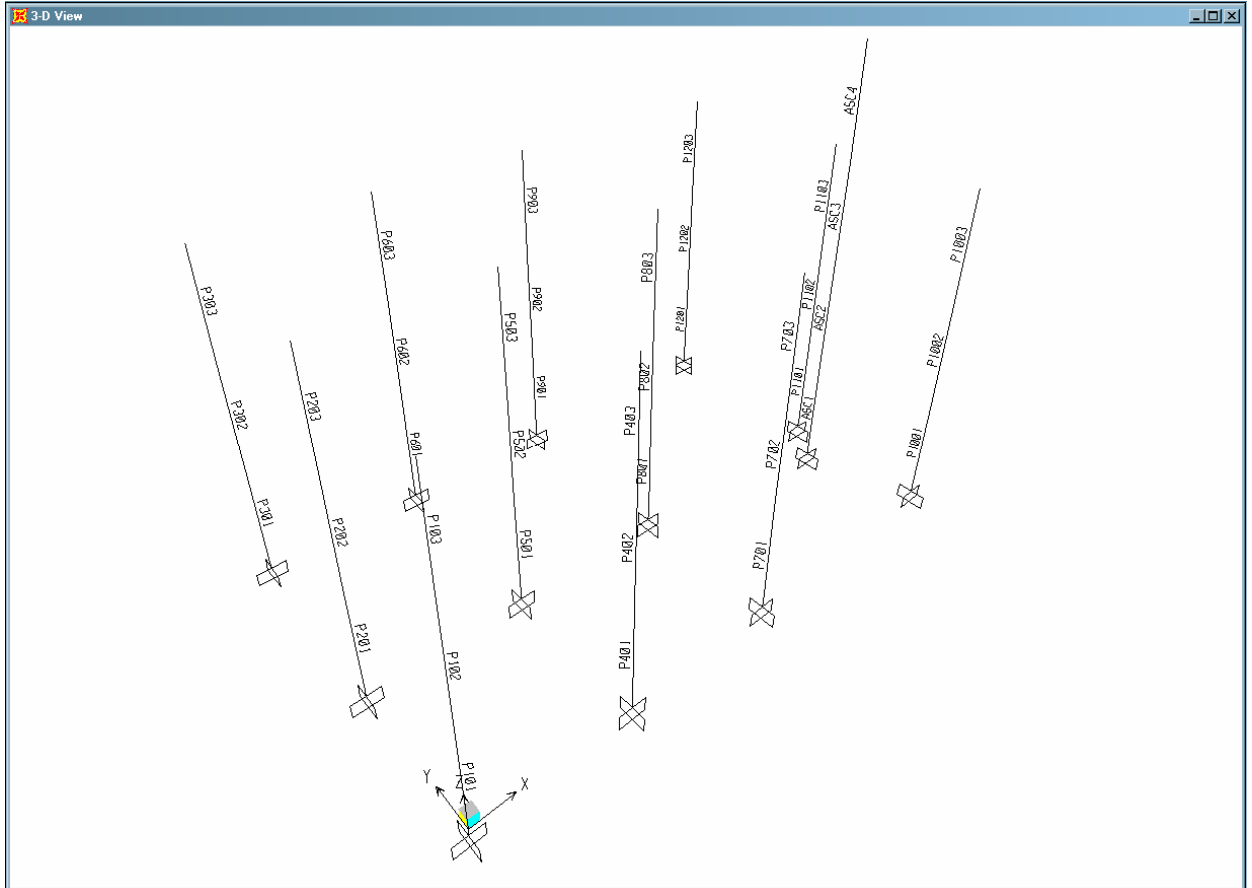
Le travi e i pilastri sono modellati come elementi unifilari, mentre le fondazioni a plinto sono rappresentate da vincoli d'incastro.



Modello unifilare.



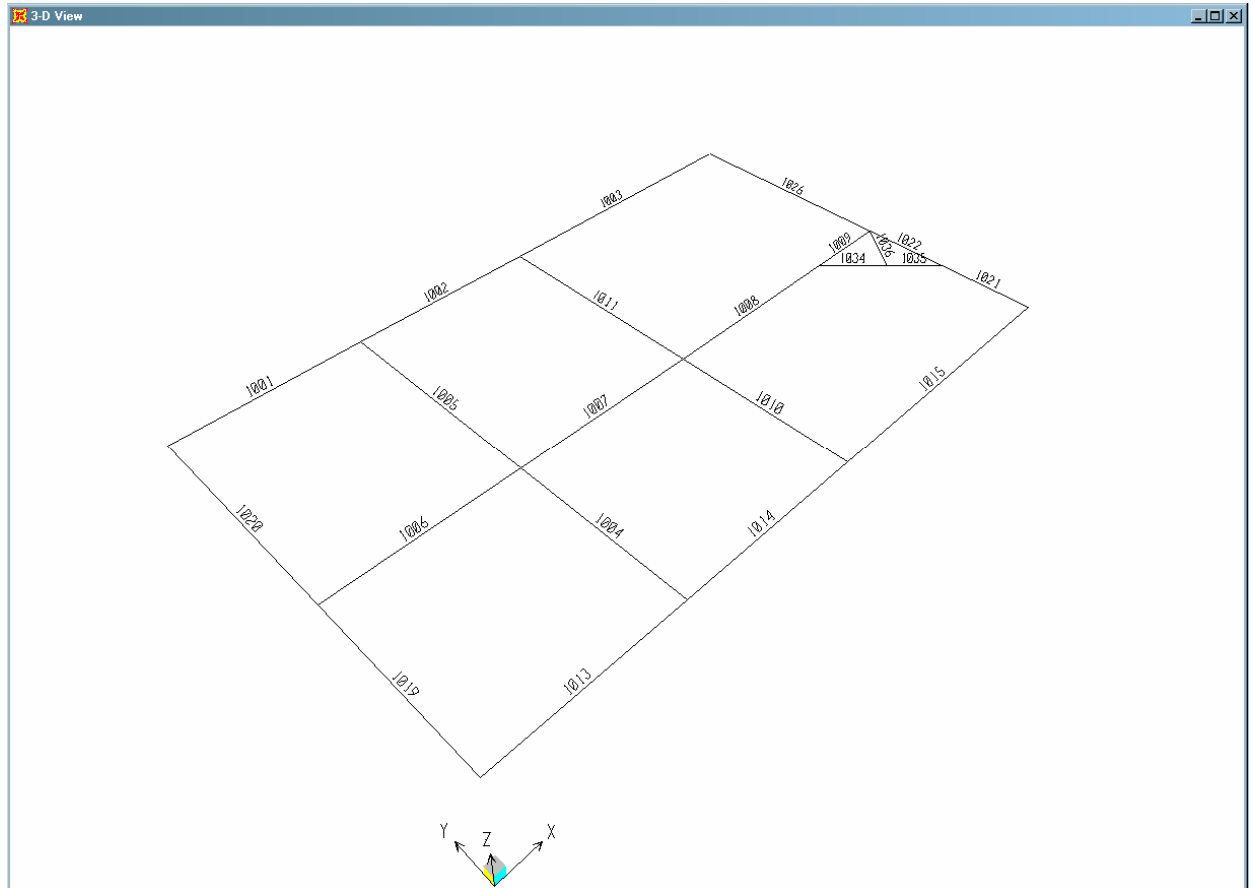
Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	18	84



Numeraazione pilastri.



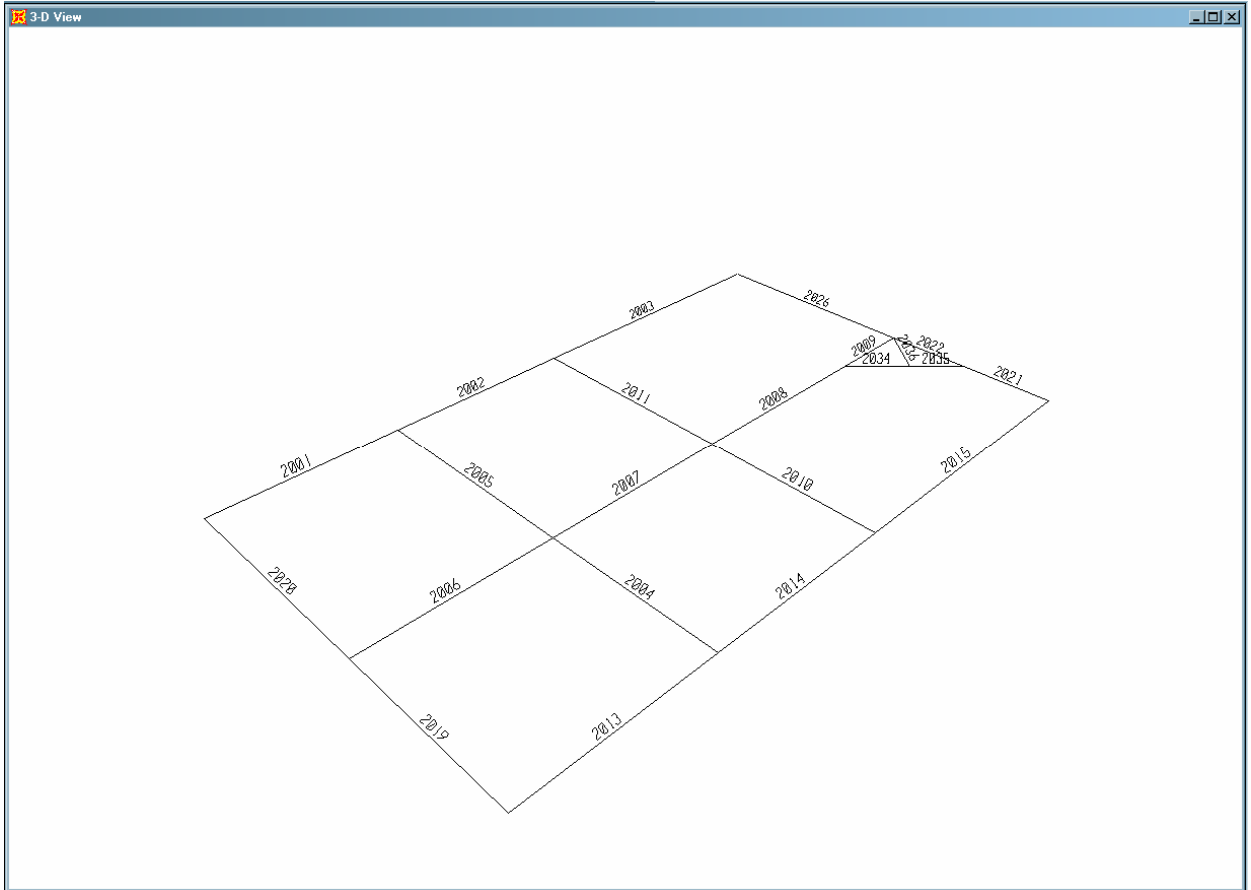
Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	19	84



Numerazione travi primo livello.



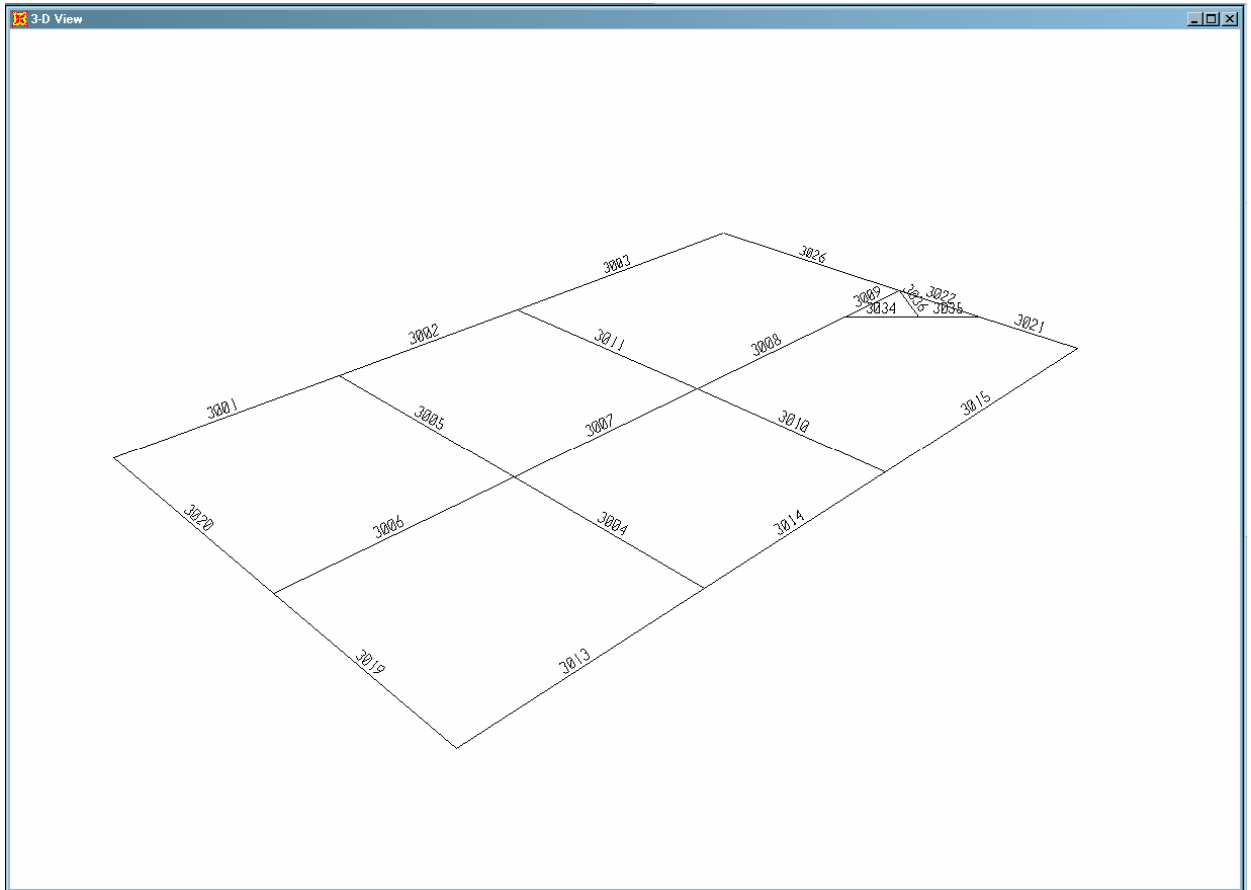
Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	20	84



Numerazione travi secondo livello.

