



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Assessorato dei lavori pubblici

Ente acque della Sardegna

Servizio Progetti e Costruzioni



**“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres -
Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas -
Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
CIG- 7291196547- CUP: I86B05000050002**

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO DELL'ELABORATO

Relazione tecnica strutturale
Casteldoria
Camera di arrivo

ID ELABORATO

R.11.2

SCALA

-

CODIFICA ELAB

R.11.2-ENAS539Rts011R2

**Responsabile dell'integrazione delle prestazioni
specialistiche e coordinatore di progetto:**
Ing. Damiano Galbo (H.E. s.s.)

Responsabile progettazione strutturale e geotecnica:

Ing. Pietro Diliberto (S.T.P. s.r.l.)

Collaboratori:

Ing. Ettore Galbo (H.E. s.s.)

Responsabile della progettazione idraulica:

Ing. Mariano Galbo (H.E. s.s.)

Collaboratori:

Ing. Damiano Galbo (H.E. s.s.)

Prof. Ing. Gabriele Freni

Ing. Fulvio Galbo (H.E. s.s.)

Ing. Piera De Luca (H.E. s.s.)

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Stefano Serra

Responsabile della progettazione impianti elettrici e TLC:
Ing. Giovanni Gabellone (H.E. s.s.)

Responsabile rilievi GPS/LS:

Geom. Alberto Bianco

Collaboratori:

Geom. Lorenzo Verme (H.E. s.s.)

Responsabile coordinamento sicurezza in fase di progetto:

Ing. Mariano Galbo (H.E. s.s.)

Collaboratori:

Ing. Giampiero Pili (S.T.P. s.r.l.)

Ing. Giovambattista Lombardo (H.E. s.s.)



(Capogruppo Mandataria)



(Mandante)



Prof. Ing. Gabriele Freni
(Mandante)



Dott. Geol. Mario Strinna
(Mandante)



Società cooperativa
(Mandante)

2	settembre 2019	osservazioni verificatore	STP	PD	DG
1	Aprile 2019	Istruttoria RUP 12-03-2019	STP	PD	DG
0	FEBBRAIO 2019	PRIMA EMISSIONE	STP	PD	DG
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	RED.	VER.	APPR.



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Sommario

Capitolo 1. Relazione generale	3
1.1. Localizzazione	3
1.2. Descrizione.....	3
1.2.1. Dimensioni principali della costruzione.....	3
1.2.2 Caratteristiche geologiche del sito	3
1.3. Classe d'uso della costruzione e vita utile di servizio	3
1.4. Materiali strutturali di riferimento.....	3
2. Concezione strutturale	4
2.1 Normative applicate	5
3. Unità di misura e simbologia	6
4. Misura della sicurezza.....	6
4.1. Criteri di calcolo	6
4.2.1. Peso proprio della struttura - CCE 1	7
4.2.2. Permanenti portati - CCE 2.....	7
4.2.3. Pressioni litostatiche - CCE 3.....	8
4.2.4. Pressioni idrostatiche CCE 4	8
4.2.5. Carichi accidentali - CCE 5	9
4.3. Azione da sisma	9
4.3.1. Localizzazione geografica.....	9
4.3.2. Categoria del sottosuolo	10
4.3.3. Categoria topografica.....	10
4.3.4. Analisi spettrale	10
4.4. Sistema di masse corrispondenti alle azioni statiche	11
5. Legami costitutivi.....	13
5.1. Terreno di fondazione	13
6. Rappresentatività del modello.....	13



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

6.1. Analisi condotta con ausilio di elaboratore.....	13
6.2. Affidabilità dei codici utilizzati	13
6.3. Validazione dei codici	14
7. Risultati delle analisi e delle verifiche.....	14
7.1 Deformata elastica	14
7.2 Tensioni nel terreno di fondazione	15
7.3 Progetto delle armature	16
8. Sintesi	18
8.1. Dati generali della struttura.....	18
9. Conclusioni.....	26
10. Valutazione dei risultati e giudizio motivato sulla loro accettabilità	26



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Capitolo 1. Relazione generale

La presente relazione si riferisce al progetto strutturale dei nuovi manufatti da realizzarsi presso il sito di proprietà ENAS come di seguito descritto, inquadrando tale progetto in relazione alle normative citate.

1.1. Localizzazione

Il manufatto in esame è ubicato presso il sito ENAS denominato **Vasca di Carico di Casteldoria**, in comune di Santa Maria di Coghinas, provincia di Sassari, in zona 4 secondo l'OPCM 3274 e succ. modificazioni.

1.2. Descrizione

Il manufatto è la **CAMERA D'ARRIVO** della linea idraulica e fa parte delle NUOVE opere dell'impianto ENAS in progettazione. E' un manufatto in c.a.v. costituito da elementi bidimensionali orizzontali e verticali. Fondazioni con platea alla Winkler. E' interrato con pianta ed altezza regolare.

1.2.1. Dimensioni principali della costruzione

Il manufatto ha dimensioni massime in pianta pari a m 4,50 x 5,10 ed altezza pari a 4,25 m.

1.2.2 Caratteristiche geologiche del sito

Per quanto attiene le caratteristiche geologiche del sito si fa riferimento alla relazione geologica ed ai tabulati di calcolo allegati.

1.3. Classe d'uso della costruzione e vita utile di servizio

La costruzione, soggetta ad azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, è definita con una classe d'uso 2 e cioè:

- Classe II:

Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

1.4. Materiali strutturali di riferimento

Piastre, setti e platee in c.a.v.

Cemento tipo I (UNI 197-1), con clinker di cemento Portland almeno pari al 95% o tipo II, di miscela e III, d'altoforno così come definiti dalla UNI EN 197-1 di classe 42.5R.



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Calcestruzzo

Classe	Peso specifico	Modulo elastico	Modulo elastico tangenziale	Coeff. di Poisson	Coeff. di dilatazione termica
C30/37	2500	325881.00	148128.00	0.1	1.000000E-05

Acciaio tipo B450C

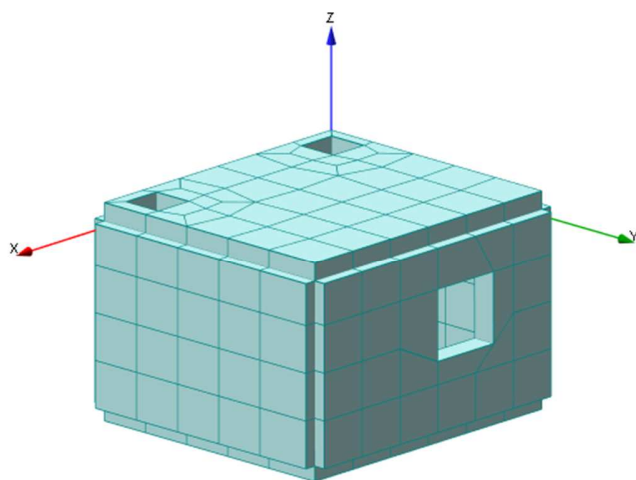
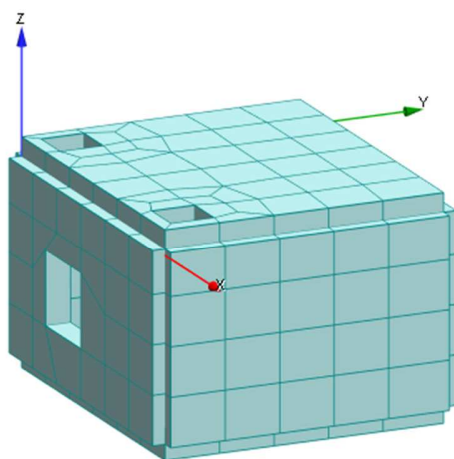
Resistenza di snervamento f_{yk} 4500 kg/cm²

Coeff. sicurezza parziale per l'acciaio 1.15

Resistenza di calcolo f_{yd} 3913 kg/cm²

2. Concezione strutturale

In questo capitolo sono indicati i criteri che sono stati alla base della concezione strutturale. Di seguito si riporta una breve descrizione della struttura. Struttura piana composta da elementi bidimensionali in calcestruzzo armato. Soletta di copertura appoggiata sui setti verticali.





"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

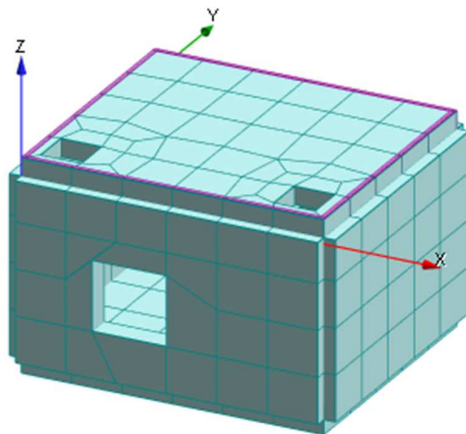


Figura numero 1: modello di calcolo

2.1 Normative applicate

Le normative prese a riferimento nella stesura della presente relazione sono:

- Legge n. 64 del 2/2/1974 - Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- D.M. del 24/1/1986 - Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche.
- Legge n. 1086 del 5/11/1971 - Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- D.M. del 14/2/1992 - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. del 9/1/1996 - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. del 16/1/1996 - Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.
- Circolare n. 21745 del 30/7/1981 - Legge n. 219 del 14/5/1981 - Art. 10 - Istruzioni relative al rafforzamento degli edifici in muratura danneggiati dal sisma.
- D.M. del 20/11/1987 - Norme Tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento.
- Norme Tecniche C.N.R. n. 10011-85 del 18/4/1985 - Costruzioni di acciaio - Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- Norme Tecniche C.N.R. n. 10025-84 del 14/12/1984 - Istruzioni per il progetto, l'esecuzione ed il controllo delle strutture prefabbricate in conglomerato cementizio e per le strutture costruite con sistemi industrializzati di acciaio - Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- Circolare n. 65 del 10/4/1997 - Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. del 16/1/1996.
- Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno.



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

- D.M. del 17/1/2018 - Norme tecniche per le costruzioni.
- Circolare n. 7 del 21/1/2019 - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- Documento Tecnico CNR-DT 200 R1/2012 - Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati.

3. Unità di misura e simbologia

Nei calcoli della relazione si farà uso di unità di misura congruenti con le unità di misura utilizzate nei programmi di calcolo e verifica utilizzati, nella fattispecie quelle utilizzate nel programma Modest:

- lunghezze : m
- forze : daN
- masse : kg
- temperature : gradi centigradi
- angoli : gradi sessadecimali o radianti

4. Misura della sicurezza

In questo capitolo sono indicati i criteri adottati per le misure della sicurezza.

4.1. Criteri di calcolo

I calcoli e le verifiche sono condotti con il criterio semiprobabilistico degli stati limite secondo i metodi indicati nelle norme indicate.

4.2. Condizioni di carico elementari CCE

La condizione di carico elementare, in breve CCE, è identificata da una numerazione univoca e da una descrizione specificata dal progettista.

La CCE raggruppa i carichi applicati a tutti gli elementi: nodi, aste e bidimensionali.

Il tipo di CCE contiene i dati necessari per la generazione automatica delle combinazioni delle condizioni di carico elementari per i diversi stati limite ultimi e di esercizio.

L'angolo della "Direzione del vento" e la tipologia di "Pressione" costituiscono i dati necessari per la generazione automatica delle combinazioni delle condizioni di carico elementari dei carichi da vento.

I moltiplicatori delle masse sono dei coefficienti che determinano l'entità delle componenti di massa (per l'analisi sismica statica e dinamica) in funzione dei carichi verticali presenti nella condizione di carico elementare.

Simbologia

CCE = Numero della condizione di carico elementare

Comm. = Commento

Tipo CCE = Tipo di CCE per calcolo agli stati limite



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Sic. = Contributo alla sicurezza
F = a favore
S = a sfavore
A = ambigua

Var. = Tipo di variabilità
B = di base
I = indipendente
A = ambigua

s = Coeff. di riduzione (T.A. o S.L. D.M. 96)

Dir. = Direzione del vento

Tipo = Tipologia di pressione vento
M = Massimizzata
E = Esterna
I = Interna

Mx = Moltiplicatore della massa in dir. X
My = Moltiplicatore della massa in dir. Y
Mz = Moltiplicatore della massa in dir. Z
Jpx = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse X
Jpy = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse Y
Jpz = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse Z

CCE	Comm.	Tipo CCE	Sic.	Var.	s	Dir. <grad>	Tipo	Mx	My	Mz	Jpx	Jpy
1	Peso proprio strutture	1	S	--	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
2	Permanenti portati	2	S	--	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
3	accidentali	9	S	B	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00

Di seguito gli schemi dei carichi principali

4.2.1. Peso proprio della struttura - CCE 1

Il peso proprio della struttura viene calcolato automaticamente in funzione dei pesi specifici di ogni singolo materiale utilizzato e delle dimensioni delle sezioni. I valori dei pesi specifici utilizzati sono in accordo con la tabella del DM 2018.