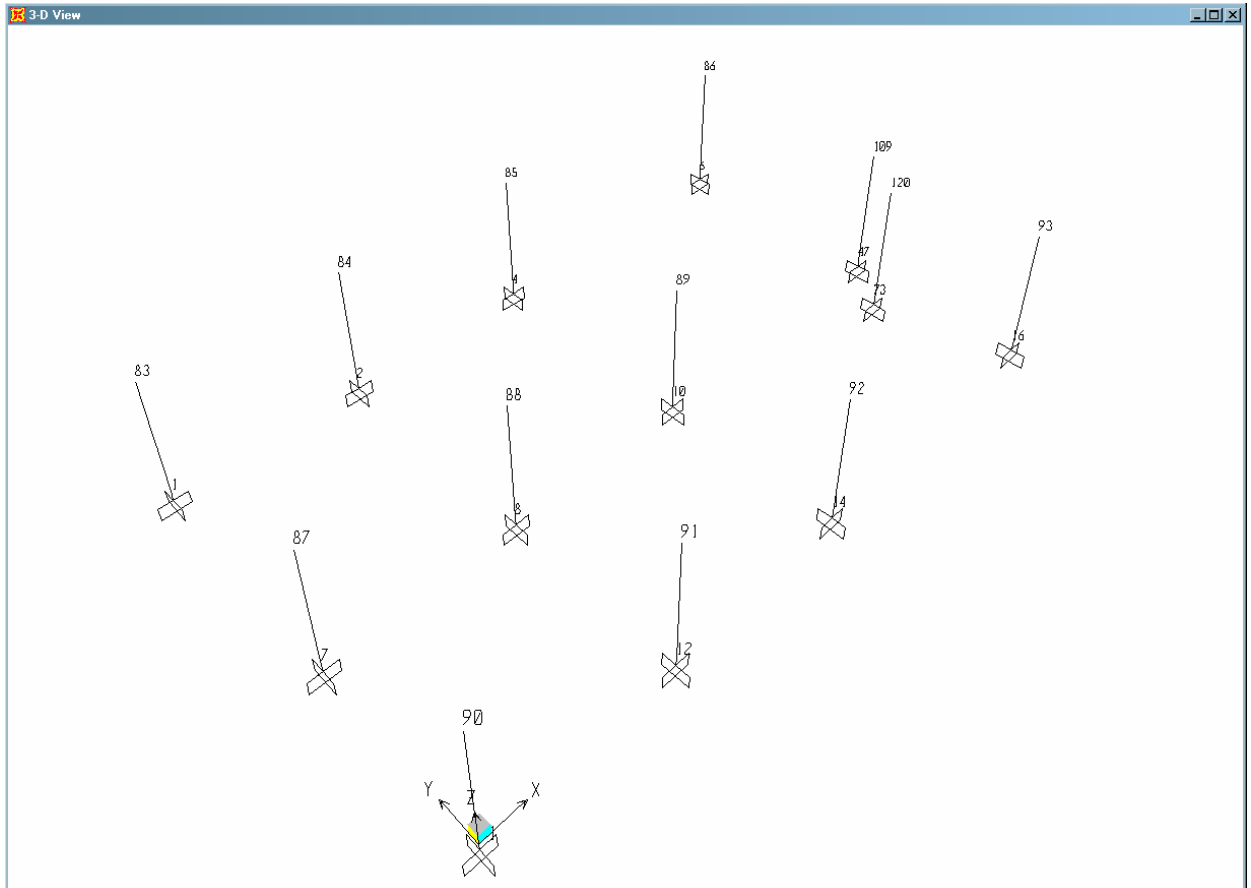


Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	21	84



Numerazione travi terzo livello.

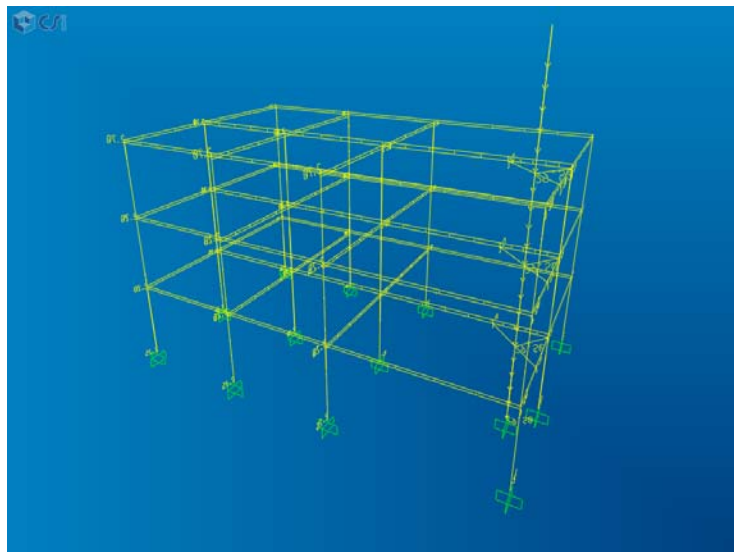
Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	22	84



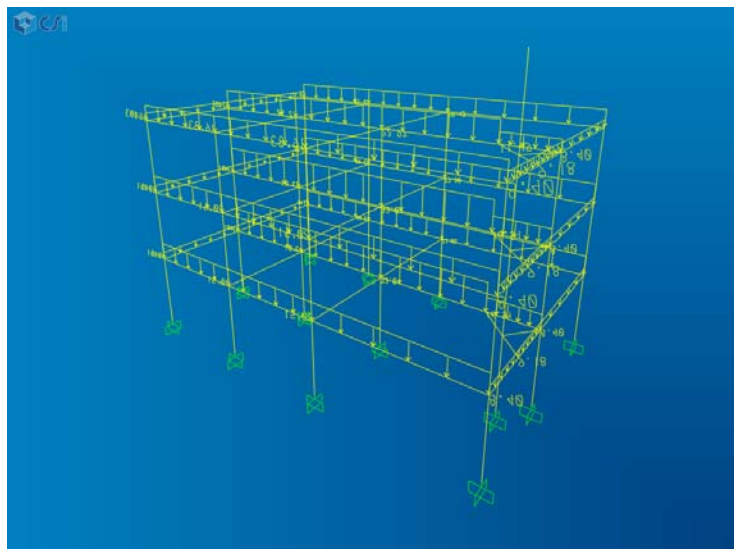
Numerazione nodi fondazioni e primo solaio.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	23	84

Di seguito si riporta la ripartizione dei carichi sul modello:



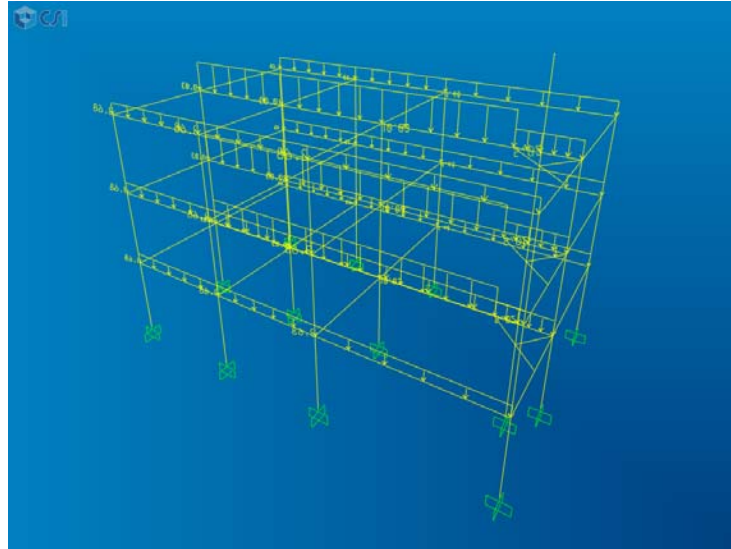
Peso proprio.



Carichi permanenti.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	24	84



Carichi variabili.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	25	84

7.1 Sollecitazioni e verifiche strutturali

7.1.1 Pilastrì

Di seguito si riportano le verifiche strutturali a presso-flessione e taglio dei pilastrì.

Tutti i pilastrì risultano verificati a taglio con l'armatura minima (3.50 cmq/m), come si evince nei tabulati seguenti.

PILASTRI 1

Frame	Text	P1001	P1001	P1001	P1001	P1002	P1002	P1002	P1002	P1003	P1003	P1003	P1003
Station	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
P	KN	-217.53	-279.80	-228.40	-268.93	-135.45	-175.99	-142.59	-168.84	-60.89	-71.58	-62.60	-69.87
V2	KN	16.12	11.82	17.91	10.03	31.57	26.31	32.03	25.86	10.95	7.33	11.32	6.97
V3	KN	2.47	-1.91	1.33	-0.77	5.93	-3.00	3.67	-0.74	2.12	-1.00	1.56	-0.45
T	KN-m	0.87	-0.85	1.52	-1.50	0.99	-0.96	1.96	-1.93	0.78	-0.98	1.71	-1.91
M2	KN-m	4.22	-3.03	2.41	-1.23	8.48	-4.51	5.13	-1.17	6.17	-2.47	3.67	0.03
M3	KN-m	19.60	8.44	22.79	5.26	49.22	39.10	49.12	39.20	29.18	20.64	29.03	20.78
FrameElem	Text	70	70	70	70	71	71	71	71	72	72	72	72
ElemStation	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coef. Incr. Sisma		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
N	KN	-217.53	-217.53	-228.40	-228.40	-135.45	-135.45	-142.59	-142.59	-60.89	-60.89	-62.60	-62.60
M2	KN-m	5.49	-3.94	3.14	-1.59	11.02	-5.86	6.67	-1.51	8.02	-3.22	4.77	0.03
M3	KN-m	25.48	10.97	29.62	6.83	63.98	50.83	63.86	50.96	37.93	26.83	37.74	27.02
V2	KN	20.96	15.36	23.28	13.04	41.05	34.20	41.63	33.61	14.24	9.53	14.71	9.06
V3	KN	3.22	-2.49	1.73	-1.00	7.71	-3.90	4.77	-0.96	2.76	-1.31	2.03	-0.58

Dati geometrici:

PRESSO FLESSIONE	b	cm	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	h	cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	d	cm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	d'	cm	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Asx	cm ²	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
	Asy	cm ²	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
	Ac	cm ²	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
	Rck	N/mm ²	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Verifica:													
	Mx	-	0.024	0.014	0.010	0.004	0.081	0.031	0.037	0.004	0.062	0.016	0.028	0.000
	My	-	0.146	0.041	0.179	0.020	0.696	0.493	0.682	0.486	0.391	0.233	0.386	0.234
	Punto < 1	-	0.169	0.056	0.189	0.023	0.777	0.524	0.719	0.490	0.453	0.248	0.414	0.234

Dati geometrici:

TAGLIO dir X	b _w	cm	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	h	cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	d	cm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	d'	cm	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Asl	cm ²	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
	α	°	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	Asw	cm ²	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26
	s	cm	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Calcolo Vrd:

V _{rd}	kN	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58
		Sezione verificata con Armatura minima											

Dati geometrici:

TAGLIO dir Y	b _w	cm	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	h	cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	d	cm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	d'	cm	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Asl	cm ²	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
	α	°	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	Asw	cm ²	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26
	s	cm	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Calcolo Vrd:

V _{rd}	kN	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58	185.58
		Sezione verificata con Armatura minima											



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	28	84

PILASTRI 1

Frame	Text	P1201	P1201	P1201	P1201	P1202	P1202	P1202	P1202	P1203	P1203	P1203	P1203
Station	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
P	KN	-334.89	-345.15	-332.59	-347.46	-210.88	-216.64	-209.55	-217.97	-88.10	-89.06	-87.80	-89.37
V2	KN	22.57	11.17	24.55	9.19	39.51	30.71	40.09	30.12	12.36	9.08	13.27	8.17
V3	KN	4.93	2.74	4.70	2.97	9.09	7.15	8.73	7.51	2.90	1.75	3.24	1.40
T	KN-m	0.87	-0.85	1.52	-1.50	0.99	-0.96	1.96	-1.93	0.78	-0.98	1.71	-1.91
M2	KN-m	6.70	1.73	5.80	2.63	14.15	10.92	13.44	11.63	7.88	5.99	7.67	6.20
M3	KN-m	30.29	3.49	34.02	-0.24	60.35	46.86	60.95	46.25	34.82	26.94	36.39	25.36
FrameElem	Text	73	73	73	73	74	74	74	74	75	75	75	75
ElemStation	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coeff. Incr. Sisma		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
N	KN	-334.89	-334.89	-332.59	-332.59	-210.88	-210.88	-209.55	-209.55	-88.10	-88.10	-87.80	-87.80
M2	KN-m	8.71	2.26	7.55	3.42	18.40	14.20	17.48	15.12	10.25	7.79	9.97	8.06
M3	KN-m	39.37	4.54	44.22	-0.31	78.45	60.92	79.24	60.13	45.26	35.02	47.31	32.97
V2	KN	29.35	14.52	31.91	11.95	51.36	39.92	52.12	39.16	16.07	11.80	17.26	10.62
V3	KN	6.41	3.57	6.11	3.86	11.82	9.30	11.35	9.77	3.77	2.27	4.22	1.82

Dati geometrici:

PRESSO FLESSIONE	b	cm	40	40	40	40	40	40	40	40	30	30	30	30	
	h	cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	d	cm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
	d'	cm	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Asx	cm ²	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	
	Asy	cm ²	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	
	Ac	cm ²	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	900	900	900	900	
	Materiali:														
	Rck	N/mm ²	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Verifica:														
Mx	-	0.031	0.004	0.025	0.008	0.116	0.079	0.107	0.087	0.064	0.043	0.062	0.045		
My	-	0.184	0.007	0.220	0.000	0.623	0.426	0.633	0.419	0.596	0.405	0.637	0.371		
Punto < 1	-	0.216	0.011	0.246	0.008	0.738	0.505	0.741	0.505	0.660	0.448	0.699	0.416		

Dati geometrici:

TAGLIO dir X	b _u	cm	40	40	40	40	40	40	40	40	30	30	30	30	
	h	cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	d	cm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
	d'	cm	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Asl	cm ²	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	
	α	°	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
	Asw	cm ²	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	
	s	cm	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
	Calcolo Vrd:														
	V _{rd}	kN	187.69	187.69	187.69	187.69	187.69	187.69	187.69	187.69	187.69	175.99	175.99	175.99	175.99

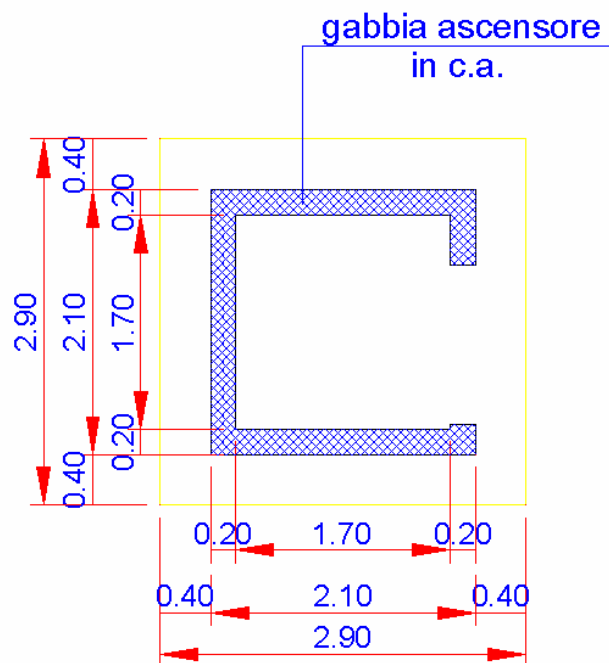
Dati geometrici:

TAGLIO dir Y	b _u	cm	40	40	40	40	40	40	40	40	30	30	30	30	
	h	cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	d	cm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
	d'	cm	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Asl	cm ²	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	
	α	°	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
	Asw	cm ²	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	
	s	cm	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
	Calcolo Vrd:														
	V _{rd}	kN	187.69	187.69	187.69	187.69	187.69	187.69	187.69	187.69	187.69	175.99	175.99	175.99	175.99

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	37	84

7.1.2 Ascensore

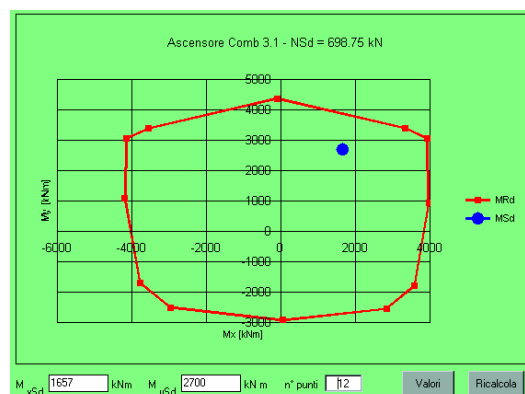
Il nucleo dell'ascensore è stato schematizzato, nella modellazione strutturale come elemento unificare con la propria inerzia, di seguito si riportano le verifiche strutturali.



Sezione ascensore

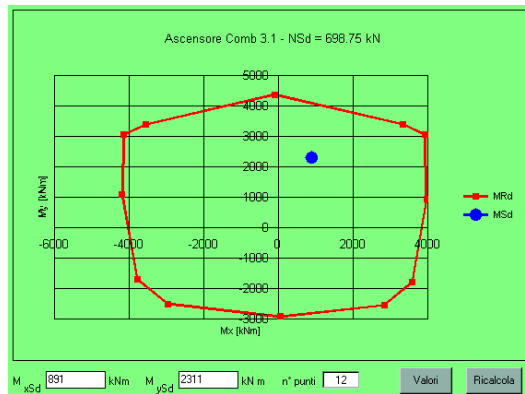
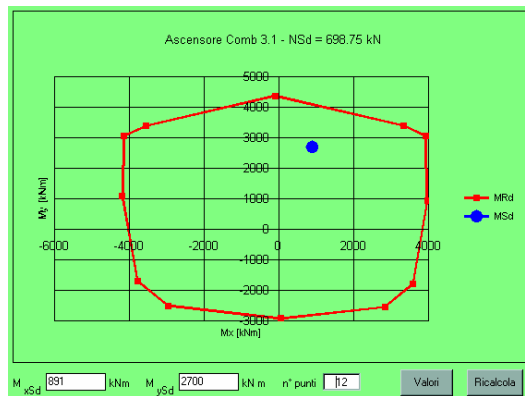
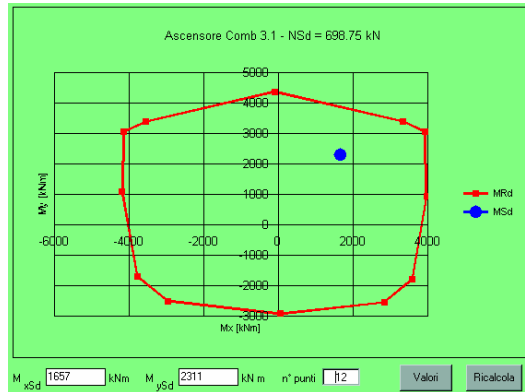
Armatura longitudinale simmetrica ascensore = 7.70 cm²/m.

7.1.2.1 Verifica presso-flessione deviata



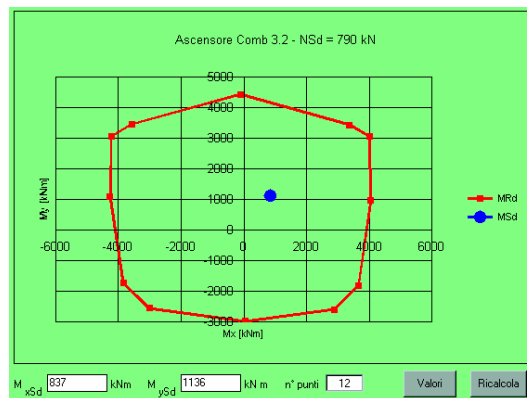
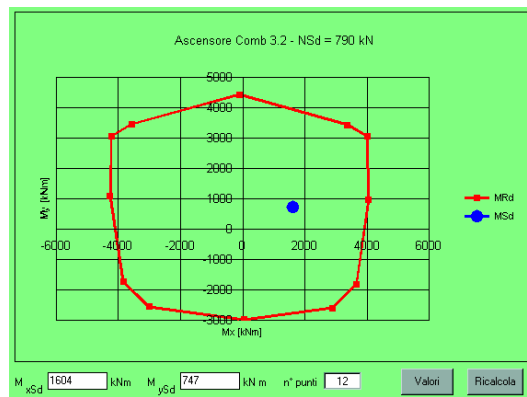
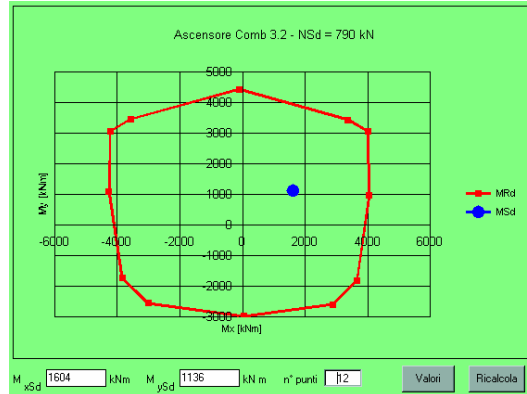


Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	38	84





Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	39	84



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	40	84

7.1.2.2 Verifica taglio

Dati geometrici:		Ascensore T22
b_w	cm	20
h	cm	210
d	cm	206
d'	cm	4
Asl	cm ²	0
α	°	90
Asw	cm ²	1.88
s	cm	60

Sollecitazioni:		
Vsd	kN	187
Msd	kNm	
Nsd	kN	

Materiali:		
Rck	N/mm ²	30
FeB	-	44k
fcd	N/mm ²	15.56
fcd*0,85	N/mm ²	13.23
fyd	N/mm ²	374
fck	N/mm ²	25
fywd	N/mm ²	374

Calcolo Vrd1:		
τ_{rd}	N/mm ²	0.28
k	-	1
ρ_l		0.00000
σ_{cp}	N/mm ²	0
V_{rd1}	kN	138.33
Controllo		Serve Armatura a taglio!!!

Calcolo Vrd2:		
v	-	0.58
V_{rd2}	kN	1660.48
Controllo		Verifica duttilità: OK

Calcolo Vrd3:		
V_{rd3}	kN	355.59
		Sezione verificata con Armatura a taglio

Calcolo Vrd:		
V_{rd}	kN	355.59
		Sezione verificata con Armatura a taglio

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	41	84

Dati geometrici:

Ascensore T33

b_w	cm	40
h	cm	210
d	cm	206
d'	cm	4
Asl	cm ²	0
α	°	90
Asw	cm ²	1.88
s	cm	60

Sollecitazioni:

Vsd	kN	160
Msd	kNm	
Nsd	kN	

Materiali:

Rck	N/mm ²	30
FeB	-	44k
fcd	N/mm ²	15.56
fcd*0,85	N/mm ²	13.23
fyd	N/mm ²	374
fck	N/mm ²	25
fywd	N/mm ²	374

Calcolo Vrd1:

τ_{rd}	N/mm ²	0.28
k	-	1
ρ_l		0.00000
σ_{cp}	N/mm ²	0
V_{rd1}	kN	276.66
Controllo		Armatura minima

Calcolo Vrd2:

v	-	0.58
V_{rd2}	kN	3320.97
Controllo		Verifica duttilità: OK

Calcolo Vrd3:

V_{rd3}	kN	493.92
		Sezione verificata con Armatura a taglio

Calcolo Vrd:

V_{rd}	kN	493.92
		Sezione verificata con Armatura a taglio



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	42	84

7.1.3 Travi

7.1.3.1 Trave di spina solaio tipo

Le caratteristiche geometriche della trave di spina sono le seguenti:

base = 0.60 m

altezza = 0.24 m

armatura superiore all'appoggio = 16.08 cmq

armatura superiore in campata = 8.04 cmq

armatura inferiore all'appoggio = 10.05 cmq

armatura inferiore in campata = 10.05 cmq

armatura trasversale appoggio = 10.47 cmq/m

Sollecitazioni:

momento sollecitante all'appoggio (Combinazione 2) = -101.84 kNm

momento sollecitante max in campata (Combinazione 2) = 60.66 kNm

taglio sollecitante max all'appoggio (Combinazione 2) = 155 kN

Resistenze:

momento resistente all'appoggio = -103.60 kNm

momento resistente max in campata = 67.43kNm

taglio resistente all'appoggio = 170.00 kN

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	43	84

7.1.4 Fondazioni

Di seguito si riportano le verifiche strutturali dei plinti di fondazione nelle combinazioni 3.1, 3.2 (sismica) e combinazione 2 (statica).

Si indicando con As_x e As_y le armature inferiori e con σ_{t_x} e σ_{t_y} le tensioni sul terreno, in esercizio.