4.2.2. Permanenti portati - CCE 2

Rappresentano i carichi che derivano dalle attrezzature e dagli impianti



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

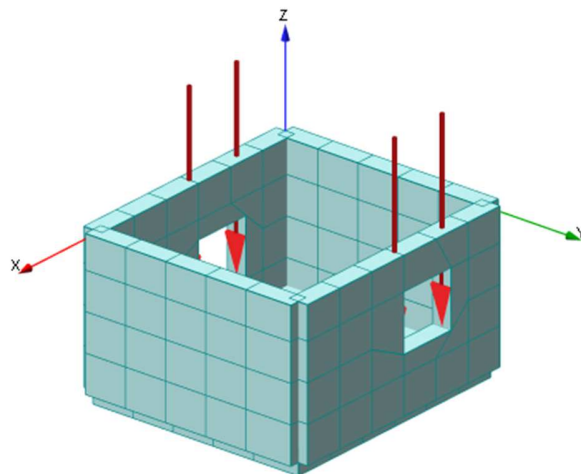


Figura numero 2: Carichi degli impianti CCE 2

4.2.3. Pressioni litostatiche - CCE 3

Rappresentano i carichi che derivano dalla spinta delle terre sulle pareti interrato

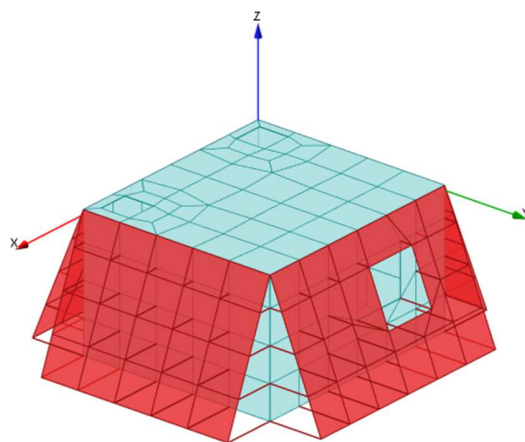


Figura numero 2: Spinta delle terre CCE 3

4.2.4. Pressioni idrostatiche CCE 4

Rappresentano i carichi che derivano dalle pressioni che si formano nel pozzetto a causa di perdite e di riempimento dello stesso.



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

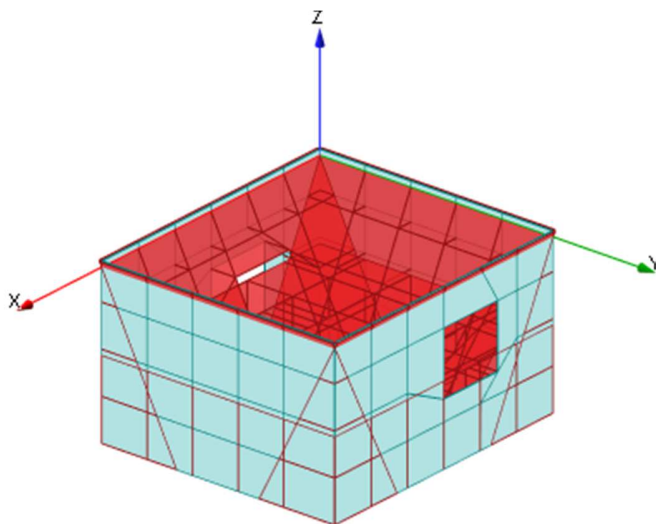


Figura numero 2: Pressioni idrostatiche CCE 4

4.2.5. Carichi accidentali - CCE 5

In questa CCE sono compresi eventuali carichi che derivano dal passaggio di mezzi pesanti. (450 daN/mq)

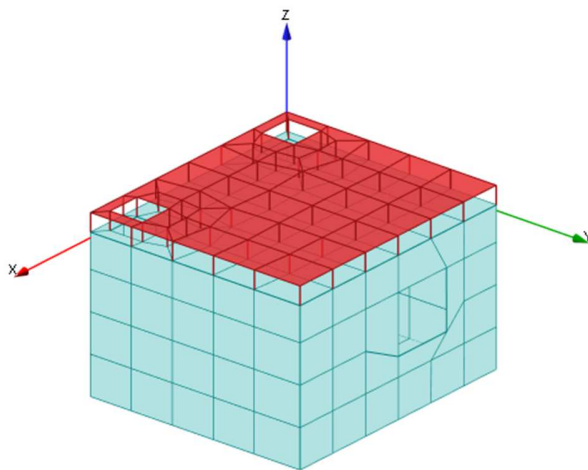


Figura numero 5: Pressioni da mezzi pesanti CCE 5

4.3. Azione da sisma

4.3.1. Localizzazione geografica

Il manufatto sorge in Sardegna e quindi in zona IV.



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

4.3.2. Categoria del sottosuolo

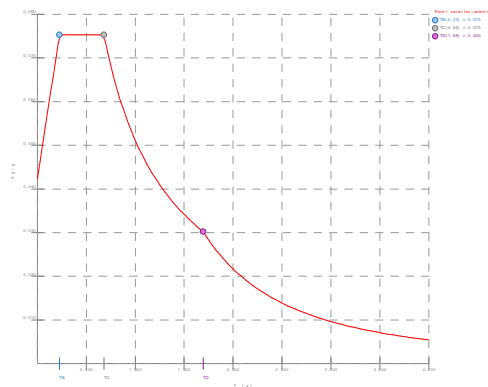
Il sottosuolo è stato classificato di categoria D: Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.

4.3.3. Categoria topografica

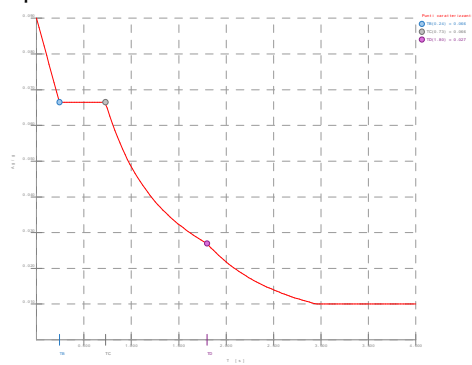
Il sottosuolo è stato classificato di categoria T1: superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i = 15^\circ$.

4.3.4. Analisi spettrale

Sono stati impiegati i seguenti spettri di risposta:



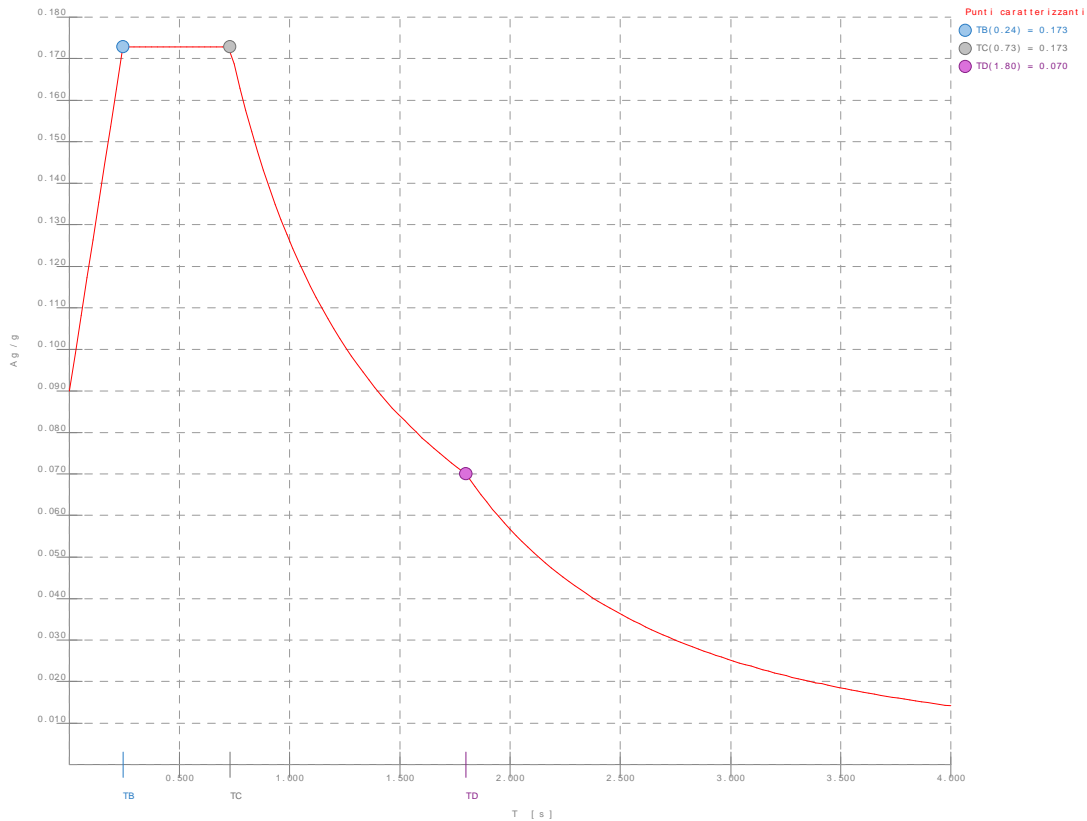
Spettro: SLD



Spettro: SLV



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo



Spettro: SND

I parametri utilizzati per la generazione dello spettro su riportato sono i seguenti:

- Categoria topografica: T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
- Coeff. amplificazione topografica ST: 1.00
- Accelerazione di picco del terreno AgS: $0.09 < g$
- Fattore di comportamento per sisma verticale (q_v): 1.50
- Smorzamento spettro: 5.00%

4.4. Sistema di masse corrispondenti alle azioni statiche

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

$$G_k + \sum(\psi E_i \cdot Q_{ki})$$

ψE_i è il coefficiente di combinazione dell'azione variabile Q_i che tiene conto che tutti i carichi $\psi E_i \cdot Q_{ki}$ siano presenti sull'intera struttura in occasione del sisma e si ottiene moltiplicando ψ_{2i} per φ .

Elenco combinazioni di carico simboliche

Simbologia



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Comm = Commento

.

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SLV = Stato limite di salvaguardia della vita

SLC = Stato limite di prevenzione del collasso

SLO = Stato limite di operatività

SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

CC	Comm.	TCC	An.	Bk	1	2	3	4	5	S X	S Y
1	Amb. 1 (SLU S) S +X+0.3Y	SLV+SND	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.30
2	Amb. 1 (SLE) S +X+0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.30
3	Amb. 1 (SLU S) S +X-0.3Y	SLV+SND	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	-0.30
4	Amb. 1 (SLE) S +X-0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	-0.30
5	Amb. 1 (SLU S) S -X+0.3Y	SLV+SND	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.30
6	Amb. 1 (SLE) S -X+0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.30
7	Amb. 1 (SLU S) S -X-0.3Y	SLV+SND	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-1.00	-0.30
8	Amb. 1 (SLE) S -X-0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-1.00	-0.30
9	Amb. 1 (SLU S) S +0.3X+Y	SLV+SND	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	0.30	1.00
10	Amb. 1 (SLE) S +0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	0.30	1.00
11	Amb. 1 (SLU S) S -0.3X+Y	SLV+SND	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-0.30	1.00
12	Amb. 1 (SLE) S -0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-0.30	1.00
13	Amb. 1 (SLU S) S +0.3X-Y	SLV+SND	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	0.30	-1.00
14	Amb. 1 (SLE) S +0.3X-Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	0.30	-1.00
15	Amb. 1 (SLU S) S -0.3X-Y	SLV+SND	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-0.30	-1.00
16	Amb. 1 (SLE) S -0.3X-Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-0.30	-1.00
17	Amb. 2 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	1.50	1.00	1.50	0.00	0.00
18	Amb. 2 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
19	Amb. 2 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00
20	Amb. 2 (SLE Q)	SLE Q	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	0.00	0.00



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

5. Legami costitutivi

In questo capitolo sono riportati i legami costitutivi adottati per la modellazione dei materiali e dei terreni.

5.1. Terreno di fondazione

Il terreno è considerato a comportamento elastico lineare.

6. Rappresentatività del modello

La rappresentatività dei risultati ottenuti è in primo luogo assicurata dal metodo adottato che è il Metodo degli Elementi Finiti che non richiede delle significative semplificazioni del modello strutturale. Tale metodo ha permesso infatti di rappresentare tutte le particolarità strutturali con l'opportuna adeguatezza. Il modello strutturale utilizzato corrisponde inoltre alle concezioni e alle esigenze di analisi in quanto il programma di calcolo adottato per trattarlo, consente una completa verifica e diagnosi sul modello stesso di elementi finiti non avendo fasi intermedi di automazione che possano rendere poco identificabile il modello adottato.

6.1. Analisi condotta con ausilio di elaboratore

L'analisi è stata condotta con l'ausilio dell'elaboratore tramite i seguenti software di calcolo:

- la modellazione della struttura e la rielaborazione dei risultati del calcolo sono stati effettuati con: ModeSt ver. 8.20 di Maggio 2019 prodotto da Tecnisoft s.a.s. – Prato – Codice Licenza 7188
- la struttura è stata calcolata utilizzando come solutore agli elementi finiti: Xfinest ver. 2018, rel. 9.0 prodotto da Ce.A.S. S.r.l., Milano – licenza id 2013811375

6.2. Affidabilità dei codici utilizzati

AFFIDABILITÀ DEI CODICI DI CALCOLO

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. Le società produttrici hanno verificato l'affidabilità e la robustezza dei codici di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche. Si riportano a fine documento i certificati di affidabilità forniti dalle ditte produttrici dei software di calcolo.

GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni. In base a quanto sopra, si può asserire che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

6.3. Validazione dei codici

Vista la dimensione contenuta dell'opera, non si ritiene necessaria una validazione indipendente del calcolo strutturale.

La rappresentatività dei risultati ottenuti è in primo luogo assicurata dal metodo adottato che è il Metodo degli Elementi Finiti che non richiede delle significative semplificazioni del modello strutturale. Inoltre, come si evince dal documento relativo alla validazione lineare allegato, XFINEST e MODEST sono sottoposti a procedure di validazione.

7. Risultati delle analisi e delle verifiche

I risultati delle analisi e delle verifiche sono esposti in forma tabellare nella relazione di calcolo allegata. Di seguito sono riportati alcuni grafici rappresentativi delle analisi e delle verifiche effettuate.

7.1 Deformata elastica

I grafici seguenti riportano i risultati ottenuti agli SLD e SLV

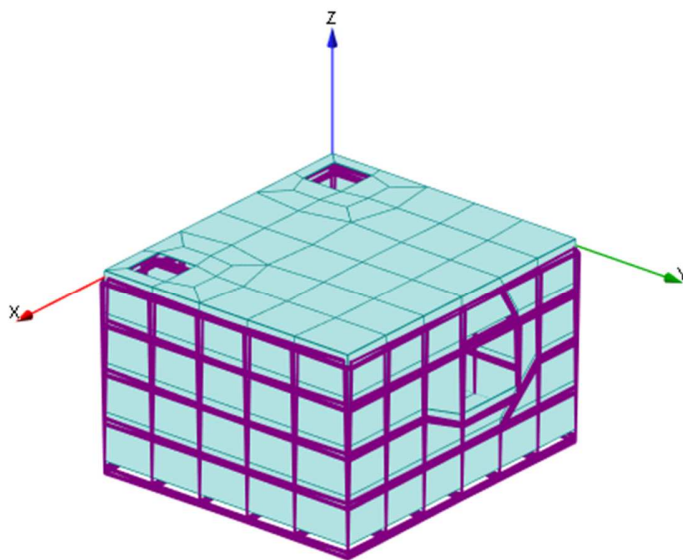


Figura numero 6: Deformata elastica nelle CC degli SLD



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

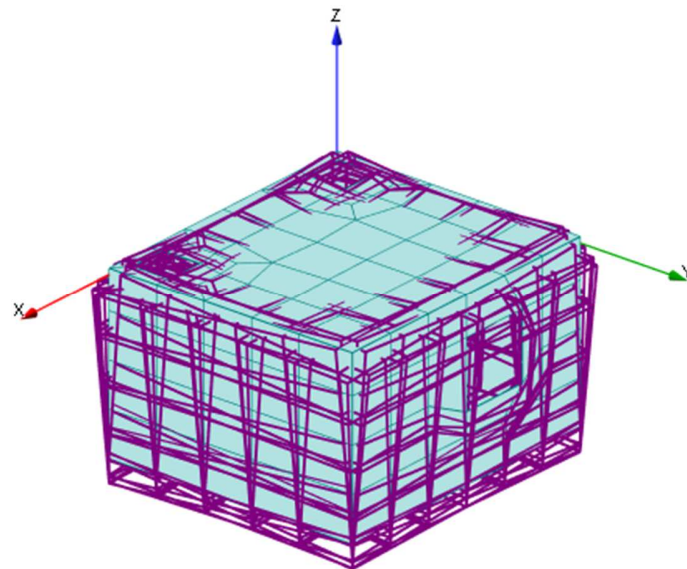


Figura numero 7: Deformata elastica nelle CC degli SLV

7.2 Tensioni nel terreno di fondazione

I grafici seguenti riportano le pressioni sul terreno nelle diverse combinazioni di carico

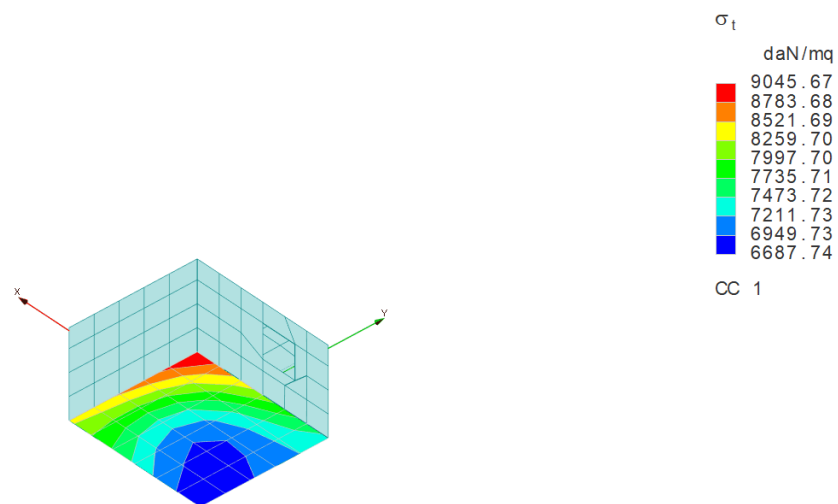


Figura numero 8: reazioni corrispondenti alla CC 1 SLV



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

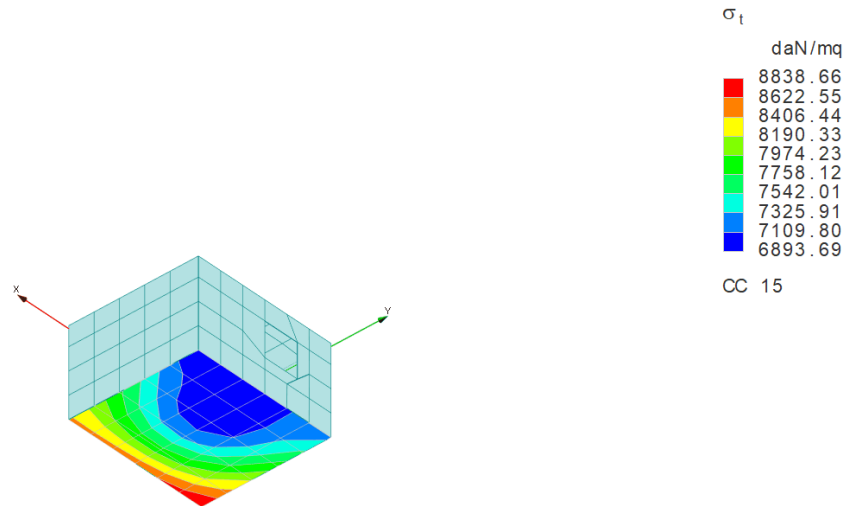


Figura numero 9: tensioni sul terreno nella CC 15 delle SLV

7.3 Progetto delle armature

I grafici che seguono indicano le armature teoriche, superiori ed inferiori nelle due diverse direzioni.