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	1	1	1	1	2	2	2	2
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	13.60	0.96	15.65	-1.09	7.39	-9.24	9.71	-11.56
	F2	KN	6.15	-14.18	13.76	-21.79	7.56	-6.32	13.00	-11.75
	F3	KN	268.45	246.59	269.85	245.20	363.57	350.12	371.30	342.39
	M1	KN-cm	2559.93	-1709.92	4312.97	-3462.96	1424.03	-1510.67	2693.03	-2779.68
	M2	KN-cm	2177.08	-630.40	2557.60	-1010.92	1545.08	-1671.78	1953.91	-2080.61
	M3	KN-cm	84.68	-86.79	149.95	-152.06	84.68	-86.79	149.95	-152.06

F3	KN	246.59	246.59	245.20	245.20	350.12	350.12	342.39	342.39
M2	KN-m	21.77	-6.30	25.58	-10.11	15.45	-16.72	19.54	-20.81
M1	KN-m	25.60	-17.10	43.13	-34.63	14.24	-15.11	26.93	-27.80

Plinto	num.	1	1	1	1	2	2	2	2
Pilastro a (x)	(m)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Pilastro b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.30	1.30	1.30	1.30	1.40	1.40	1.40	1.40
Plinto B (y)	(m)	1.30	1.30	1.30	1.30	1.40	1.40	1.40	1.40
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	1.73	1.57	1.98	1.76	2.43	2.45	2.52	2.54
Asy	(cmq)	2.03	1.89	2.13	1.98	2.95	2.96	2.98	2.99
σ_{t_x}	(kPa)	132.94	120.77	151.66	134.97	140.09	141.10	145.69	146.82
σ_{t_y}	(kPa)	126.44	117.73	132.46	122.84	140.82	141.18	142.16	142.55



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	44	84

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	4	4	4	4	6	6	6	6
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	17.49	1.93	19.70	-0.28	-11.17	-22.57	-9.19	-24.55
	F2	KN	4.60	-3.10	7.94	-6.44	-2.74	-4.93	-2.97	-4.70
	F3	KN	482.32	459.62	489.40	452.54	345.15	334.89	347.46	332.59
	M1	KN-cm	760.43	-864.83	1548.03	-1652.44	669.91	173.49	580.45	262.95
	M2	KN-cm	2574.47	-533.12	2971.79	-930.44	-349.08	-3028.67	24.08	-3401.82
	M3	KN-cm	84.68	-86.79	149.95	-152.06	84.68	-86.79	149.95	-152.06

F3	KN	459.62	459.62	452.54	452.54	334.89	334.89	332.59	332.59
M2	KN-m	25.74	-5.33	29.72	-9.30	-3.49	-30.29	0.24	-34.02
M1	KN-m	7.60	-8.65	15.48	-16.52	6.70	1.73	5.80	2.63

Plinto	num.	4	4	4	4	6	6	6	6
Pilastrò a (x)	(m)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Pilastrò b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.40	1.40	1.40	1.40
Plinto B (y)	(m)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.40	1.40	1.40	1.40
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	3.47	3.41	3.52	3.43	2.28	2.29	2.25	2.30
Asy	(cmq)	4.27	4.03	4.29	4.03	2.68	3.02	2.63	3.05
$\sigma t x$	(kPa)	154.60	151.75	156.50	152.65	131.84	132.24	130.06	132.48
$\sigma t y$	(kPa)	159.83	150.62	160.40	150.87	127.98	143.80	125.64	145.38

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	7	7	7	7	8	8	8	8
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	12.12	6.51	11.22	7.41	3.45	-4.67	1.99	-3.20
	F2	KN	14.34	-11.99	24.92	-22.57	8.73	-9.35	16.37	-17.00
	F3	KN	419.56	396.92	418.91	397.57	483.51	476.52	487.31	472.72
	M1	KN-cm	2340.60	-2548.20	4398.50	-4606.10	1735.93	-1631.87	3232.13	-3128.07
	M2	KN-cm	1641.01	310.41	1392.73	558.69	757.44	-829.62	451.98	-524.15
	M3	KN-cm	84.68	-86.79	149.95	-152.06	84.68	-86.79	149.95	-152.06

F3	KN	396.92	396.92	397.57	397.57	476.52	476.52	472.72	472.72
M2	KN-m	16.41	3.10	13.93	5.59	7.57	-8.30	4.52	-5.24
M1	KN-m	23.41	-25.48	43.98	-46.06	17.36	-16.32	32.32	-31.28

Plinto	num.	7	7	7	7	8	8	8	8
Pilastrò a (x)	(m)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Pilastrò b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Plinto B (y)	(m)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	3.19	3.18	3.43	3.43	3.61	3.61	3.73	3.73
Asy	(cmq)	3.72	3.56	3.76	3.65	4.22	4.23	4.20	4.21
$\sigma t x$	(kPa)	142.06	141.72	152.55	152.65	160.79	160.60	166.14	165.94
$\sigma t y$	(kPa)	139.31	132.97	140.80	136.49	157.72	158.16	156.92	157.36

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	45	84

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	10	10	10	10	11	11	11	11
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	5.89	-2.75	4.05	-0.90	8.80	4.00	10.60	2.20
	F2	KN	4.63	-5.49	9.39	-10.24	13.03	-8.37	21.13	-16.47
	F3	KN	476.79	456.07	475.93	456.93	235.90	202.63	246.91	191.63
	M1	KN-cm	1006.03	-870.08	1938.73	-1802.78	1968.39	-2412.14	3771.51	-4215.26
	M2	KN-cm	1006.77	-634.06	662.12	-289.41	1263.40	85.40	1579.04	-230.23
	M3	KN-cm	84.68	-86.79	149.95	-152.06	84.68	-86.79	149.95	-152.06

F3	KN	456.07	456.07	456.93	456.93	202.63	202.63	191.63	191.63
M2	KN-m	10.07	-6.34	6.62	-2.89	12.63	0.85	15.79	-2.30
M1	KN-m	10.06	-8.70	19.39	-18.03	19.68	-24.12	37.72	-42.15

Plinto	num.	10	10	10	10	11	11	11	11
Pilastr a (x)	(m)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Pilastr b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.30	1.30	1.30	1.30
Plinto B (y)	(m)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.30	1.30	1.30	1.30
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	3.42	3.39	3.51	3.48	1.42	1.44	1.62	1.63
Asy	(cmq)	4.06	4.02	4.06	4.02	1.69	1.52	1.72	1.52
$\sigma t x$	(kPa)	152.12	150.89	156.03	154.73	108.99	110.77	124.51	124.80
$\sigma t y$	(kPa)	151.86	150.48	151.66	150.29	104.91	94.76	106.84	94.16

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	12	12	12	12	14	14	14	14
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	2.55	-4.24	4.50	-6.18	11.47	5.18	13.35	3.31
	F2	KN	6.89	-7.76	12.69	-13.56	3.43	-4.68	7.01	-8.26
	F3	KN	327.06	305.57	339.13	293.50	427.01	403.10	434.56	395.54
	M1	KN-cm	1570.85	-1442.11	2877.62	-2748.88	921.89	-745.97	1733.87	-1557.95
	M2	KN-cm	633.37	-761.66	959.15	-1087.44	1541.79	199.82	1861.12	-119.51
	M3	KN-cm	84.68	-86.79	149.95	-152.06	84.68	-86.79	149.95	-152.06

F3	KN	305.57	305.57	293.50	293.50	403.10	403.10	395.54	395.54
M2	KN-m	6.33	-7.62	9.59	-10.87	15.42	2.00	18.61	-1.20
M1	KN-m	15.71	-14.42	28.78	-27.49	9.22	-7.46	17.34	-15.58

Plinto	num.	12	12	12	12	14	14	14	14
Pilastr a (x)	(m)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Pilastr b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.40	1.40	1.40	1.40	1.50	1.50	1.50	1.50
Plinto B (y)	(m)	1.40	1.40	1.40	1.40	1.50	1.50	1.50	1.50
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	2.16	2.15	2.23	2.23	3.08	3.04	3.13	3.06
Asy	(cmq)	2.53	2.55	2.51	2.53	3.70	3.55	3.70	3.50
$\sigma t x$	(kPa)	124.49	124.24	128.93	128.64	137.29	135.20	139.10	136.05
$\sigma t y$	(kPa)	120.56	121.47	119.82	120.79	138.24	132.84	138.24	131.00



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	46	84

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	16	16	16	16	47	47	47	47
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	-11.82	-16.12	-10.03	-17.91	2.85	-2.88	3.16	-3.19
	F2	KN	1.91	-2.47	0.77	-1.33	1.69	-1.67	1.78	-1.76
	F3	KN	279.80	217.53	268.93	228.40	284.47	-118.56	204.85	-38.94
	M1	KN-cm	421.96	-303.31	241.17	-122.52	335.27	-276.06	273.47	-214.25
	M2	KN-cm	-843.84	-1960.26	-525.54	-2278.56	693.01	-643.80	570.58	-521.37
	M3	KN-cm	84.68	-86.79	149.95	-152.06	84.68	-86.79	149.95	-152.06

F3	KN	217.53	217.53	228.40	228.40	-118.56	-118.56	-38.94	-38.94
M2	KN-m	-8.44	-19.60	-5.26	-22.79	6.93	-6.44	5.71	-5.21
M1	KN-m	4.22	-3.03	2.41	-1.23	3.35	-2.76	2.73	-2.14

Plinto	num.	16	16	16	16	47	47	47	47
Pilastro a (x)	(m)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Pilastro b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.40	1.40	1.40	1.40	1.50	1.50	1.50	1.50
Plinto B (y)	(m)	1.40	1.40	1.40	1.40	1.50	1.50	1.50	1.50
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	1.57	1.58	1.61	1.64	-0.57	-0.57	0.00	0.00
Asy	(cmq)	1.90	2.04	1.93	2.15	-0.72	-0.71	0.00	0.00
σ t x	(kPa)	90.88	91.41	93.11	94.59	-25.52	-25.25	-0.01	-0.01
σ t y	(kPa)	90.48	97.14	92.18	102.42	-27.00	-26.74	-0.01	-0.01



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	47	84

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	1	2	4	6	7	8	10	11	12	14	16	47	73
	OutputCase	Text	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
StepType	Text	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
	F1	KN	11.58	-1.42	15.42	-26.67	15.62	-0.91	2.60	10.10	-1.26	13.10	-21.82	-0.03	-16.31
	F2	KN	-5.67	0.80	0.99	-5.38	1.59	-0.47	-0.63	3.26	-0.58	-0.86	-0.57	0.02	7.51
	F3	KN	391.11	568.17	749.95	522.05	635.29	821.50	797.88	330.73	496.81	651.98	380.71	120.42	1378.23
	M1	KN-m	6.09	-0.45	-0.59	5.99	-1.32	0.84	1.06	-3.02	0.95	1.29	1.09	0.49	634.32
	M2	KN-m	12.37	-0.89	16.27	-26.63	16.41	-0.45	3.13	10.73	-0.85	13.79	-21.81	0.45	368.41
	M3	KN-m	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.19
	F3	KN	391.11	568.17	749.95	522.05	635.29	821.50	797.88	330.73	496.81	651.98	380.71	120.42	1378.23
	M2	KN-m	12.37	-0.89	16.27	-26.63	16.41	-0.45	3.13	10.73	-0.85	13.79	-21.81	0.45	368.41
	M1	KN-m	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.19
Plinto	num.		1	2	4	6	7	8	10	11	12	14	16	47	73
Pilastr	a (x)	(m)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	2.10
Pilastr	b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	2.10
Plinto	A (x)	(m)	1.30	1.40	1.50	1.40	1.50	1.50	1.50	1.30	1.40	1.50	1.40	1.50	2.90
Plinto	B (y)	(m)	1.30	1.40	1.50	1.40	1.50	1.50	1.50	1.30	1.40	1.50	1.40	1.50	2.90
Altezza	Plinto	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copri	ferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)		2.21	3.56	5.32	3.40	4.56	5.74	5.59	1.89	3.14	4.66	2.54	1.06	2.79
Asy	(cmq)		2.83	4.31	6.44	4.29	5.53	6.83	6.67	2.41	3.80	5.63	3.20	1.27	3.34
σ t x	(kPa)		169.55	205.27	236.96	195.95	203.04	255.26	248.59	145.28	180.96	207.47	146.68	47.36	121.38
σ t y	(kPa)		175.72	205.55	240.69	204.64	206.94	255.34	249.44	150.05	181.20	210.62	152.78	47.53	145.38

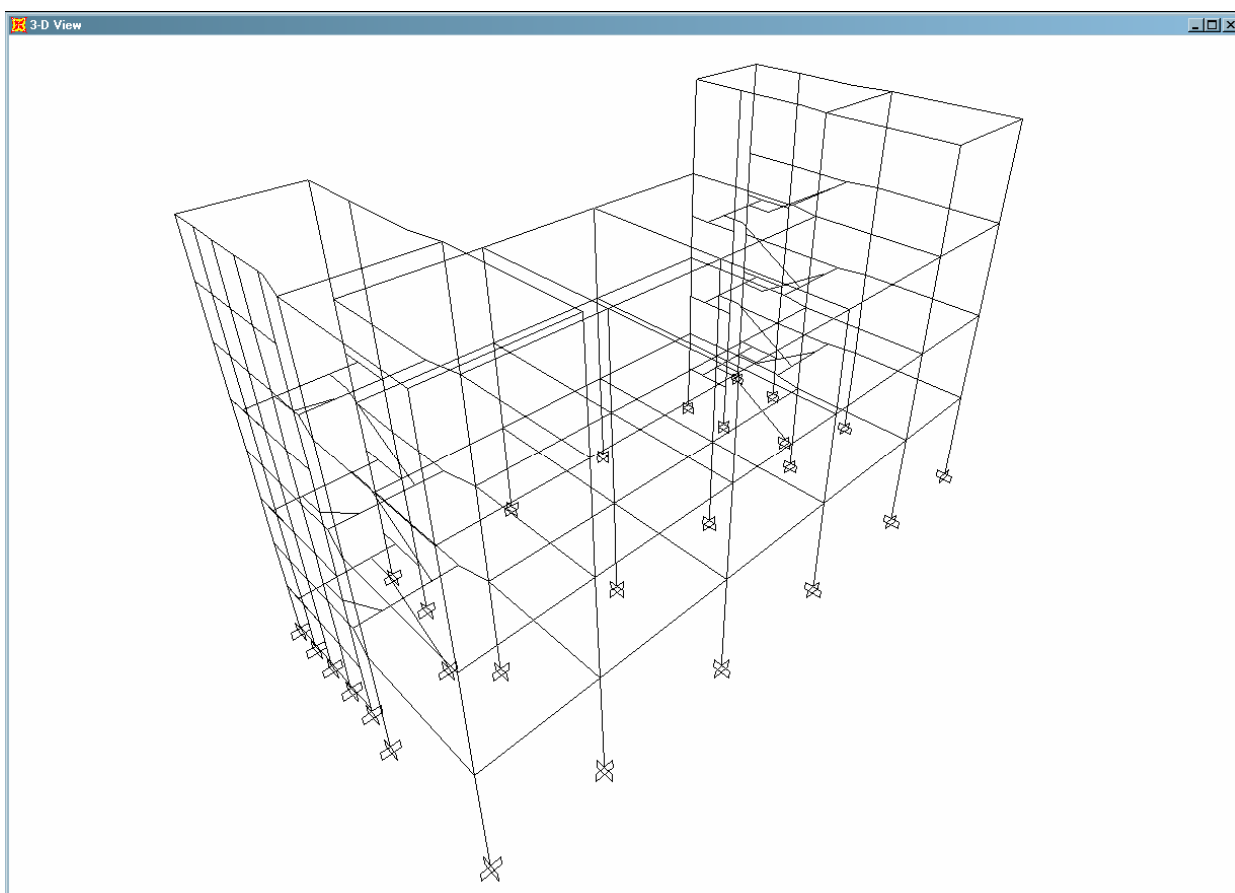
Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	48	84

8 TELAIIO CENTRALE

Il telaio d'angolo ha una larghezza di 19.00 m ed una profondità di 9.40m.

Le travi e i pilastri sono modellati come elementi unifilari, mentre le fondazioni a plinto sono rappresentate da vincoli d'incastro.

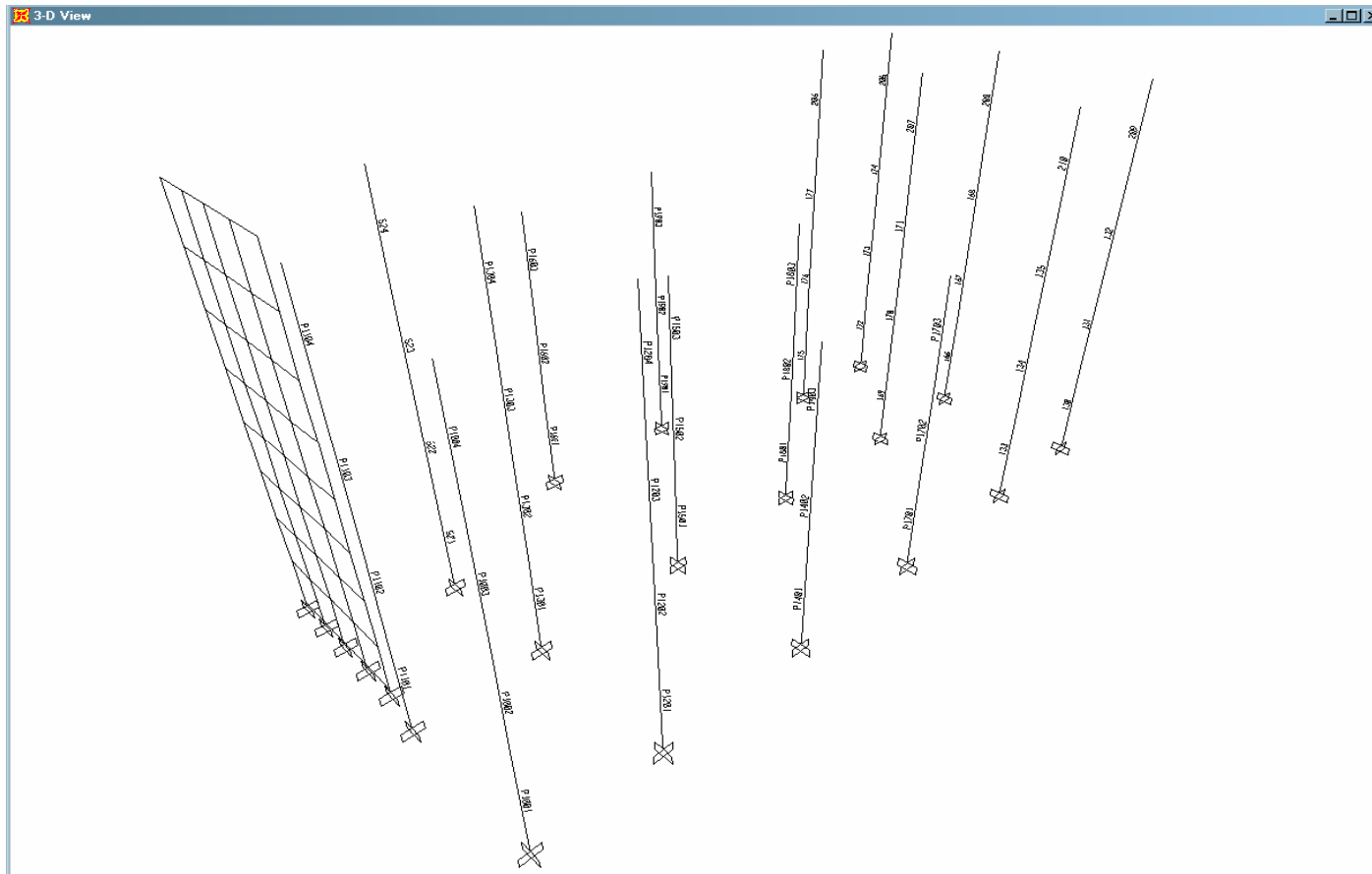
I carichi vengono riportati sulle singole aste secondo striscia di competenza delle stesse.



Modello unifilare.



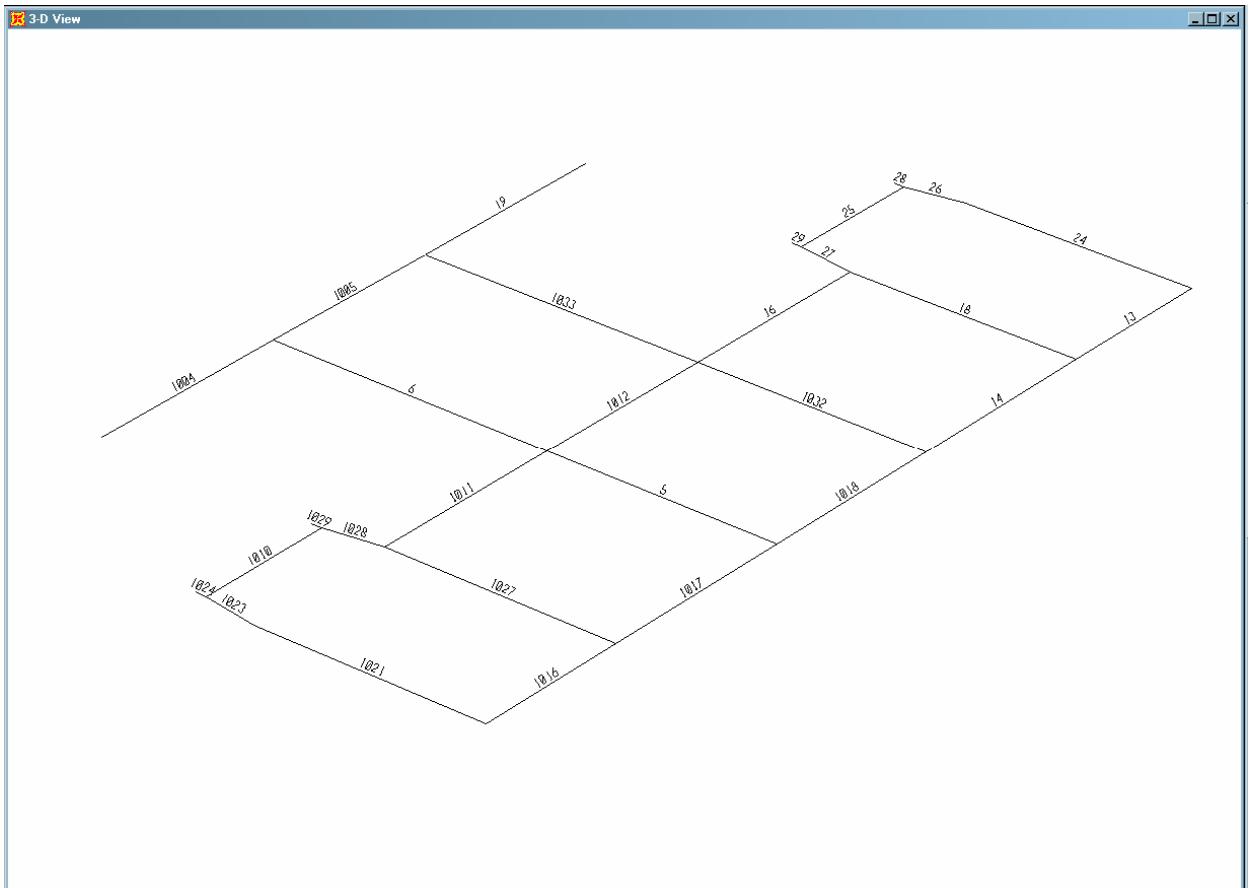
Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	49	84



Numerazione aste pilastri.



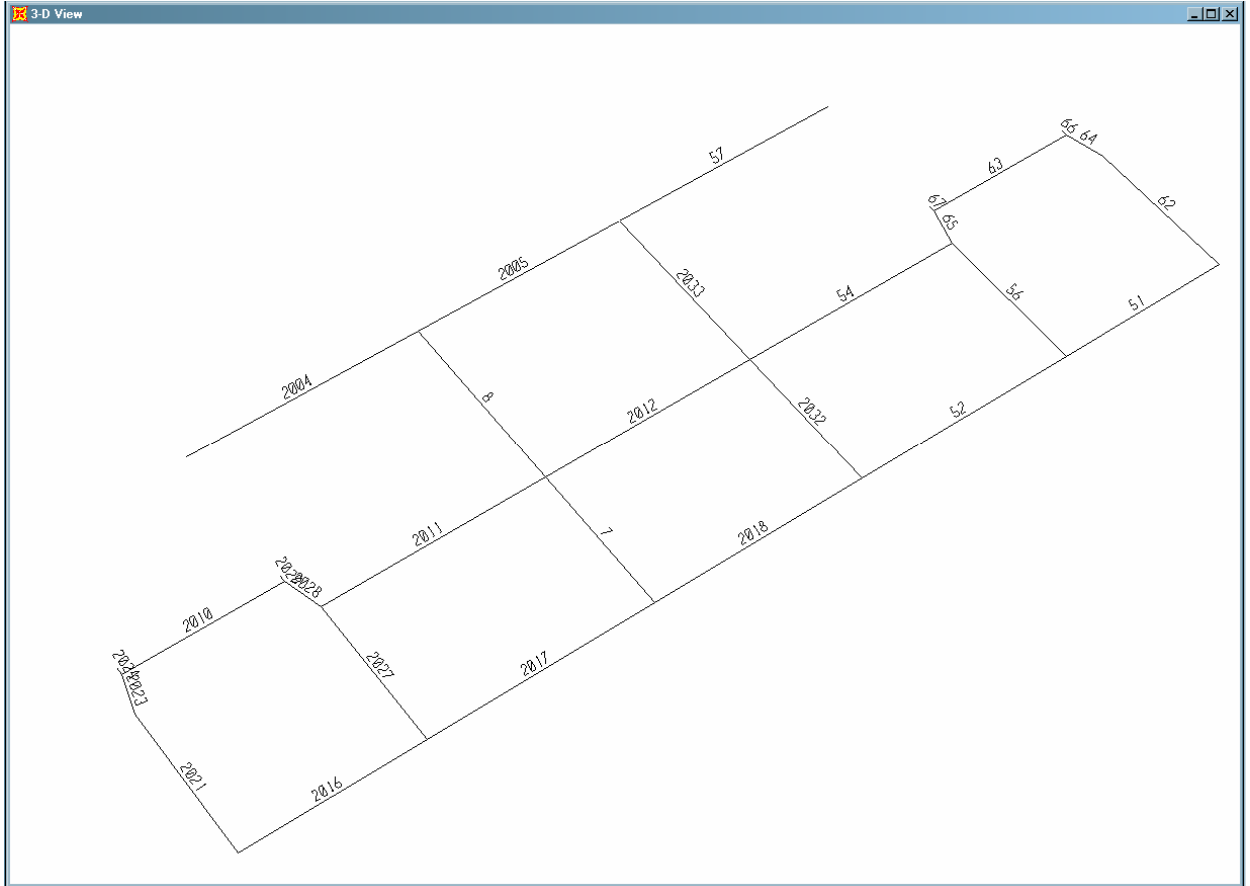
Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	50	84



Numerazione travi primo livello.