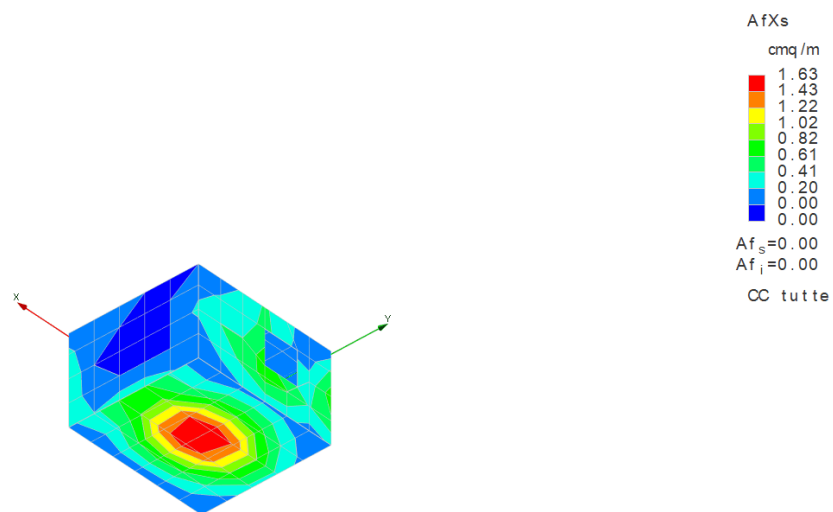


Figura numero 10: area di ferro teorica superiore in dir x



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

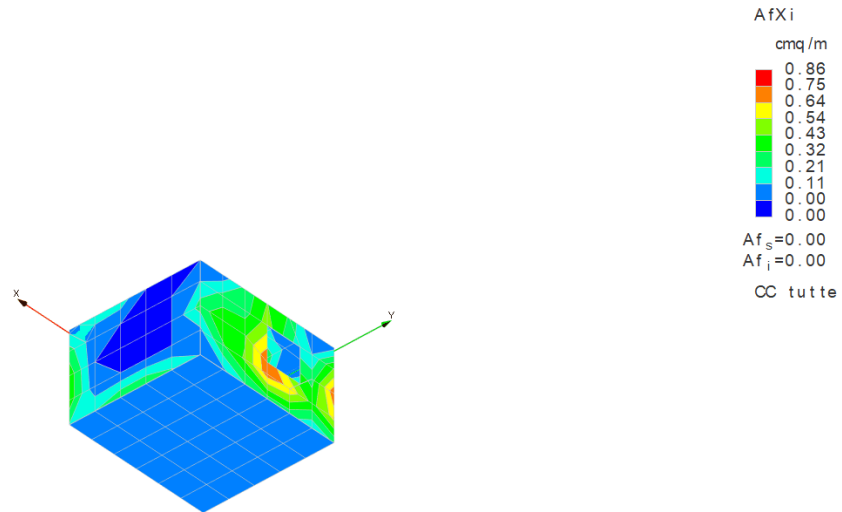


Figura numero 11: area di ferro teorica inferiore in dir x

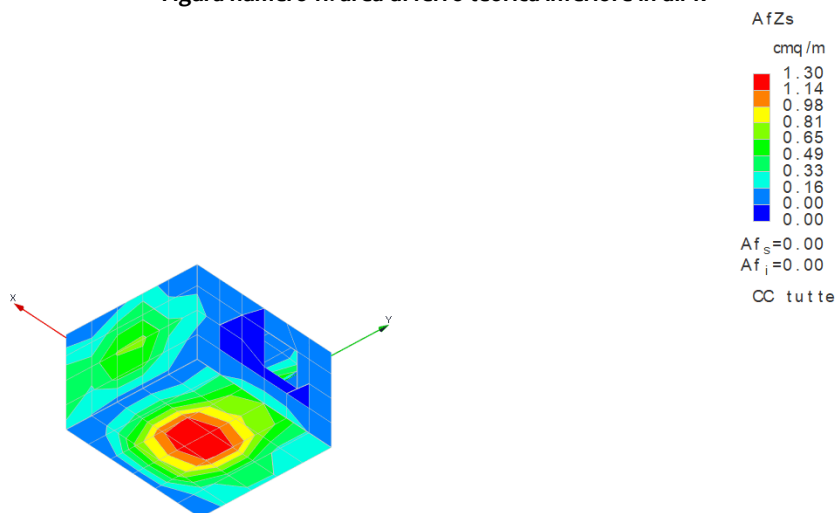


Figura numero 12: area di ferro teorica superiore in dir z



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

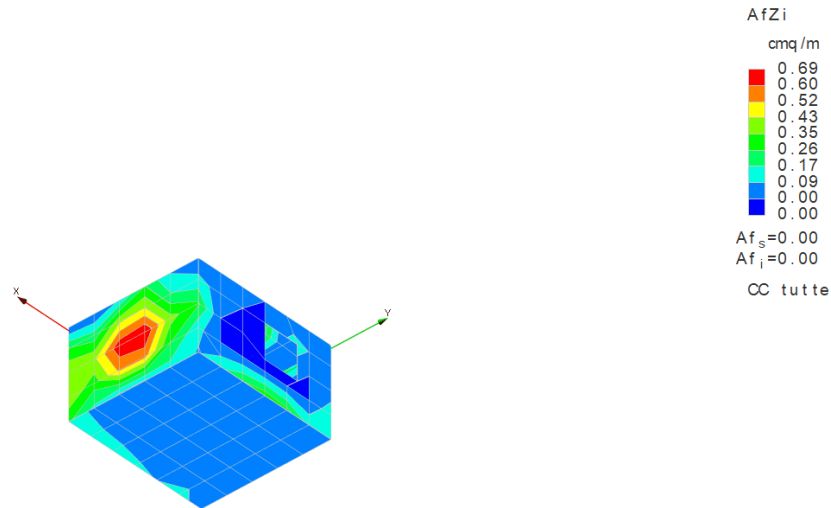


Figura numero 13: area di ferro teorica inferiore in dir z

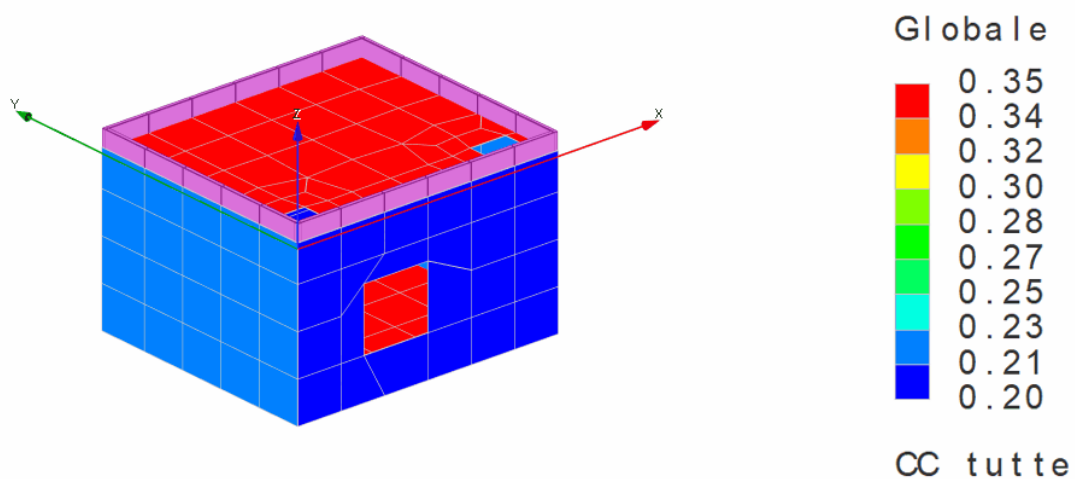


Figura numero 14: tassi di sfruttamento globali

8. Sintesi

Tipo di normativa: stati limite D.M. 18

Tipo di calcolo: analisi sismica statica

8.1. Dati generali della struttura

Sito di costruzione: Arcipelago Toscano, Isole Egadi, Pantelleria, Sardegna, Lampedusa, Linosa, Ponza, Palmarola, Zannone



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Pericolosità sismica di base

Simbologia

- TCC = Tipo di combinazione di carico
 SLU = Stato limite ultimo
 SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)
 SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
 SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
 SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
 SLD = Stato limite di danno
 SLV = Stato limite di salvaguardia della vita
 SLC = Stato limite di prevenzione del collasso
 SLO = Stato limite di operatività
 SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco
 SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)
- T_R = Periodo di ritorno <anni>
 A_g = Accelerazione orizzontale massima al sito
 F_o = Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale
 F_V = Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione verticale
 T_c^* = Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale <sec>
 S_s = Coefficiente di amplificazione stratigrafica
 C_c = Coefficiente funzione della categoria del suolo
 S = Coefficiente di amplificazione stratigrafica e topografica
 T_C = Periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a velocità costante
 T_B = Periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante
 T_D = Periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a spostamento costante

TCC	T_R	$A_g <g>$	F_o	F_V	T_c^*	S_s	C_c	S	T_C	T_B	T_D
SLD	50	0.0235	2.67	0.55	0.30	1.80	2.30	1.80	0.68	0.23	1.69
SLV	475	0.0500	2.88	0.87	0.34	1.80	2.14	1.80	0.73	0.24	1.80

- Edificio esistente: No
- Tipo di opera: Opera ordinaria
- Vita nominale V_N : 50.00
- Classe d'uso: Classe II
- Coefficiente d'uso C_U : 1.00
- Periodo di riferimento V_R : 50.00



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

8.1.1 Dati di progetto

- Categoria del suolo di fondazione: D
- Tipologia strutturale: c.a. o prefabbricata a telaio a più piani e più campate

Periodo T_1	0.2
Coeff. λ SLD	1.00
Coeff. λ SLV	1.00
Rapporto di sovraresistenza (α_u/α_t)	1.30
Valore di riferimento del fattore di comportamento (q_0)	3.90
Fattore riduttivo (K_w)	1.00
Fattore riduttivo regolarità in altezza (K_R)	1.00
Fattore di comportamento dissipativo (q)	3.90
Fattore di comportamento non dissipativo (q_{ND})	1.50
Fattore di comportamento per SLD (q_D)	1.50

- Categoria topografica: T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
- Coeff. amplificazione topografica S_T : 1.00
- Accelerazione di picco del terreno $A_g S$: $0.09 < g >$
- Quota di riferimento: -4.25 <m>
- Altezza della struttura: 4.35 <m>
- Numero piani edificio: 1
- Coefficiente θ : 0.00
- Edificio regolare in altezza: Sì
- Edificio regolare in pianta: Sì
- Struttura dissipativa: Sì
- Classe di duttilità: Classe B
- Fattore di comportamento per sisma verticale (q_v): 1.50
- Smorzamento spettro: 5.00%

8.1.2 Condizioni di carico elementari

Simbologia

- CCE = Numero della condizione di carico elementare
- Comm. = Commento
- Tipo = Tipo di CCE per calcolo agli stati limite
- CCE
- Sic. = Contributo alla sicurezza
- F = a favore
- S = a sfavore



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Var. = A = ambigua
= Tipo di variabilità
B = di base
I = indipendente
A = ambigua
s = Coeff. di riduzione (T.A. o S.L. D.M. 96)
Dir. = Direzione del vento
Tipo = Tipologia di pressione vento
M = Massimizzata
E = Esterna
I = Interna
Mx = Moltiplicatore della massa in dir. X
My = Moltiplicatore della massa in dir. Y
Mz = Moltiplicatore della massa in dir. Z
Jpx = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse X
Jpy = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse Y
Jpz = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse Z

CCE	Comm.	Tipo CCE	Sic.	Var.	s	Tipo	Mx	My	Mz	Jpx	Jpy	Jpz
1	Peso proprio strutture	1	S	--	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
2	Permanenti portati	2	S	--	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
3	Spinta terre	20	S	--	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
4	pressione idro	21	S	--	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
5	accidentali	9	S	B	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00

8.1.3 Elenco masse nodi

Totali masse nodi

Mo	<kg>
	7382.30

8.1.4 Materiali

Cemento armato

Elenco dei criteri di progetto e delle loro principali caratteristiche meccaniche utilizzate:

Pareti: 5

Solette/Platee: 3

Calcestruzzo Tipo di calcestruzzo: C30/37



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Rck calcestruzzo (Rck calcestruzzo) <daN/cm²>: 370.00

Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo (Fck) <daN/cm²>: 307,10

Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo (Fctk) <daN/cm²>: 20,59

α_{cc} : 0.85

γ_c : 1.50

Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo (Fcd) <daN/cm²>: 174.02

Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo (Fctd) <daN/cm²>: 13.73

Acciaio Tipo di acciaio: B450C

Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio (Fyk) <daN/cm²>: 4500.00

γ_s : 1.15

Resistenza di calcolo dell'acciaio (Fyd) <daN/cm²>: 3913.04

Prove in sito

La prova in sito è individuata da una numerazione univoca, dal tipo di prova e da una descrizione specificata dal progettista.

La prova in sito è composta dall'insieme delle misure relative alle varie profondità di lettura.

Si riportano di seguito la descrizione della simbologia adottata e l'elenco delle prove in sito utilizzate nel modello strutturale.

Elenco colonne stratigrafiche

Simbologia

St.	= Strato
z	= Profondità della superficie superiore dello strato
Spess.	= Spessore
Unità geotecnica	= Unità geotecnica
Class.	= Classificazione
	Coes. = Coesivo
	Inc. = Incoerente
	Roc. = Roccia
	N. c. = Non classificato
γ	= Peso specifico del terreno naturale
γ_{sat}	= Peso specifico del terreno saturo
ϕ'	= Angolo di attrito efficace
c'	= Coesione efficace
c_u	= Coesione non drenata
E	= Modulo elastico normale



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

G = Modulo elastico tangenziale

E_{ed} = Modulo edometrico

Colonna stratigrafica numero 1

St.	z <m>	Spess. <cm>	Unità geotecnica	Class.	γ <daN/mc >	γ_{sat} <daN/mc >	ϕ' <grad>	c' <daN/mq >	c_u <daN/mq >	E <daN/mq>	G <daN/mq>	E _{ed} <daN/mq>
1	0.00	1.00	1 Riporto	N. c.	1450.00	2000.00	22.00	0.00	1.00	1000000.00	400000.00	1200000.00
2	1.00	1.00	4 coltre alterica di Roc. micascisti	Roc.	1850.00	1850.00	26.00	500.00		2020000.00	576923.00	150000.00
3	2.00	--	5 micascisti	Roc.	2650.00	2650.00	45.00	27000.00		16700000.00	6250000.00	15000000.00

Le verifiche degli elementi di fondazione sono state effettuate utilizzando l'approccio 2 - Combinazione 1. Coefficienti parziali per le azioni, per verifiche in condizioni statiche:

Permanentì strutturali, sicurezza a favore $\gamma_A = 1.00$;

Permanentì strutturali, sicurezza a sfavore $\gamma_A = 1.30$;

Permanentì non strutturali, sicurezza a favore $\gamma_A = 0.00$;

Permanentì non strutturali, sicurezza a sfavore $\gamma_A = 1.50$;

Variabili, sicurezza a favore $\gamma_A = 0.00$;

Variabili, sicurezza a sfavore $\gamma_A = 1.50$.

I coefficienti parziali per le azioni sono posti pari all'unità per le verifiche in condizioni sismiche.

Tali coefficienti sono comunque desumibili dalla tabella delle combinazioni delle CCE (Parametri di calcolo).

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici:

Tangente dell'angolo di attrito $\gamma_M = 1.00$;

Coesione efficace $\gamma_M = 1.00$;

Coesione non drenata $\gamma_M = 1.00$;

Coefficienti parziali per la resistenza delle fondazioni superficiali:

Capacità portante $\gamma_R = 2.30$;

Scorrimento $\gamma_R = 1.10$;

Coefficienti parziali per la resistenza delle fondazioni profonde:

Per pali infissi:



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Resistenza alla base $\gamma_{R,b} = 1.15;$

Resistenza laterale in compressione $\gamma_{R,s} = 1.15;$

Resistenza laterale in trazione $\gamma_{R,t} = 1.25;$

Per pali trivellati:

Resistenza alla base $\gamma_{R,b} = 1.35;$

Resistenza laterale in compressione $\gamma_{R,s} = 1.15;$

Resistenza laterale in trazione $\gamma_{R,t} = 1.25;$

Per pali ad elica continua:

Resistenza alla base $\gamma_{R,b} = 1.30;$

Resistenza laterale in compressione $\gamma_{R,s} = 1.15;$

Resistenza laterale in trazione $\gamma_{R,t} = 1.25;$

Fattore di correlazione per la determinazione della resistenza caratteristica desumibile dai criteri di progetto.

Spostamenti massimi d'impalcato

Simbologia

Imp. = Numero dell'impalcato

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SLV = Stato limite di salvaguardia della vita

SLC = Stato limite di prevenzione del collasso

SLO = Stato limite di operatività

SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

Nodo = Numero del nodo

Sx = Spostamento in dir. X

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Sy = Spostamento in dir. Y



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Imp.	TCC	Nodo	Sx <cm>	CC	Nodo	Sy <cm>	CC
1	SLD	-142	0.04997	2	-163	0.06456	10
1	SLV	-142	0.20808	1	-163	0.26559	9

Minimo coefficiente di sicurezza

Simbologia

Elem. = Elemento

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SLV = Stato limite di salvaguardia della vita

SLC = Stato limite di prevenzione del collasso

SLO = Stato limite di operatività

SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

TV = Tipo di verifica

PRFL = Flessione e pressoflessione

TAG = Taglio o altre rotture fragili

NOD = Nodi in c.a. e collegamenti in acciaio

STAB = Stabilità

CP = Capacità portante



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

RNP = Resistenza nel piano

RFP = Resistenza fuori piano

CIN = Cinematismi

CON = Connessioni

Sic. = Sicurezza

Tabella elementi e minimo coefficiente di sicurezza

Elem.	CC	TCC	TV	Sic.
Parete n. 110	17	SLU	PRFL	4.60
Platea a quota 0.1	17	SLU	PRFL	2.83
Platea a quota -2.9	17	SLU	TAG	2.94

Minimo coefficiente di sicurezza: 2.83

9. Conclusioni

A seguito dei calcoli e delle verifiche effettuate sulla struttura, nella relazione di calcolo, oltre che i risultati di dettaglio, sono esposti nell'ultimo paragrafo anche i risultati di sintesi.

10. Valutazione dei risultati e giudizio motivato sulla loro accettabilità

Il software utilizzato permette di modellare analiticamente il comportamento fisico della struttura utilizzando la libreria disponibile di elementi finiti.

Le funzioni di visualizzazione ed interrogazione sul modello permettono di controllare sia la coerenza geometrica che le azioni applicate rispetto alla realtà fisica.

Inoltre la visualizzazione ed interrogazione dei risultati ottenuti dall'analisi quali sollecitazioni, tensioni, deformazioni, spostamenti, reazioni vincolari hanno permesso un immediato controllo con i risultati ottenuti mediante schemi semplificati di cui è nota la soluzione in forma chiusa nell'ambito della Scienza delle Costruzioni.

Si è inoltre controllato che le reazioni vincolari diano valori in equilibrio con i carichi applicati, in particolare per i valori dei taglianti di base delle azioni sismiche si è provveduto a confrontarli con valori ottenuti da modelli semplificati.

Le sollecitazioni ottenute sulle travi per i carichi verticali direttamente agenti sono stati confrontati con semplici schemi a trave continua.

Per gli elementi inflessi di tipo bidimensionale si è provveduto a confrontare i valori ottenuti dall'analisi con i valori di momento flettente ottenuti con gli schemi semplificati della Tecnica delle Costruzioni.

Si è inoltre verificato che tutte le funzioni di controllo ed autodiagnostica del software abbiano dato esito positivo.



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

RELAZIONE TECNICA STRUTTURALE CASTELDORIA

ALLEGATO "A" CAMERA DI ARRIVO **TABULATI DI CALCOLO**



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Sommario

Introduzione	29
Sistemi di riferimento	29
Rotazioni e momenti	29
Normativa di riferimento.....	30
Unità di misura	31
Geometria	31
Elenco vincoli nodi	31
Elenco nodi.....	32
Elenco materiali	33
Elenco tipi elementi bidimensionali	34
Elenco elementi bidimensionali	35
Carichi	37
Condizioni di carico elementari.....	38
Elenco carichi nodiCondizione di carico n. 2: Permanenti portati Carichi concentrati.....	39
Elenco carichi elementi bidimensionaliElenco peso proprio elementi bidimensionali.....	40
Condizione di carico n. 3: Spinta terre Carichi idrostatici	40
Condizione di carico n. 4: pressione idro Carichi idrostatici	42
Condizione di carico n. 5: accidentali Carichi uniformi.....	43
Risultati del calcolo	45
Parametri di calcolo	45
Figura numero 1: Spettro SLD	48
Figura numero 2: Spettro SLV	49
Figura numero 3: Spettro SND	50
Spostamenti dei nodi.....	56
Reazioni vincolari.....	74
Tensioni sul terreno.....	80
Sollecitazioni elementi bidimensionali	81
Criteri di progetto utilizzati	84
Pareti	84
Solette/Platee	88
Verifiche e armature solette/platee	93
Armatura soletta a quota 0.10	94
Armatura platea a quota -2.90	96
Verifiche e armature pareti	98
Figura numero 4: Riferimenti sezione.....	100
Parete n. 107.....	100
Parete n. 108	102
Parete n. 109	104
Parete n. 110	107
Criteri di analisi geotecnica e progetto delle fondazioni	108
Fondazioni superficiali.....	108
Fondazioni profonde	109
Caratterizzazione.....	112
Geotecnica	115
Elenco unità geotecniche	115
Elenco colonne stratigrafiche	118
Figura numero 5: Colonna stratigrafica numero 1	122
Fondazioni superficiali	122
Verifiche capacità portante	123
Cedimenti	124
Sintesi	125



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Introduzione

Sistemi di riferimento

Le coordinate, i carichi concentrati, i cedimenti, le reazioni vincolari e gli spostamenti dei NODI sono riferiti ad una terna destra cartesiana globale con l'asse Z verticale rivolto verso l'alto.

I carichi in coordinate locali e le sollecitazioni delle ASTE sono riferite ad una terna destra cartesiana locale così definita:

- origine nel nodo iniziale dell'asta;
- asse X coincidente con l'asse dell'asta e con verso dal nodo iniziale al nodo finale;
- immaginando la trave a sezione rettangolare l'asse Y è parallelo alla base e l'asse Z è parallelo all'altezza. La rotazione dell'asta comporta quindi una rotazione di tutta la terna locale.

Si può immaginare la terna locale di un'asta comunque disposta nello spazio come derivante da quella globale dopo una serie di trasformazioni:

- una rotazione intorno all'asse Z che porti l'asse X a coincidere con la proiezione dell'asse dell'asta sul piano orizzontale;
- una traslazione lungo il nuovo asse X così definito in modo da portare l'origine a coincidere con la proiezione del nodo iniziale dell'asta sul piano orizzontale;
- una traslazione lungo l'asse Z che porti l'origine a coincidere con il nodo iniziale dell'asta;
- una rotazione intorno all'asse Y così definito che porti l'asse X a coincidere con l'asse dell'asta;
- una rotazione intorno all'asse X così definito pari alla rotazione dell'asta.

In pratica le travi prive di rotazione avranno sempre l'asse Z rivolto verso l'alto e l'asse Y nel piano del solaio, mentre i pilastri privi di rotazione avranno l'asse Y parallelo all'asse Y globale e l'asse Z parallelo ma controverso all'asse X globale. Da notare quindi che per i pilastri la "base" è il lato parallelo a Y.

Le sollecitazioni ed i carichi in coordinate locali negli ELEMENTI BIDIMENSIONALI e nei MURI sono riferiti ad una terna destra cartesiana locale così definita:

- origine nel primo nodo dell'elemento;
- asse X coincidente con la congiungente il primo ed il secondo nodo dell'elemento;
- asse Y definito come prodotto vettoriale fra il versore dell'asse X e il versore della congiungente il primo e il quarto nodo. Asse Z a formare con gli altri due una terna destrorsa.

Praticamente un elemento verticale con l'asse X locale coincidente con l'asse X globale ha anche gli altri assi locali coincidenti con quelli globali.

Rotazioni e momenti



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Seguendo il principio adottato per tutti i carichi che sono positivi se CONTROVERSI agli assi, anche i momenti concentrati e le rotazioni impresse in coordinate globali risultano positivi se CONTROVERSI al segno positivo delle rotazioni. Il segno positivo dei momenti e delle rotazioni è quello orario per l'osservatore posto nell'origine: X ruota su Y, Y ruota su Z, Z ruota su X. In pratica è sufficiente adottare la regola della mano destra: col pollice rivolto nella direzione dell'asse, la rotazione che porta a chiudere il palmo della mano corrisponde al segno positivo.

Normativa di riferimento

La normativa di riferimento è la seguente:

- Legge n. 64 del 2/2/1974 - Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- D.M. del 24/1/1986 - Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche.
- Legge n. 1086 del 5/11/1971 - Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- D.M. del 14/2/1992 - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. del 9/1/1996 - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. del 16/1/1996 - Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.
- Circolare n. 21745 del 30/7/1981 - Legge n. 219 del 14/5/1981 - Art. 10 - Istruzioni relative al rafforzamento degli edifici in muratura danneggiati dal sisma.
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Legge Regionale n. 30 del 20/6/1977 - Documentazione tecnica per la progettazione e direzione delle opere di riparazione degli edifici - Documento Tecnico n. 2 - Raccomandazioni per la riparazione strutturale degli edifici in muratura.
- D.M. del 20/11/1987 - Norme Tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento.
- Norme Tecniche C.N.R. n. 10011-85 del 18/4/1985 - Costruzioni di acciaio - Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- Norme Tecniche C.N.R. n. 10025-84 del 14/12/1984 - Istruzioni per il progetto, l'esecuzione ed il controllo delle



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

strutture prefabbricate in conglomerato cementizio e per le strutture costruite con sistemi industrializzati di acciaio - Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.

- Circolare n. 65 del 10/4/1997 - Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. del 16/1/1996.

- Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno.

- DIN 1052 - Metodi di verifica per il legno.

- D.M. del 17/1/2018 - Norme tecniche per le costruzioni.

- Circolare n. 7 del 21/1/2019 - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

- Documento Tecnico CNR-DT 200 R1/2012 - Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati.

- Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture in acciaio.

Unità di misura

Le unità di misura adottate sono le seguenti:

- lunghezze : m
- forze : daN
- masse : kg
- temperature : gradi centigradi
- angoli : gradi sessadecimali o radianti

Geometria

Elenco vincoli nodi

Simbologia

Vn = Numero del vincolo nodo

Com = Commento

m.

Sx = Spostamento in dir. X (L=libero, B=bloccato, E=elastico)

Sy = Spostamento in dir. Y (L=libero, B=bloccato, E=elastico)

Sz = Spostamento in dir. Z (L=libero, B=bloccato, E=elastico)



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Rx = Rotazione intorno all'asse X (L=libera, B=bloccata, E=elastica)

Ry = Rotazione intorno all'asse Y (L=libera, B=bloccata, E=elastica)

Rz = Rotazione intorno all'asse Z (L=libera, B=bloccata, E=elastica)

RL = Rotazione libera

Ly = Lunghezza (dir. Y locale)

Lz = Larghezza (dir. Z locale)

Kt = Coeff. di sottofondo su suolo elastico alla Winkler

V n	Comm.	S x	S y	Sz	R x	R y	R z	Ly <m> >	Lz <m> >	Kt <daN/cmc> >
1	Libero	L	L	L	L	L	L			

V n	Comm.	S x	S y	Sz	R x	R y	R z	Ly <m> >	Lz <m> >	Kt <daN/cmc> >
3	El. sew 110001	B	B	L	L	L	B			

Elenco nodi

Simbologia

Nod = Numero del nodo

o

X = Coordinata X del nodo

Y = Coordinata Y del nodo

Z = Coordinata Z del nodo

Imp. = Numero dell'impalcato

Vn = Numero del vincolo nodo

Nod o	X <m>	Y <m>	Z <m>	Imp. n	V n
-166	5.10	4.50	0.10	1	1
-162	1.70	4.50	0.10	1	1
-158	3.41	3.58	0.10	1	1
-154	5.10	3.52	0.10	1	1
-150	3.42	2.66	0.10	1	1
-146	0.00	2.64	0.10	1	1
-142	0.00	1.76	0.10	1	1
-138	4.25	1.35	0.10	1	1
-134	3.82	1.31	0.10	1	1
-130	0.91	0.91	0.10	1	1
-126	3.29	0.86	0.10	1	1
-122	1.32	0.85	0.10	1	1

Nod o	X <m>	Y <m>	Z <m>	Imp. n	V n
-165	4.25	4.50	0.10	1	1
-161	0.85	4.50	0.10	1	1
-157	1.69	3.58	0.10	1	1
-153	0.00	3.52	0.10	1	1
-149	1.68	2.66	0.10	1	1
-145	4.27	1.88	0.10	1	1
-141	2.55	1.74	0.10	1	1
-137	0.83	1.35	0.10	1	1
-133	1.26	1.31	0.10	1	1
-129	0.21	0.91	0.10	1	1
-125	2.55	0.86	0.10	1	1
-121	3.77	0.36	0.10	1	1

Nod o	X <m>	Y <m>	Z <m>	Imp. n	V n
-164	3.40	4.50	0.10	1	1
-160	0.00	4.50	0.10	1	1
-156	4.25	3.58	0.10	1	1
-152	4.26	2.69	0.10	1	1
-148	2.55	2.66	0.10	1	1
-144	0.83	1.88	0.10	1	1
-140	3.48	1.68	0.10	1	1
-136	4.73	1.34	0.10	1	1
-132	4.85	0.91	0.10	1	1
-128	5.10	0.88	0.10	1	1
-124	1.80	0.86	0.10	1	1
-120	1.31	0.36	0.10	1	1

Nod o	X <m>	Y <m>	Z <m>	Imp. n	V n
-163	2.55	4.50	0.10	1	1
-159	2.55	3.59	0.10	1	1
-155	0.85	3.58	0.10	1	1
-151	0.83	2.69	0.10	1	1
-147	5.10	2.64	0.10	1	1
-143	5.10	1.76	0.10	1	1
-139	1.62	1.68	0.10	1	1
-135	0.35	1.34	0.10	1	1
-131	4.15	0.91	0.10	1	1
-127	0.00	0.88	0.10	1	1
-123	3.76	0.85	0.10	1	1
-119	4.85	0.21	0.10	1	1