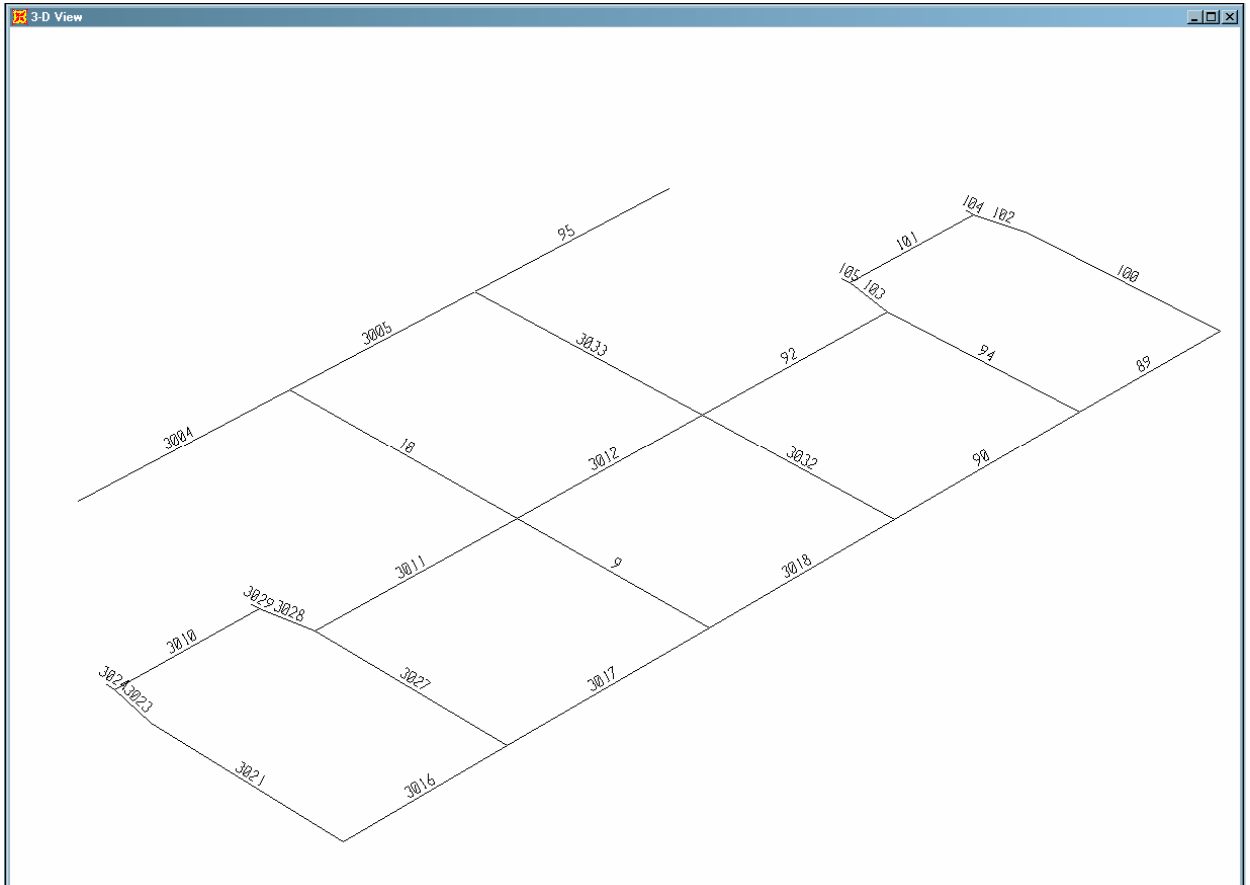
Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	51	84



Numerazione travi secondo livello.



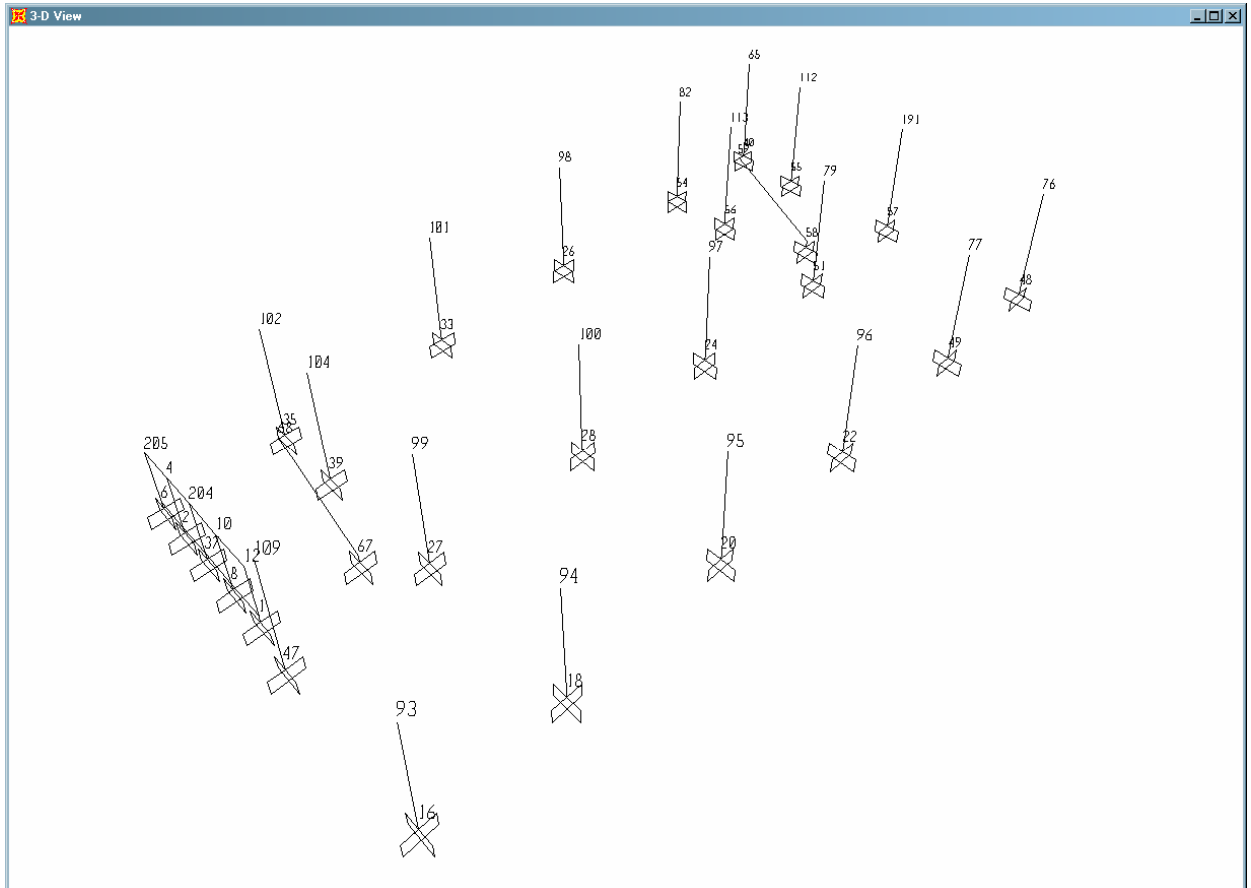
Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	52	84



Numerazione travi terzo livello.



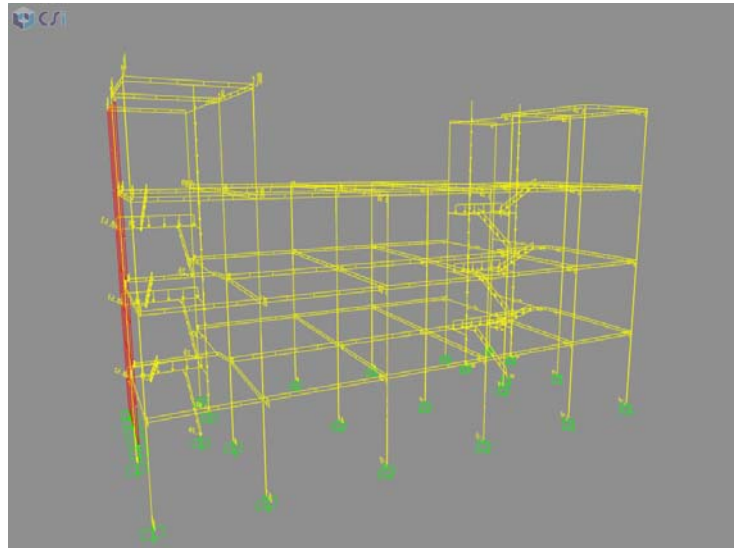
Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	53	84



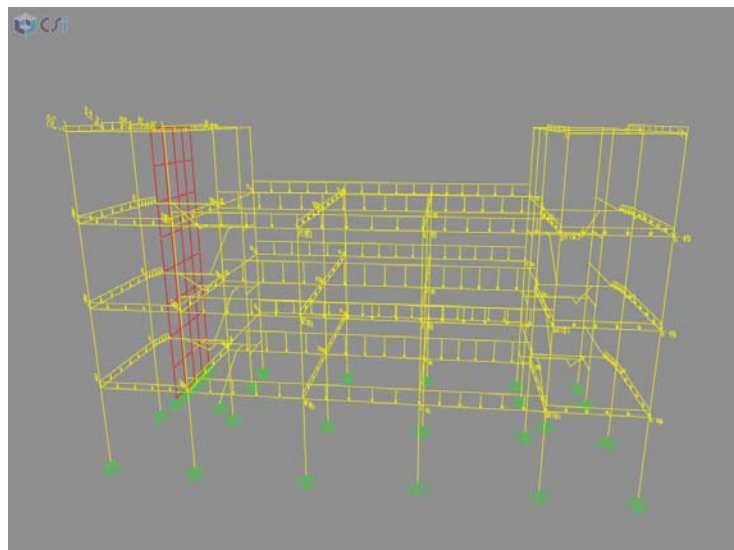
Numerazone nodi fondazioni e primo solaio.

Di seguito si riporta la ripartizione dei carichi sul modello:

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	54	84

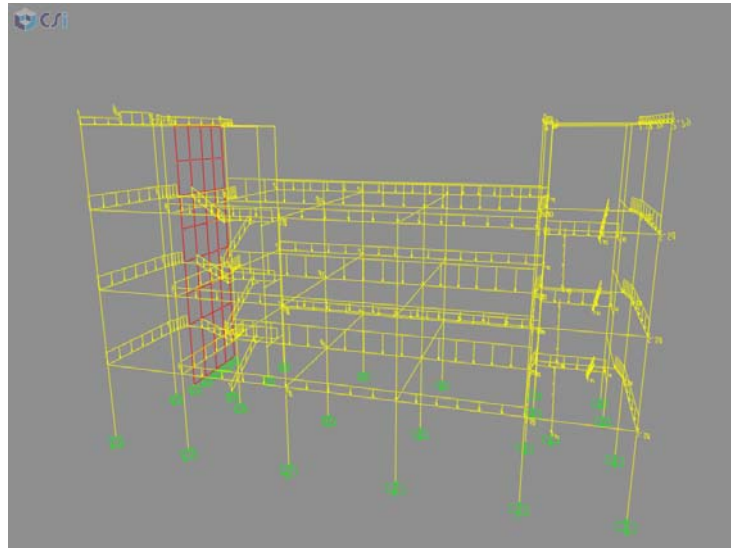


Peso proprio.



Carichi permanenti.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	55	84



Carichi variabili.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	56	84

8.1 Sollecitazioni e verifiche strutturali

8.1.1 Pilastrì

Di seguito si riportano le verifiche strutturali a presso-flessione e taglio dei pilastrì.

Tutti i pilastrì risultano verificati a taglio con l'armatura minima (3.50 cmq/m), come si evince nei tabulati seguenti.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	61	84

PILASTRI 1

Element Force	Frame	Text	207	207	207	207	208	208	208	208	209	209	209	209
	Station	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OutputCase	Text		COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
CaseType	Text		Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
StepType	Text		Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
P	KN		8.32	-45.70	-2.61	-34.77	-7.00	-58.60	-15.51	-50.09	-17.99	-45.83	-27.45	-36.36
V2	KN-m		18.40	-11.36	8.46	-1.42	11.87	-12.96	3.54	-4.63	15.97	-14.89	5.42	-4.34
V3	KN		11.86	6.39	12.29	5.97	9.98	3.62	10.57	3.03	-6.33	-7.78	-6.05	-8.05
T	KN-m		0.11	-0.15	0.08	-0.12	0.11	-0.15	0.08	-0.12	0.11	-0.15	0.08	-0.12
M2	KN-m		16.86	9.11	17.54	8.43	14.63	5.11	15.40	4.34	-9.05	-11.06	-8.66	-11.44
M3	KN-m		34.25	-15.00	17.77	1.49	16.94	-20.53	4.38	-7.97	25.04	-23.91	8.34	-7.20
FrameElem	Text		287	287	287	287	288	288	288	288	289	289	289	289
ElemStation	m		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coeff. Increm. Sisma			1	1	1.2	1.2	1	1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
N	KN		8.32	8.32	-2.61	-2.61	-7.00	-7.00	-15.51	-15.51	-17.99	-17.99	-27.45	-27.45
M2	KN-m		16.86	9.11	21.05	10.11	14.63	5.11	20.02	5.65	-11.76	-14.37	-11.26	-14.87
M3	KN-m		34.25	-15.00	21.32	1.78	16.94	-20.53	5.69	-10.36	32.55	-31.08	10.84	-9.36
V2	KN		18.40	-11.36	10.16	-1.70	11.87	-12.96	4.60	-6.02	20.76	-19.35	7.05	-5.64
V3	KN		11.86	6.39	14.75	7.16	9.98	3.62	13.74	3.94	-8.22	-10.11	-7.87	-10.47

Dati geometrici:

PRESSO FLESSIONE	b	cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	h	cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	d	cm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	d'	cm	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Asx	cm ²	4.62	4.62	4.62	4.62	3.08	3.08	3.08	3.08	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
	Asy	cm ²	4.62	4.62	4.62	4.62	3.08	3.08	3.08	3.08	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
	Ac	cm ²	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
	Materiali:														
	Rck	N/mm ²	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Verifica:														
	Mx	-	0.249	0.099	0.333	0.111	0.325	0.067	0.498	0.075	0.132	0.178	0.120	0.182	0.182
My	-	0.721	0.209	0.340	0.008	0.406	0.541	0.075	0.185	0.607	0.566	0.113	0.091	0.091	
Punto < 1	-	0.970	0.308	0.673	0.119	0.731	0.608	0.573	0.260	0.739	0.745	0.233	0.272	0.272	