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-118	4.15	0.21	0.10	1	1	-117	0.91	0.21	0.10	1	1	-116	0.21	0.21	0.10	1	1	-115	5.10	0.00	0.10	1	1
-114	4.25	0.00	0.10	1	1	-113	3.40	0.00	0.10	1	1	-112	2.55	0.00	0.10	1	1	-111	1.70	0.00	0.10	1	1
-110	0.85	0.00	0.10	1	1	-109	0.00	0.00	0.10	1	1	-108	5.10	4.50	-0.57	0	1	-107	4.25	4.50	-0.57	0	1
-106	3.40	4.50	-0.57	0	1	-105	2.55	4.50	-0.57	0	1	-104	1.29	4.50	-0.57	0	1	-103	0.85	4.50	-0.57	0	1
-102	0.00	4.50	-0.57	0	1	-101	5.10	3.52	-0.57	0	1	-100	0.00	3.52	-0.57	0	1	-99	5.10	2.64	-0.57	0	1
-98	0.00	2.64	-0.57	0	1	-97	5.10	1.76	-0.57	0	1	-96	0.00	1.76	-0.57	0	1	-95	5.10	0.88	-0.57	0	1
-94	0.00	0.88	-0.57	0	1	-93	5.10	0.00	-0.57	0	1	-92	4.25	0.00	-0.57	0	1	-91	3.40	0.00	-0.57	0	1
-90	2.55	0.00	-0.57	0	1	-89	1.69	0.00	-0.57	0	1	-88	0.85	0.00	-0.57	0	1	-87	0.00	0.00	-0.57	0	1
-86	5.10	4.50	-1.35	0	1	-85	4.25	4.50	-1.35	0	1	-84	3.40	4.50	-1.35	0	1	-83	2.55	4.50	-1.75	0	1
-82	1.29	4.50	-1.75	0	1	-81	0.85	4.50	-1.35	0	1	-80	0.00	4.50	-1.35	0	1	-79	5.10	3.52	-1.35	0	1
-78	0.00	3.52	-1.35	0	1	-77	5.10	2.64	-1.35	0	1	-76	0.00	2.64	-1.35	0	1	-75	5.10	1.76	-1.35	0	1
-74	0.00	1.76	-1.35	0	1	-73	5.10	0.88	-1.35	0	1	-72	0.00	0.88	-1.35	0	1	-71	5.10	0.00	-1.35	0	1
-70	4.25	0.00	-1.35	0	1	-69	3.40	0.00	-1.35	0	1	-68	2.55	0.00	-0.95	0	1	-67	1.29	0.00	-0.95	0	1
-66	0.85	0.00	-1.35	0	1	-65	0.00	0.00	-1.35	0	1	-64	5.10	4.50	-2.13	0	1	-63	4.25	4.50	-2.13	0	1
-62	3.40	4.50	-2.13	0	1	-61	2.55	4.50	-2.13	0	1	-60	1.69	4.50	-2.13	0	1	-59	0.85	4.50	-2.13	0	1
-58	0.00	4.50	-2.13	0	1	-57	5.10	3.52	-2.13	0	1	-56	0.00	3.52	-2.13	0	1	-55	5.10	2.64	-2.13	0	1
-54	0.00	2.64	-2.13	0	1	-53	5.10	1.76	-2.13	0	1	-52	0.00	1.76	-2.13	0	1	-51	5.10	0.88	-2.13	0	1
-50	0.00	0.88	-2.13	0	1	-49	5.10	0.00	-2.13	0	1	-48	4.25	0.00	-2.13	0	1	-47	3.40	0.00	-2.13	0	1
-46	2.55	0.00	-2.13	0	1	-45	1.29	0.00	-2.13	0	1	-44	0.85	0.00	-2.13	0	1	-43	0.00	0.00	-2.13	0	1
-42	5.10	4.50	-2.90	0	3	-41	4.25	4.50	-2.90	0	3	-40	3.40	4.50	-2.90	0	3	-39	2.55	4.50	-2.90	0	3
-38	1.70	4.50	-2.90	0	3	-37	0.85	4.50	-2.90	0	3	-36	0.00	4.50	-2.90	0	3	-35	5.10	3.52	-2.90	0	3
-34	4.25	3.52	-2.90	0	3	-33	3.40	3.52	-2.90	0	3	-32	2.55	3.52	-2.90	0	3	-31	1.70	3.52	-2.90	0	3
-30	0.85	3.52	-2.90	0	3	-29	0.00	3.52	-2.90	0	3	-28	5.10	2.64	-2.90	0	3	-27	4.25	2.64	-2.90	0	3
-26	3.40	2.64	-2.90	0	3	-25	2.55	2.64	-2.90	0	3	-24	1.70	2.64	-2.90	0	3	-23	0.85	2.64	-2.90	0	3
-22	0.00	2.64	-2.90	0	3	-21	5.10	1.76	-2.90	0	3	-20	4.25	1.76	-2.90	0	3	-19	3.40	1.76	-2.90	0	3
-18	2.55	1.76	-2.90	0	3	-17	1.70	1.76	-2.90	0	3	-16	0.85	1.76	-2.90	0	3	-15	0.00	1.76	-2.90	0	3
-14	5.10	0.88	-2.90	0	3	-13	4.25	0.88	-2.90	0	3	-12	3.40	0.88	-2.90	0	3	-11	2.55	0.88	-2.90	0	3
-10	1.70	0.88	-2.90	0	3	-9	0.85	0.88	-2.90	0	3	-8	0.00	0.88	-2.90	0	3	-7	5.10	0.00	-2.90	0	3
-6	4.25	0.00	-2.90	0	3	-5	3.40	0.00	-2.90	0	3	-4	2.55	0.00	-2.90	0	3	-3	1.70	0.00	-2.90	0	3
-2	0.85	0.00	-2.90	0	3	-1	0.00	0.00	-2.90	0	3												

Elenco materiali

Simbologia

Mat. = Numero del materiale

Com = Commento

m.

P = Peso specifico



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

E = Modulo elastico
G = Modulo elastico tangenziale
 ν = Coeff. di Poisson
 α = Coeff. di dilatazione termica

Mat	Comm.	P	E	G	ν	α
.		<daN/mc >	<daN/cm ² >	<daN/cm ² >		
6	Calcestruzzo classe C30/37	2500	325881.00	148128.00	0.1	1.000000E-05

Elenco tipi elementi bidimensionali

Simbologia

Tb = Numero del tipo muro/elemento bidimensionale
Comm. = Commento
Tipo = Tipologia
F = Membranale e Flessionale
M = Membranale
W-RC = Winkler resistente solo a compressione
W-RTC = Winkler resistente a trazione e a compressione
Uso = Utilizzo
G = Generico
P = Parete
S = Soletta/Platea
N = Nucleo
M = Muratura ordinaria
L = Pilastro
MA = Muratura armata
X = Pannello X-LAM
Spess. = Spessore
Kt = Coeff. di sottofondo su suolo elastico alla Winkler
DP = Drucker-Prager
Ang. att. = Angolo di attrito
Coes. = Coesione
Zcv = Quota di riferimento del piano di campagna
Crit. = Numero del criterio di progetto
Mat. = Numero del materiale

T	Comm.	Tipo	Us	Spess.	Kt	D	Ang. att.	Coes.	Zcv	Crit.	Mat
---	-------	------	----	--------	----	---	-----------	-------	-----	-------	-----



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

b			o	<cm>	<daN/cmc	P	<grad>	<daN/mq	<m>		.
					>			>			
1	Platea 50 cm	W-RT	S	50.00	f(strat.)	N	0.00	0.00	0.00	3	6
2	soletta 30	F	S	30.00		N	0.00	0.00	0.00	3	6
3	M 0.4	F	P	40.00		N	0.00	0.00	0.00	5	6

Elenco elementi bidimensionali

Simbologia

Bid. = Numero del muro/elemento bidimensionale

Tb = Numero del tipo muro/elemento bidimensionale

FF = Filo fisso

Dy1 = Scost. filo fisso Y1

Dy2 = Scost. filo fisso Y2

Kt = Coeff. di sottofondo su suolo elastico alla Winkler

NN = Nodi

Bid.	T	F	Dy1	Dy2	Kt	NN
	b	F	<cm	<cm	<daN/cmc	
			>	>	>	
107	3	22	0.00	0.00		-7 -49 -51 -14
107	3	22	0.00	0.00		-57 -79 -86 -64
107	3	22	0.00	0.00		-77 -99 -101 -79
107	3	22	0.00	0.00		-14 -51 -53 -21
107	3	22	0.00	0.00		-35 -57 -64 -42
107	3	22	0.00	0.00		-28 -55 -57 -35
107	3	22	0.00	0.00		-71 -93 -95 -73
107	3	22	0.00	0.00		-21 -53 -55 -28
107	3	22	0.00	0.00		-75 -97 -99 -77
107	3	22	0.00	0.00		-49 -71 -73 -51
108	3	22	0.00	0.00		-92 -93 -115 -114
108	3	22	0.00	0.00		-70 -71 -93 -92
108	3	22	0.00	0.00		-91 -92 -114 -113
108	3	22	0.00	0.00		-1 -2 -44 -43
108	3	22	0.00	0.00		-90 -91 -113 -112
108	3	22	0.00	0.00		-89 -90 -112 -111
108	3	22	0.00	0.00		-6 -7 -49 -48
107	3	22	0.00	0.00		-101 -154 -166 -108
107	3	22	0.00	0.00		-51 -73 -75 -53
107	3	22	0.00	0.00		-79 -101 -108 -86
107	3	22	0.00	0.00		-55 -77 -79 -57
107	3	22	0.00	0.00		-93 -115 -128 -95
107	3	22	0.00	0.00		-99 -147 -154 -101
107	3	22	0.00	0.00		-73 -95 -97 -75
107	3	22	0.00	0.00		-95 -128 -143 -97
107	3	22	0.00	0.00		-97 -143 -147 -99
107	3	22	0.00	0.00		-53 -75 -77 -55
108	3	22	0.00	0.00		-68 -69 -91 -90
108	3	22	0.00	0.00		-88 -89 -111 -110
108	3	22	0.00	0.00		-67 -68 -90 -89
108	3	22	0.00	0.00		-46 -47 -69 -68
108	3	22	0.00	0.00		-2 -3 -45 -44
108	3	22	0.00	0.00		-5 -6 -48 -47
108	3	22	0.00	0.00		-87 -88 -110 -109



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

108	3	22	0.00	0.00	-66 -67 -89 -88	108	3	22	0.00	0.00	-3 -4 -46 -45
108	3	22	0.00	0.00	-65 -66 -88 -87	108	3	22	0.00	0.00	-44 -45 -67 -66
108	3	22	0.00	0.00	-47 -48 -70 -69	108	3	22	0.00	0.00	-4 -5 -47 -46
108	3	22	0.00	0.00	-48 -49 -71 -70	108	3	22	0.00	0.00	-43 -44 -66 -65
108	3	22	0.00	0.00	-69 -70 -92 -91	109	3	22	0.00	0.00	-104 -105 -163 -162
109	3	22	0.00	0.00	-59 -60 -82 -81	109	3	22	0.00	0.00	-61 -62 -84 -83
109	3	22	0.00	0.00	-107 -108 -166 -165	109	3	22	0.00	0.00	-62 -63 -85 -84
109	3	22	0.00	0.00	-63 -64 -86 -85	109	3	22	0.00	0.00	-41 -42 -64 -63
109	3	22	0.00	0.00	-81 -82 -104 -103	109	3	22	0.00	0.00	-83 -84 -106 -105
109	3	22	0.00	0.00	-102 -103 -161 -160	109	3	22	0.00	0.00	-39 -40 -62 -61
109	3	22	0.00	0.00	-36 -37 -59 -58	109	3	22	0.00	0.00	-37 -38 -60 -59
109	3	22	0.00	0.00	-40 -41 -63 -62	109	3	22	0.00	0.00	-60 -61 -83 -82
109	3	22	0.00	0.00	-38 -39 -61 -60	109	3	22	0.00	0.00	-85 -86 -108 -107
109	3	22	0.00	0.00	-105 -106 -164 -163	109	3	22	0.00	0.00	-84 -85 -107 -106
109	3	22	0.00	0.00	-80 -81 -103 -102	109	3	22	0.00	0.00	-106 -107 -165 -164
109	3	22	0.00	0.00	-103 -104 -162 -161	109	3	22	0.00	0.00	-58 -59 -81 -80
110	3	22	0.00	0.00	-29 -36 -58 -56	110	3	22	0.00	0.00	-87 -94 -127 -109
110	3	22	0.00	0.00	-65 -72 -94 -87	110	3	22	0.00	0.00	-72 -74 -96 -94
110	3	22	0.00	0.00	-94 -96 -142 -127	110	3	22	0.00	0.00	-52 -54 -76 -74
110	3	22	0.00	0.00	-22 -29 -56 -54	110	3	22	0.00	0.00	-100 -102 -160 -153
110	3	22	0.00	0.00	-15 -22 -54 -52	110	3	22	0.00	0.00	-8 -15 -52 -50
110	3	22	0.00	0.00	-43 -50 -72 -65	110	3	22	0.00	0.00	-50 -52 -74 -72
110	3	22	0.00	0.00	-76 -78 -100 -98	110	3	22	0.00	0.00	-74 -76 -98 -96
110	3	22	0.00	0.00	-78 -80 -102 -100	110	3	22	0.00	0.00	-98 -100 -153 -146
110	3	22	0.00	0.00	-54 -56 -78 -76	110	3	22	0.00	0.00	-1 -8 -50 -43
110	3	22	0.00	0.00	-56 -58 -80 -78	110	3	22	0.00	0.00	-96 -98 -146 -142
403	2	11	0.00	0.00	-155 -161 -162 -157	403	2	11	0.00	0.00	-156 -165 -166 -154
403	2	11	0.00	0.00	-157 -162 -163 -159	403	2	11	0.00	0.00	-137 -144 -139 -133
403	2	11	0.00	0.00	-142 -146 -151 -144	403	2	11	0.00	0.00	-120 -122 -124 -111
403	2	11	0.00	0.00	-109 -127 -129 -116	403	2	11	0.00	0.00	-148 -141 -139 -149
403	2	11	0.00	0.00	-109 -116 -117 -110	403	2	11	0.00	0.00	-158 -164 -165 -156
403	2	11	0.00	0.00	-159 -163 -164 -158	403	2	11	0.00	0.00	-144 -151 -149 -139
403	2	11	0.00	0.00	-127 -142 -135 -129	403	2	11	0.00	0.00	-132 -131 -138 -136
403	2	11	0.00	0.00	-121 -118 -114 -113	403	2	11	0.00	0.00	-150 -158 -156 -152
403	2	11	0.00	0.00	-153 -160 -161 -155	403	2	11	0.00	0.00	-152 -156 -154 -147
403	2	11	0.00	0.00	-144 -137 -135 -142	403	2	11	0.00	0.00	-121 -123 -131 -118
403	2	11	0.00	0.00	-148 -159 -158 -150	403	2	11	0.00	0.00	-141 -148 -150 -140



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

403	2	11	0.00	0.00		-125 -141 -140 -126	403	2	11	0.00	0.00		-137 -130 -129 -135
403	2	11	0.00	0.00		-122 -130 -137 -133	403	2	11	0.00	0.00		-136 -138 -145 -143
403	2	11	0.00	0.00		-124 -125 -112 -111	403	2	11	0.00	0.00		-110 -117 -120 -111
403	2	11	0.00	0.00		-134 -123 -126 -140	403	2	11	0.00	0.00		-115 -114 -118 -119
403	2	11	0.00	0.00		-149 -157 -159 -148	403	2	11	0.00	0.00		-145 -152 -147 -143
403	2	11	0.00	0.00		-151 -155 -157 -149	403	2	11	0.00	0.00		-112 -125 -126 -113
403	2	11	0.00	0.00		-119 -132 -128 -115	403	2	11	0.00	0.00		-146 -153 -155 -151
403	2	11	0.00	0.00		-138 -131 -123 -134	403	2	11	0.00	0.00		-145 -138 -134 -140
403	2	11	0.00	0.00		-117 -130 -122 -120	403	2	11	0.00	0.00		-124 -122 -133 -139
403	2	11	0.00	0.00		-128 -132 -136 -143	403	2	11	0.00	0.00		-124 -139 -141 -125
403	2	11	0.00	0.00		-152 -145 -140 -150	403	2	11	0.00	0.00		-126 -123 -121 -113
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-3 -10 -11 -4	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-8 -15 -16 -9
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-1 -8 -9 -2	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-32 -39 -40 -33
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-13 -20 -21 -14	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-25 -32 -33 -26
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-34 -41 -42 -35	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-10 -17 -18 -11
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-33 -40 -41 -34	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-20 -27 -28 -21
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-5 -12 -13 -6	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-26 -33 -34 -27
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-23 -30 -31 -24	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-22 -29 -30 -23
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-19 -26 -27 -20	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-15 -22 -23 -16
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-11 -18 -19 -12	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-12 -19 -20 -13
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-18 -25 -26 -19	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-16 -23 -24 -17
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-24 -31 -32 -25	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-30 -37 -38 -31
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-9 -16 -17 -10	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-17 -24 -25 -18
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-4 -11 -12 -5	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-6 -13 -14 -7
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-27 -34 -35 -28	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-31 -38 -39 -32
404	1	22	0.00	0.00	5.27	-2 -9 -10 -3	404	1	22	0.00	0.00	5.27	-29 -36 -37 -30

Carichi

Elenco tipi CCE

Simbologia

Tipo CCE = Tipo condizione di carico elementare

Comm. = Commento

Tipo = Tipologia

G = Permanente

Qv = Variabile vento



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Q = Variabile

I = Da ignorare

A = Azione eccezionale

P = Precompressione

Durata = Durata del carico

N = Non definita

P = Permanente

L = Lunga

M = Media

B = Breve

I = Istantanea

$\gamma_{min.}$ = Coeff. $\gamma_{min.}$

γ_{max} = Coeff. γ_{max}

ψ_0 = Coeff. ψ_0

ψ_1 = Coeff. ψ_1

ψ_2 = Coeff. ψ_2

$\psi_{0,s}$ = Coeff. ψ_0 sismico (D.M. 96)

Tipo CCE	Comm.	Tipo	Durata	$\gamma_{min.}$	γ_{max}	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_{0,s}$
1	D.M. 18 Permanenti strutturali	G	P	1.00	1.30				
2	D.M. 18 Permanenti non strutturali	G	L	0.80	1.50				
20	Pressione litostatica	G	L	0.80	1.50				
21	Pressione idrostatica	G	M	0.00	1.00				
9	D.M. 18 Variabili Categoria G - Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso > 30 kN)	Q	M	0.00	1.50	0.70	0.50	0.30	0.00

Condizioni di carico elementari

Simbologia

CCE = Numero della condizione di carico elementare

Comm. = Commento

Tipo CCE = Tipo di CCE per calcolo agli stati limite

Sic. = Contributo alla sicurezza

F = a favore

S = a sfavore

A = ambigua

Var. = Tipo di variabilità

B = di base

I = indipendente

A = ambigua

s = Coeff. di riduzione (T.A. o S.L. D.M. 96)

Dir. = Direzione del vento



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"

Progetto esecutivo

Tipo = Tipologia di pressione vento

M = Massimizzata

E = Esterna

I = Interna

Mx = Moltiplicatore della massa in dir. X

My = Moltiplicatore della massa in dir. Y

Mz = Moltiplicatore della massa in dir. Z

Jpx = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse X

Jpy = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse Y

Jpz = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse Z

CC E	Comm.	Tipo CCE	Sic.	Var.	s	Dir. <grad >	Tipo	Mx	My	Mz	Jpx	Jpy	Jpz
1	Peso proprio strutture	1S	--	1.00	--	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
2	Permanenti portati	2S	--	1.00	--	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
3	Spinta terre	20S	--	1.00	--	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
4	pressione idro	21S	--	1.00	--	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
5	accidentali	9S	B	1.00	--	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00

Elenco carichi nodi Condizione di carico n. 2: Permanenti portati

Carichi concentrati

Simbologia

Nod = Numero del nodo

o

Fx = Componente X della forza applicata

Fy = Componente Y della forza applicata

Fz = Componente Z della forza applicata

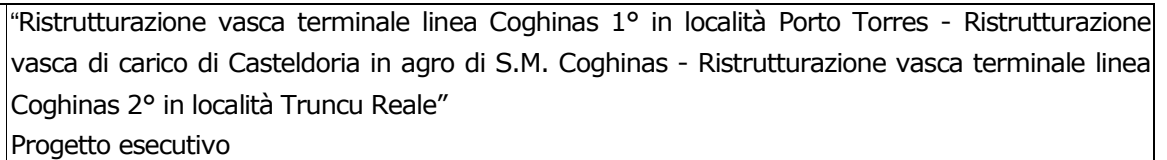
Mx = Momento intorno all'asse X

My = Momento intorno all'asse Y

Mz = Momento intorno all'asse Z

Nod o	Fx <daN >	Fy <daN >	Fz <daN >	Mx <daN > m>	My <daN > m>	Mz <daN > m>
-83	0.00	0.00	400.0 o	0.00	0.00	0.00
-46	0.00	0.00	400.0	0.00	0.00	0.00

Nod o	Fx <daN >	Fy <daN >	Fz <daN >	Mx <daN > m>	My <daN > m>	Mz <daN > m>
-82	0.00	0.00	400.0 o	0.00	0.00	0.00
-45	0.00	0.00	400.0	0.00	0.00	0.00



			0						0				
--	--	--	---	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

Simbologia

Tb = Numero del tipo muro/elemento bidimensionale

Comm = Commento

.

Spess. = Spessore

Mat. = Materiale

P = Peso specifico

PQ = Peso specifico per unità di superficie

T b	Comm.	Spess. <cm>	Mat.	P <daN/mc >	PQ <daN/mq >
1	Platea 50 cm	50.00	Calcestruzzo classe C30/37	2500.00	1250.00
2	soletta 30	30.00	Calcestruzzo classe C30/37	2500.00	750.00
3	M 0.4	40.00	Calcestruzzo classe C30/37	2500.00	1000.00

Simbologia

Bid. = Numero del muro/elemento bidimensionale

N1 = Nodo1

N2 = Nodo2

N3 = Nodo3

N4 = Nodo4

Zi = Coordinata Z globale d'inizio carico

QYi = Componente iniziale del carico in direzione Y locale dell'elemento bidimensionale

Zf = Coordinata Z globale di fine carico

QYf = Componente finale del carico in direzione Y locale dell'elemento bidimensionale

Bid.	N1	N2	N3	N4	Zi <m>	QYi <daN/m >	Zf <m>	QYf <daN/m>
107	-7	-49	-51	-14	0.00	90.00	-4.50	3775.00



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

107	-57	-79	-86	-64	0.00	90.00	-4.50	3775.00	107	-51	-73	-75	-53	0.00	90.00	-4.50	3775.00
107	-77	-99	-101	-79	0.00	90.00	-4.50	3775.00	107	-79	-101	-108	-86	0.00	90.00	-4.50	3775.00
107	-14	-51	-53	-21	0.00	90.00	-4.50	3775.00	107	-55	-77	-79	-57	0.00	90.00	-4.50	3775.00
107	-35	-57	-64	-42	0.00	90.00	-4.50	3775.00	107	-93	-115	-128	-95	0.00	90.00	-4.50	3775.00
107	-28	-55	-57	-35	0.00	90.00	-4.50	3775.00	107	-99	-147	-154	-101	0.00	90.00	-4.50	3775.00
107	-71	-93	-95	-73	0.00	90.00	-4.50	3775.00	107	-73	-95	-97	-75	0.00	90.00	-4.50	3775.00
107	-21	-53	-55	-28	0.00	90.00	-4.50	3775.00	107	-95	-128	-143	-97	0.00	90.00	-4.50	3775.00
107	-75	-97	-99	-77	0.00	90.00	-4.50	3775.00	107	-97	-143	-147	-99	0.00	90.00	-4.50	3775.00
107	-49	-71	-73	-51	0.00	90.00	-4.50	3775.00	107	-53	-75	-77	-55	0.00	90.00	-4.50	3775.00
108	-92	-93	-115	-114	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00	108	-68	-69	-91	-90	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00
108	-70	-71	-93	-92	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00	108	-88	-89	-111	-110	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00
108	-91	-92	-114	-113	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00	108	-67	-68	-90	-89	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00
108	-1	-2	-44	-43	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00	108	-46	-47	-69	-68	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00
108	-90	-91	-113	-112	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00	108	-2	-3	-45	-44	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00
108	-89	-90	-112	-111	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00	108	-5	-6	-48	-47	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00
108	-6	-7	-49	-48	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00	108	-87	-88	-110	-109	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00
108	-66	-67	-89	-88	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00	108	-3	-4	-46	-45	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00
108	-65	-66	-88	-87	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00	108	-44	-45	-67	-66	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00
108	-47	-48	-70	-69	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00	108	-4	-5	-47	-46	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00
108	-48	-49	-71	-70	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00	108	-43	-44	-66	-65	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00
108	-69	-70	-92	-91	0.00	-90.00	-4.50	-3775.00	109	-104	-105	-163	-162	0.00	90.00	-4.50	3775.00
109	-59	-60	-82	-81	0.00	90.00	-4.50	3775.00	109	-61	-62	-84	-83	0.00	90.00	-4.50	3775.00
109	-107	-108	-166	-165	0.00	90.00	-4.50	3775.00	109	-62	-63	-85	-84	0.00	90.00	-4.50	3775.00
109	-63	-64	-86	-85	0.00	90.00	-4.50	3775.00	109	-41	-42	-64	-63	0.00	90.00	-4.50	3775.00
109	-81	-82	-104	-103	0.00	90.00	-4.50	3775.00	109	-83	-84	-106	-105	0.00	90.00	-4.50	3775.00
109	-102	-103	-161	-160	0.00	90.00	-4.50	3775.00	109	-39	-40	-62	-61	0.00	90.00	-4.50	3775.00
109	-36	-37	-59	-58	0.00	90.00	-4.50	3775.00	109	-37	-38	-60	-59	0.00	90.00	-4.50	3775.00
109	-40	-41	-63	-62	0.00	90.00	-4.50	3775.00	109	-60	-61	-83	-82	0.00	90.00	-4.50	3775.00
109	-38	-39	-61	-60	0.00	90.00	-4.50	3775.00	109	-85	-86	-108	-107	0.00	90.00	-4.50	3775.00
109	-105	-106	-164	-163	0.00	90.00	-4.50	3775.00	109	-84	-85	-107	-106	0.00	90.00	-4.50	3775.00
109	-80	-81	-103	-102	0.00	90.00	-4.50	3775.00	109	-106	-107	-165	-164	0.00	90.00	-4.50	3775.00
109	-103	-104	-162	-161	0.00	90.00	-4.50	3775.00	109	-58	-59	-81	-80	0.00	90.00	-4.50	3775.00
110	-29	-36	-58	-56	0.00	90.00	-4.50	3775.00	110	-87	-94	-127	-109	0.00	90.00	-4.50	3775.00
110	-65	-72	-94	-87	0.00	90.00	-4.50	3775.00	110	-72	-74	-96	-94	0.00	90.00	-4.50	3775.00
110	-94	-96	-142	-127	0.00	90.00	-4.50	3775.00	110	-52	-54	-76	-74	0.00	90.00	-4.50	3775.00
110	-22	-29	-56	-54	0.00	90.00	-4.50	3775.00	110	-100	-102	-160	-153	0.00	90.00	-4.50	3775.00
110	-15	-22	-54	-52	0.00	90.00	-4.50	3775.00	110	-8	-15	-52	-50	0.00	90.00	-4.50	3775.00