Dati geometrici:

TAGLIO dir X	b _v	cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	h	cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	d	cm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	d'	cm	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Asl	cm ²	4.62	4.62	4.62	4.62	3.08	3.08	3.08	3.08	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
	α	°	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	Asw	cm ²	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26
	s	cm	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	Calcolo Vrd:														
	V _{rd}	kN	173.88	173.88	173.88	173.88	171.57	171.57	171.57	171.57	173.88	173.88	173.88	173.88	173.88
	Sezione verificata con Armatura con Armatura con Armatura con Armatura con Armatura con Armatura con Armatura con Armatura con Armatura con Armatura con Armatura con Armatura con Armatura con Armatura														

Dati geometrici:

TAGLIO dir Y	b _v	cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	h	cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	d	cm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	d'	cm	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Asl	cm ²	4.62	4.62	4.62	4.62	3.08	3.08	3.08	3.08	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
	α	°	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	Asw	cm ²	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26
	s	cm	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	Calcolo Vrd:														
	V _{rd}	kN	173.88	173.88	173.88	173.88	171.57	171.57	171.57	171.57	173.88	173.88	173.88	173.88	173.88

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	74	84

8.1.2 Travi

8.1.2.1 Trave di spina solaio tipo

Le caratteristiche geometriche della trave di spina sono le seguenti:

base = 0.60 m

altezza = 0.24 m

armatura superiore all'appoggio = 14.80 cmq

armatura superiore in campata = 4.62 cmq

armatura inferiore all'appoggio = 9.24 cmq

armatura inferiore in campata = 9.24 cmq

armatura trasversale appoggio = 10.47 cmq/m

Sollecitazioni:

momento sollecitante all'appoggio (Combinazione 2) = -89.08 kNm

momento sollecitante max in campata (Combinazione 2) = 57.20 kNm

taglio sollecitante max all'appoggio (Combinazione 2) = 148.84 kN

Resistenze:

momento resistente all'appoggio = -95.93 kNm

momento resistente max in campata = 62.33 kNm

taglio resistente all'appoggio = 162.10 kN

8.1.2.2 Trave laterale solaio tipo

Le caratteristiche geometriche della trave di spina sono le seguenti:

base = 0.45 m

altezza = 0.24 m

armatura superiore all'appoggio = 10.65 cmq

armatura superiore in campata = 4.62 cmq

armatura inferiore all'appoggio = 6.16 cmq

armatura inferiore in campata = 6.16 cmq

armatura trasversale appoggio = 10.47 cmq/m

Sollecitazioni:

momento sollecitante all'appoggio (Combinazione 2) = -62.15 kNm

momento sollecitante max in campata (Combinazione 2) = 39.00 kNm



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	75	84

taglio sollecitante max all'appoggio (Combinazione 2) = 100.62 kN

Resistenze:

momento resistente all'appoggio = -69.26 kNm

momento resistente max in campata = 42.05 kNm

taglio resistente all'appoggio = 112.77 kN



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	76	84

8.1.3 Fondazioni

Di seguito si riportano le verifiche strutturali dei plinti di fondazione nelle combinazioni 3.1, 3.2 (sismica) e combinazione 2 (statica).

Si indicando con Asx e Asy le armature inferiori e con σ_{tx} e σ_{ty} le tensioni sul terreno, in esercizio.

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	16	16	16	16	16	16	18	18	18	18
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	8.07	-5.30	7.60	-4.84	3.34	-0.57	11.71	-3.92	6.36	1.43
	F2	KN	3.76	3.09	3.78	3.09	3.93	2.93	3.70	3.16	3.91	2.95
	F3	KN	218.16	160.38	216.71	161.46	199.52	178.65	367.01	332.37	357.98	341.39
	M1	KN-m	-2.67	-4.32	-2.65	-4.35	-2.24	-4.77	-2.84	-4.17	-2.30	-4.71
	M2	KN-m	15.44	-12.64	14.47	-11.68	5.50	-2.71	18.67	-10.76	8.58	-0.67
	M3	KN-m	0.03	-0.03	0.04	-0.04	0.02	-0.02	0.04	-0.04	0.02	-0.02
	F3	KN	160.38	160.38	161.46	161.46	178.65	178.65	332.37	332.37	341.39	341.39
	M2	KN-m	15.44	-12.64	14.47	-11.68	5.50	-2.71	18.67	-10.76	8.58	-0.67
	M1	KN-m	-2.67	-4.32	-2.65	-4.35	-2.24	-4.77	-2.84	-4.17	-2.30	-4.71

Plinto	num.	16	16	16	16	16	16	18	18	18	18
Pilastro a (x)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Pilastro b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.40	1.40	1.40	1.40
Plinto B (y)	(m)	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.40	1.40	1.40	1.40
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	1.28	1.28	1.28	1.28	1.36	1.37	2.71	2.68	2.74	2.74
Asy	(cmq)	1.40	1.36	1.40	1.36	1.40	1.36	2.84	2.75	2.79	2.70
σ_{tx}	(kPa)	79.24	79.41	79.49	79.71	84.58	85.33	129.09	127.77	130.51	130.48
σ_{ty}	(kPa)	87.16	84.66	86.80	84.34	86.93	84.76	135.55	131.01	133.12	128.84

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	20	20	20	20	22	22	22	22
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	6.76	-8.37	1.57	-3.18	8.36	-6.79	3.17	-1.59
	F2	KN	3.02	2.68	3.30	2.39	3.04	2.66	3.30	2.39
	F3	KN	387.80	384.12	389.20	382.71	388.57	383.34	389.40	382.51
	M1	KN-m	-2.48	-3.34	-1.78	-4.04	-2.45	-3.37	-1.78	-4.03
	M2	KN-m	13.62	-15.29	3.71	-5.37	15.25	-13.68	5.33	-3.75
	M3	KN-m	0.04	-0.04	0.02	-0.02	0.04	-0.04	0.02	-0.02
	F3	KN	384.12	384.12	382.71	382.71	383.34	383.34	382.51	382.51
	M2	KN-m	13.62	-15.29	3.71	-5.37	15.25	-13.68	5.33	-3.75
	M1	KN-m	-2.48	-3.34	-1.78	-4.04	-2.45	-3.37	-1.78	-4.03

Plinto	num.	20	20	20	20	22	22	22	22
Pilastro a (x)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Pilastro b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
Plinto B (y)	(m)	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	3.05	3.06	3.00	3.03	3.05	3.05	3.01	3.02
Asy	(cmq)	3.15	3.16	3.03	3.04	3.16	3.14	3.05	3.02
σ_{tx}	(kPa)	145.22	146.07	143.10	144.63	145.35	145.42	143.43	144.16
σ_{ty}	(kPa)	150.07	150.88	144.49	145.11	150.70	149.74	145.25	144.22



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	77	84

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	24	24	24	24	26	26	26	26
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	9.51	-7.07	3.79	-1.35	8.87	-6.79	3.50	-1.42
	F2	KN	1.40	0.83	1.78	0.45	-4.18	-4.53	-3.94	-4.78
	F3	KN	653.37	644.52	650.57	647.31	451.39	441.88	450.59	442.68
	M1	KN-m	-0.58	-1.69	0.20	-2.47	4.88	3.99	5.53	3.35
	M2	KN-m	16.42	-13.96	5.94	-3.48	15.77	-13.68	5.61	-3.52
	M3	KN-m	0.04	-0.04	0.02	-0.02	0.04	-0.04	0.02	-0.02

F3	KN	644.52	644.52	647.31	647.31	441.88	441.88	442.68	442.68
M2	KN-m	16.42	-13.96	5.94	-3.48	15.77	-13.68	5.61	-3.52
M1	KN-m	-0.58	-1.69	0.20	-2.47	4.88	3.99	5.53	3.35

Plinto	num.	24	24	24	24	26	26	26	26
Pilastro a (x)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Pilastro b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.40	1.40	1.40	1.40
Plinto B (y)	(m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.40	1.40	1.40	1.40
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	6.07	6.07	6.06	6.07	3.49	3.47	3.48	3.44
Asy	(cmq)	6.20	6.17	6.11	6.07	3.59	3.57	3.48	3.46
$\sigma t x$	(kPa)	181.26	181.23	180.92	181.27	166.62	165.64	165.85	164.24
$\sigma t y$	(kPa)	185.26	184.31	182.49	181.45	171.14	170.10	166.01	165.16

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	27	27	27	27	28	28	28	28
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	15.04	1.50	10.55	5.99	7.04	-9.52	1.35	-3.82
	F2	KN	-1.71	-4.14	-1.43	-4.43	1.39	0.84	1.78	0.44
	F3	KN	376.42	287.13	391.29	272.26	652.07	645.90	650.18	647.79
	M1	KN-m	4.52	1.44	5.20	0.76	-0.61	-1.67	0.21	-2.49
	M2	KN-m	22.05	-5.22	12.81	4.02	13.90	-16.46	3.45	-6.00
	M3	KN-m	0.04	-0.04	0.02	-0.02	0.04	-0.04	0.02	-0.02

F3	KN	287.13	287.13	272.26	272.26	645.90	645.90	647.79	647.79
M2	KN-m	22.05	-5.22	12.81	4.02	13.90	-16.46	3.45	-6.00
M1	KN-m	4.52	1.44	5.20	0.76	-0.61	-1.67	0.21	-2.49

Plinto	num.	27	27	27	27	28	28	28	28
Pilastro a (x)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Pilastro b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.30	1.30	1.30	1.30	1.60	1.60	1.60	1.60
Plinto B (y)	(m)	1.30	1.30	1.30	1.30	1.60	1.60	1.60	1.60
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	2.14	2.03	2.02	1.95	6.07	6.09	6.05	6.09
Asy	(cmq)	2.26	2.08	2.06	1.98	6.18	6.21	6.08	6.11
$\sigma t x$	(kPa)	132.69	126.28	125.79	121.39	181.22	181.99	180.65	181.80
$\sigma t y$	(kPa)	140.58	129.52	127.88	122.97	184.75	185.54	181.78	182.41



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	78	84

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	33	33	33	33	39	39	39	39
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	6.75	-8.85	1.35	-3.46	43.70	-36.29	16.86	-9.44
	F2	KN	-4.20	-4.51	-3.94	-4.78	57.76	-97.51	116.58	-156.33
	F3	KN	450.58	442.68	450.48	442.78	1049.87	226.34	816.63	459.58
	M1	KN-m	4.85	4.02	5.53	3.34	588.89	-615.52	1063.71	-1090.34
	M2	KN-m	13.60	-15.77	3.40	-5.57	58.85	-49.05	21.59	-11.79
	M3	KN-m	0.04	-0.04	0.02	-0.02	3.65	-2.03	1.79	-0.17

F3	KN	442.68	442.68	442.78	442.78	226.34	226.34	459.58	459.58
M2	KN-m	13.60	-15.77	3.40	-5.57	58.85	-49.05	21.59	-11.79
M1	KN-m	4.85	4.02	5.53	3.34	588.89	-615.52	1063.71	-1090.34

Plinto	num.	33	33	33	33	39	39	39	39
Pilastro a (x)	(m)	0.30	0.30	0.20	0.20	0.20	0.30	0.30	0.30
Pilastro b (y)	(m)	0.30	0.30	4.20	4.20	4.20	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.40	1.40	1.40	1.40	1.85	1.85	1.85	1.85
Plinto B (y)	(m)	1.40	1.40	1.40	1.40	4.30	4.30	4.30	4.30
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	3.49	3.49	4.13	4.11	-5.51	-4.48	-6.86	-6.57
Asy	(cmq)	3.57	3.60	22.41	22.59	0.01	12.82	19.60	19.77
$\sigma t x$	(kPa)	166.34	166.45	165.34	164.77	-38.00	-35.05	-53.63	-51.36
$\sigma t y$	(kPa)	170.24	171.50	164.92	166.23	34.48	34.99	53.50	53.95

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	48	48	48	48	49	49	49	49
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	4.79	-7.57	0.56	-3.34	3.88	-11.70	-1.46	-6.36
	F2	KN	3.78	3.08	3.91	2.95	3.71	3.15	3.90	2.96
	F3	KN	223.16	152.62	200.53	175.25	373.99	324.80	359.56	339.23
	M1	KN-m	-2.64	-4.36	-2.29	-4.70	-2.81	-4.19	-2.33	-4.67
	M2	KN-m	11.60	-14.47	2.67	-5.54	10.68	-18.69	0.61	-8.61
	M3	KN-m	0.04	-0.04	0.02	-0.02	0.04	-0.04	0.02	-0.02

F3	KN	152.62	152.62	175.25	175.25	324.80	324.80	339.23	339.23
M2	KN-m	11.60	-14.47	2.67	-5.54	10.68	-18.69	0.61	-8.61
M1	KN-m	-2.64	-4.36	-2.29	-4.70	-2.81	-4.19	-2.33	-4.67

Plinto	num.	48	48	48	48	49	49	49	49
Pilastro a (x)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Pilastro b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.30	1.30	1.30	1.30	1.40	1.40	1.40	1.40
Plinto B (y)	(m)	1.30	1.30	1.30	1.30	1.40	1.40	1.40	1.40
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	1.21	1.24	1.33	1.37	2.61	2.67	2.70	2.75
Asy	(cmq)	1.31	1.34	1.35	1.37	2.70	2.79	2.69	2.77
$\sigma t x$	(kPa)	75.06	77.18	82.39	84.86	124.49	127.22	128.56	130.98
$\sigma t y$	(kPa)	81.11	83.10	83.70	85.29	128.55	132.85	128.30	132.15



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	79	84

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	51	51	51	51	55	55	55	55
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	-1.57	-14.98	-6.10	-10.45	42.87	-65.56	5.81	-28.50
	F2	KN	-1.76	-4.11	-1.50	-4.37	80.94	-121.83	123.94	-164.83
	F3	KN	381.70	280.50	389.39	272.81	867.01	43.22	620.52	289.71
	M1	KN-m	4.49	1.49	5.11	0.87	729.79	-764.35	1044.33	-1078.89
	M2	KN-m	5.10	-22.00	-4.20	-12.70	59.00	-73.91	13.12	-28.03
	M3	KN-m	0.04	-0.04	0.02	-0.02	3.88	-2.52	1.72	-0.36

F3	KN	280.50	280.50	272.81	272.81	43.22	43.22	289.71	289.71
M2	KN-m	5.10	-22.00	-4.20	-12.70	59.00	-73.91	13.12	-28.03
M1	KN-m	4.49	1.49	5.11	0.87	729.79	-764.35	1044.33	-1078.89

Plinto	num.	51	51	51	51	55	55	55	55
Pilastro a (x)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Pilastro b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.30	1.30	1.30	1.30	1.85	1.85	1.85	1.85
Plinto B (y)	(m)	1.30	1.30	1.30	1.30	4.30	4.30	4.30	4.30
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	2.02	2.06	2.00	1.98	-0.57	-0.53	-2.80	-2.62
Asy	(cmq)	2.03	2.24	1.97	2.08	7.51	8.54	14.34	14.96
$\sigma t x$	(kPa)	125.61	128.02	124.45	123.10	-4.43	-4.11	-21.93	-20.48
$\sigma t y$	(kPa)	126.06	138.90	122.37	129.06	20.48	23.30	39.13	40.84

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	56	56	56	56	57	57	57	57
	OutputCase	Text	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2	COMB3.1	COMB3.1	COMB3.2	COMB3.2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
	F1	KN	33.66	-41.88	8.69	-16.91	4.15	-4.88	1.18	-1.90
	F2	KN	57.65	-101.18	112.24	-155.77	-1.25	-4.15	-1.17	-4.23
	F3	KN	1058.13	224.69	815.41	467.40	219.80	86.34	215.32	90.82
	M1	KN-m	606.62	-620.02	1022.84	-1036.24	4.65	0.85	5.00	0.50
	M2	KN-m	46.84	-57.52	11.22	-21.90	10.93	-11.70	3.25	-4.02
	M3	KN-m	1.91	-3.56	0.07	-1.72	0.04	-0.04	0.02	-0.02

F3	KN	224.69	224.69	467.40	467.40	86.34	86.34	90.82	90.82
M2	KN-m	46.84	-57.52	11.22	-21.90	10.93	-11.70	3.25	-4.02
M1	KN-m	606.62	-620.02	1022.84	-1036.24	4.65	0.85	5.00	0.50

Plinto	num.	56	56	56	56	57	57	57	57
Pilastro a (x)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Pilastro b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.85	1.85	1.85	1.85	1.30	1.30	1.30	1.30
Plinto B (y)	(m)	4.30	4.30	4.30	4.30	1.30	1.30	1.30	1.30
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	-4.58	-4.31	-7.83	-7.54	0.81	0.77	0.82	0.78
Asy	(cmq)	12.37	12.97	19.64	20.17	0.87	0.90	0.80	0.83
$\sigma t x$	(kPa)	-35.79	-33.73	-61.21	-58.99	50.21	47.82	51.15	48.39
$\sigma t y$	(kPa)	33.76	35.39	53.61	55.05	54.01	55.96	49.94	51.53



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	80	84

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	16	18	20	22	24	26	27	28	33	39	
	OutputCase	Text	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	
	F1	KN	1.88	6.37	-1.31	1.29	2.08	1.67	13.75	-2.10	-1.68	5.96	
	F2	KN	6.35	6.30	4.14	4.14	1.49	-6.14	-5.33	1.49	-6.14	-39.60	
	F3	KN	308.84	560.84	593.08	593.07	1047.39	691.18	567.31	1047.45	691.17	1017.61	
	M1	KN-m	-6.49	-6.44	-4.24	-4.23	-1.53	6.25	5.42	-1.53	6.25	-35.27	
	M2	KN-m	1.90	6.47	-1.35	1.30	2.11	1.68	13.99	-2.16	-1.73	8.09	
	M3	KN-m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	

F3	KN	308.84	560.84	593.08	593.07	1047.39	691.18	567.31	1047.45	691.17	1017.61
M2	KN-m	1.90	6.47	-1.35	1.30	2.11	1.68	13.99	-2.16	-1.73	8.09
M1	KN-m	-6.49	-6.44	-4.24	-4.23	-1.53	6.25	5.42	-1.53	6.25	-35.27

Plinto	num.	16	18	20	22	24	26	27	28	33	39
Pilastro a (x)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Pilastro b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.30	1.40	1.40	1.40	1.60	1.40	1.30	1.60	1.40	1.85
Plinto B (y)	(m)	1.30	1.40	1.40	1.40	1.60	1.40	1.30	1.60	1.40	4.30
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	2.22	4.35	4.53	4.53	9.55	5.25	3.91	9.55	5.25	12.86
Asy	(cmq)	2.20	4.35	4.51	4.51	9.55	5.22	3.96	9.55	5.22	35.93

$\sigma t x$	(kPa)	138.16	207.22	215.80	215.79	285.26	250.25	243.16	285.28	250.25	100.54
$\sigma t y$	(kPa)	136.65	207.22	215.07	215.04	285.35	249.10	246.02	285.39	249.11	98.05

TABLE: Joint Reactions	Joint	Text	47	47	47	47	48	49	51	55	56	57	
	OutputCase	Text	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2	COMB2
	CaseType	Text	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination	Combination
	StepType	Text	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	
	F1	KN	-1.89	-6.39	-13.75	-20.20	-1.89	-6.39	-13.75	-20.20	-6.64	-0.64	
	F2	KN	6.35	6.31	-5.34	-37.23	6.35	6.31	-5.34	-37.23	-42.59	-4.94	
	F3	KN	305.97	560.40	566.24	726.75	305.97	560.40	566.24	726.75	1022.34	266.03	
	M1	KN-m	-6.48	-6.44	5.43	-42.12	-6.48	-6.44	5.43	-42.12	-25.61	5.03	
	M2	KN-m	-1.95	-6.53	-14.03	-13.09	-1.95	-6.53	-14.03	-13.09	-8.77	-0.67	
	M3	KN-m	0.00	0.00	0.00	1.13	0.00	0.00	0.00	1.13	-1.37	0.00	

F3	KN	305.97	560.40	566.24	726.75	305.97	560.40	566.24	726.75	1022.34	266.03
M2	KN-m	-1.95	-6.53	-14.03	-13.09	-1.95	-6.53	-14.03	-13.09	-8.77	-0.67
M1	KN-m	-6.48	-6.44	5.43	-42.12	-6.48	-6.44	5.43	-42.12	-25.61	5.03

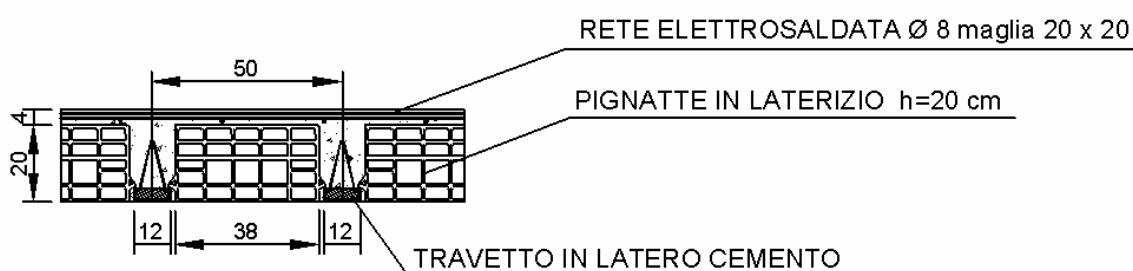
Plinto	num.	47	47	47	47	48	49	51	55	56	57
Pilastro a (x)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Pilastro b (y)	(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Plinto A (x)	(m)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.30	1.40	1.30	1.85	1.85	1.30
Plinto B (y)	(m)	1.50	1.50	1.50	1.50	1.30	1.40	1.30	4.30	4.30	1.30
Altezza Plinto h	(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Copriferro c	(m)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Asx	(cmq)	2.82	4.86	4.93	6.68	2.21	4.34	3.91	9.93	12.79	1.93
Asy	(cmq)	2.79	4.86	4.98	6.42	2.18	4.34	3.95	27.05	36.10	1.91

$\sigma t x$	(kPa)	105.34	181.60	184.44	249.69	137.03	207.07	242.75	77.63	100.04	119.95
$\sigma t y$	(kPa)	104.39	181.62	186.29	240.26	135.55	207.10	245.63	73.83	98.53	118.55

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	81	84

9 VERIFICA SOLAIO TIPO

I solai vengono verificati come aste a luce singola nella condizione di semincastro alle estremità. La verifica viene eseguita in condizioni di esercizio, sul solaio di luce 4.60 m.



Momento massimo positivo in campata: $M+ = q \cdot l^2 / 8$
 Momento massimo negativo all'appoggio: $M- = q \cdot l^2 / 10$
 Luce di calcolo solaio: $l = 4.60 \cdot 1.05 = 4.83 \text{ m}$

Caratteristiche travetto:

larghezza ala: $b \text{ sup} = 0.50 \text{ m}$
 larghezza nervatura: $b \text{ inf} = 0.12 \text{ m}$
 altezza ala: $h \text{ sup} = 0.04 \text{ m}$
 altezza nervatura: $h \text{ inf} = 0.20 \text{ m}$

Sollecitazioni:

Momento positivo: $M+ = 8.58 \cdot 0.50 \cdot 4.83^2 / 8 = 12.51 \text{ kNm}$
 Momento negativo: $M- = 8.58 \cdot 0.50 \cdot 4.83^2 / 10 = -10.01 \text{ kNm}$

Tensioni materiali

1. Campata

Armatura inferiore: $2\phi 14$
 Tensione massima cls: $\sigma_c = -4.98 \text{ MPa}$
 Tensione massima acciaio: $\sigma_s = 210.18 \text{ MPa}$

2. Appoggio

Armatura inferiore: $2\phi 14$
 Armatura superiore: $2\phi 14$



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	82	84

Tensione massimo cls: $\sigma_c = 9.17 \text{ MPa}$

Tensione massimo acciaio: $\sigma_s = 182.03 \text{ MPa}$

Tali valori risultano inferiori a quelli ammissibili.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	83	84

10 VERIFICA CAPACITA' PORTANTE TERRENO DI FONDAZIONE

La verifica a capacità portante viene eseguita considerando la combinazione 2, ovvero quella statica agli SLU.

I parametri geotecnici utilizzati sono quelli prelevati dalla relazione geologica (rif. E1GSAS001), in particolar modo osservando la sezione stratigrafica A-A', di tale relazione.

Parametri assunti geotecnica utilizzati:

Angolo di attrito interno del terreno:	27°
Peso specifico terreno:	19.00 kN/m ³
Peso specifico terreno immerso:	9.00 kN/m ³
Coesione non drenata:	20.00 kPa
NSPT:	10 colpi/piede



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra Portuale di Taranto – Piattaforma Logistica	123.700 E 1 UCG S 002	01	84	84

CAPACITA' PORTANTE FONDAZIONE DIRETTE SLU**OPERA:** Palazzina uffici**Combinazione** Combinazione 2 - Nodo 24 del Telaio di calcolo

Quota piano campagna	4 m	(delta rispetto piano campagna)	
Quota falda	0.5 m	Delta falda	3.5 m
Quota piano di fondazione	0 m	Delta piano di fondazione	4 m

fi' 27 °
 gamma' 9 kN/m³

nodo 24 del telaio di calcolo

Scarico assiale 1047.00 kN
 Taglio max 2.08 kN
 Momento x (circa) 0.00 kNm
 Momento y (circa) 0.00 kNm

q_d 409.0 kN/m² (carico distribuito sul terreno di calcolo)
 H_d 1.3 kN/m (tagliante in fondazione di calcolo)
 N_d 654.4 kN/m (forza verticale in fondazione di calcolo)
 B 1.6 m (larghezza fondazione diretta (lato minore))
 L 1.6 m (lunghezza fondazione diretta (lato maggiore))
 D 4 m (profondità piano di posa)
 kh 0.1875 (accelerazione sismica orizzontale)

Tipo di verifica **Non drenata** (drenata / non drenata)**Verifica non drenata**

c_u 200 kPa (coesione non drenata alla profondità di riferimento)
 γ_{cu} 1.4 (fattore di sicurezza parziale sulla coesione non drenata)
 N_c 5.14 (coefficiente di capacità portante)
 s_c⁰ 1.20 (coefficiente di forma)
 d_c⁰ 1.48 (coefficiente di approfondimento)
 m 1.50
 i_c⁰ 1.00 (coefficiente per componenti orizzontali)
 z_c⁰ 0.94 (coefficiente inerziale)
 sigma v 0 kPa (sovraccarico a valle)
 q_{lim,d} 1220.6 kN/m² (capacità portante di calcolo)

Rapporto mobilitazione 2.98 > **1 OK** (terreno fondazione diretta coesivo)