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

110	-43	-50	-72	-65	0.00	90.00	-4.50	3775.00
110	-76	-78	-100	-98	0.00	90.00	-4.50	3775.00
110	-78	-80	-102	-100	0.00	90.00	-4.50	3775.00
110	-54	-56	-78	-76	0.00	90.00	-4.50	3775.00
110	-56	-58	-80	-78	0.00	90.00	-4.50	3775.00

110	-50	-52	-74	-72	0.00	90.00	-4.50	3775.00
110	-74	-76	-98	-96	0.00	90.00	-4.50	3775.00
110	-98	-100	-153	-146	0.00	90.00	-4.50	3775.00
110	-1	-8	-50	-43	0.00	90.00	-4.50	3775.00
110	-96	-98	-146	-142	0.00	90.00	-4.50	3775.00

Condizione di carico n. 4: pressione idro

Carichi idrostatici

Bid.	N1	N2	N3	N4	Zi <m>	QYi <daN/m >	Zf <m>	QYf <daN/m>
107	-7	-49	-51	-14	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-57	-79	-86	-64	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-77	-99	-101	-79	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-14	-51	-53	-21	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-35	-57	-64	-42	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-28	-55	-57	-35	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-71	-93	-95	-73	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-21	-53	-55	-28	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-75	-97	-99	-77	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-49	-71	-73	-51	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
108	-92	-93	-115	-114	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-70	-71	-93	-92	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-91	-92	-114	-113	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-1	-2	-44	-43	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-90	-91	-113	-112	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-89	-90	-112	-111	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-6	-7	-49	-48	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-66	-67	-89	-88	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-65	-66	-88	-87	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-47	-48	-70	-69	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-48	-49	-71	-70	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-69	-70	-92	-91	0.00	0.00	-4.50	4500.00
109	-59	-60	-82	-81	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-107	-108	-166	-165	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-63	-64	-86	-85	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-81	-82	-104	-103	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-102	-103	-161	-160	0.00	0.00	-4.50	-4500.00

Bid.	N1	N2	N3	N4	Zi <m>	QYi <daN/m >	Zf <m>	QYf <daN/m>
107	-101	-154	-166	-108	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-51	-73	-75	-53	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-79	-101	-108	-86	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-55	-77	-79	-57	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-93	-115	-128	-95	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-99	-147	-154	-101	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-73	-95	-97	-75	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-95	-128	-143	-97	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-97	-143	-147	-99	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
107	-53	-75	-77	-55	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
108	-68	-69	-91	-90	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-88	-89	-111	-110	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-67	-68	-90	-89	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-46	-47	-69	-68	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-2	-3	-45	-44	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-5	-6	-48	-47	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-87	-88	-110	-109	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-3	-4	-46	-45	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-44	-45	-67	-66	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-4	-5	-47	-46	0.00	0.00	-4.50	4500.00
108	-43	-44	-66	-65	0.00	0.00	-4.50	4500.00
109	-104	-105	-163	-162	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-61	-62	-84	-83	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-62	-63	-85	-84	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-41	-42	-64	-63	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-83	-84	-106	-105	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-39	-40	-62	-61	0.00	0.00	-4.50	-4500.00



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

109	-36	-37	-59	-58	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	109	-37	-38	-60	-59	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-40	-41	-63	-62	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	109	-60	-61	-83	-82	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-38	-39	-61	-60	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	109	-85	-86	-108	-107	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-105	-106	-164	-163	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	109	-84	-85	-107	-106	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-80	-81	-103	-102	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	109	-106	-107	-165	-164	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
109	-103	-104	-162	-161	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	109	-58	-59	-81	-80	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
110	-29	-36	-58	-56	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	110	-87	-94	-127	-109	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
110	-65	-72	-94	-87	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	110	-72	-74	-96	-94	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
110	-94	-96	-142	-127	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	110	-52	-54	-76	-74	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
110	-22	-29	-56	-54	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	110	-100	-102	-160	-153	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
110	-15	-22	-54	-52	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	110	-8	-15	-52	-50	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
110	-43	-50	-72	-65	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	110	-50	-52	-74	-72	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
110	-76	-78	-100	-98	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	110	-74	-76	-98	-96	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
110	-78	-80	-102	-100	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	110	-98	-100	-153	-146	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
110	-54	-56	-78	-76	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	110	-1	-8	-50	-43	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
110	-56	-58	-80	-78	0.00	0.00	-4.50	-4500.00	110	-96	-98	-146	-142	0.00	0.00	-4.50	-4500.00
404	-3	-10	-11	-4	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-8	-15	-16	-9	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-1	-8	-9	-2	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-32	-39	-40	-33	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-13	-20	-21	-14	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-25	-32	-33	-26	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-34	-41	-42	-35	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-10	-17	-18	-11	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-33	-40	-41	-34	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-20	-27	-28	-21	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-5	-12	-13	-6	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-26	-33	-34	-27	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-23	-30	-31	-24	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-22	-29	-30	-23	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-19	-26	-27	-20	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-15	-22	-23	-16	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-11	-18	-19	-12	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-12	-19	-20	-13	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-18	-25	-26	-19	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-16	-23	-24	-17	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-24	-31	-32	-25	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-30	-37	-38	-31	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-9	-16	-17	-10	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-17	-24	-25	-18	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-4	-11	-12	-5	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-6	-13	-14	-7	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-27	-34	-35	-28	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-31	-38	-39	-32	0.00	0.00	-4.50	4500.00
404	-2	-9	-10	-3	0.00	0.00	-4.50	4500.00	404	-29	-36	-37	-30	0.00	0.00	-4.50	4500.00

Condizione di carico n. 5: accidentali
Carichi uniformi

Simbologia

Bid. = Numero del muro/elemento bidimensionale

N1 = Nodo1



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

N2 =Nodo2

N3 =Nodo3

N4 =Nodo4

T =Tipo di carico

PP = Peso proprio

VE = Vento

M = Manuale

DC =Direzione del carico

G = secondo gli assi globali

L = secondo gli assi locali

Qx =Carico in dir. X

Qy =Carico in dir. Y

Qz =Carico in dir. Z

Bid.	N1	N2	N3	N4	T	D	Qx C <daN/mq >	Qy <daN/mq >	Qz <daN/mq >
403	-155	-161	-162	-157	MG		0.00	0.00	720.00
403	-157	-162	-163	-159	MG		0.00	0.00	720.00
403	-142	-146	-151	-144	MG		0.00	0.00	720.00
403	-109	-127	-129	-116	MG		0.00	0.00	720.00
403	-109	-116	-117	-110	MG		0.00	0.00	720.00
403	-159	-163	-164	-158	MG		0.00	0.00	720.00
403	-127	-142	-135	-129	MG		0.00	0.00	720.00
403	-121	-118	-114	-113	MG		0.00	0.00	720.00
403	-153	-160	-161	-155	MG		0.00	0.00	720.00
403	-144	-137	-135	-142	MG		0.00	0.00	720.00
403	-148	-159	-158	-150	MG		0.00	0.00	720.00
403	-125	-141	-140	-126	MG		0.00	0.00	720.00
403	-122	-130	-137	-133	MG		0.00	0.00	720.00
403	-124	-125	-112	-111	MG		0.00	0.00	720.00
403	-134	-123	-126	-140	MG		0.00	0.00	720.00
403	-149	-157	-159	-148	MG		0.00	0.00	720.00
403	-151	-155	-157	-149	MG		0.00	0.00	720.00
403	-119	-132	-128	-115	MG		0.00	0.00	720.00
403	-138	-131	-123	-134	MG		0.00	0.00	720.00
403	-117	-130	-122	-120	MG		0.00	0.00	720.00

Bid.	N1	N2	N3	N4	T	D	Qx C <daN/mq >	Qy <daN/mq >	Qz <daN/mq >
403	-156	-165	-166	-154	MG		0.00	0.00	720.00
403	-137	-144	-139	-133	MG		0.00	0.00	720.00
403	-120	-122	-124	-111	MG		0.00	0.00	720.00
403	-148	-141	-139	-149	MG		0.00	0.00	720.00
403	-158	-164	-165	-156	MG		0.00	0.00	720.00
403	-144	-151	-149	-139	MG		0.00	0.00	720.00
403	-132	-131	-138	-136	MG		0.00	0.00	720.00
403	-150	-158	-156	-152	MG		0.00	0.00	720.00
403	-152	-156	-154	-147	MG		0.00	0.00	720.00
403	-121	-123	-131	-118	MG		0.00	0.00	720.00
403	-141	-148	-150	-140	MG		0.00	0.00	720.00
403	-137	-130	-129	-135	MG		0.00	0.00	720.00
403	-136	-138	-145	-143	MG		0.00	0.00	720.00
403	-110	-117	-120	-111	MG		0.00	0.00	720.00
403	-115	-114	-118	-119	MG		0.00	0.00	720.00
403	-145	-152	-147	-143	MG		0.00	0.00	720.00
403	-112	-125	-126	-113	MG		0.00	0.00	720.00
403	-146	-153	-155	-151	MG		0.00	0.00	720.00
403	-145	-138	-134	-140	MG		0.00	0.00	720.00
403	-124	-122	-133	-139	MG		0.00	0.00	720.00



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

403	-128	-132	-136	-143	MG	0.00	0.00	720.00	403	-124	-139	-141	-125	MG	0.00	0.00	720.00
403	-152	-145	-140	-150	MG	0.00	0.00	720.00	403	-126	-123	-121	-113	MG	0.00	0.00	720.00

Risultati del calcolo

Parametri di calcolo

La modellazione della struttura e la rielaborazione dei risultati del calcolo sono stati effettuati con:

ModeSt ver. 8.20, prodotto da Tecnisoft s.a.s. - Prato

La struttura è stata calcolata utilizzando come solutore agli elementi finiti:

Xfinest ver. 2019, prodotto da Ce.A.S. S.r.l. - Milano

Tipo di normativa: stati limite D.M. 18

Tipo di calcolo: analisi sismica statica

Vincoli esterni: Considera sempre vincoli assegnati in modellazione

Schematizzazione piani rigidi: nessun impalcato rigido

Modalità di recupero masse secondarie: trasferire le masse

- All'impalcato più vicino in assoluto: No

- Anche sui nodi degli impalcati non rigidi: Sì

- Modificare coordinate baricentro impalcati rigidi: XY

Generazione combinazioni

- Lineari: Sì

- Valuta spostamenti e non sollecitazioni: No

- Buckling: No

Opzioni di calcolo

- Sono state considerate infinitamente rigide le zone di connessione fra travi, pilastri ed elementi bidimensionali con una riduzione del 20%

- Calcolo con offset rigidi dai nodi: No

- Uniformare i carichi variabili: No

- Massimizzare i carichi variabili: No

- Recupero carichi zone rigide: taglio e momento flettente

- Modalità di combinazione momento torcente: disaccoppiare le azioni

Opzioni del solutore

- Tipo di elemento bidimensionale: QF46



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

- Calcolo sforzo nei nodi: No
- Analisi dinamica con metodo di Lanczos: No
- Trascura deformabilità a taglio delle aste: Sì
- Check sequenza di Sturm: Sì
- Analisi non lineare con Newton modificato: No
- Usa formulazione secante per buckling: No
- Trascura buckling torsionale: No

Dati struttura

- Sito di costruzione: Arcipelago Toscano, Isole Egadi, Pantelleria, Sardegna, Lampedusa, Linosa, Ponza, Palmarola, Zannone

Simbologia

TC = Tipo di combinazione di carico

C

SLU = Stato limite ultimo

SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SLV = Stato limite di salvaguardia della vita

SLC = Stato limite di prevenzione del collasso

SLO = Stato limite di operatività

SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

T_R = Periodo di ritorno <anni>

A_g = Accelerazione orizzontale massima al sito

F_o = Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale

T_c^* = Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale <sec>

S_s = Coefficiente di amplificazione stratigrafica

C_c = Coefficiente funzione della categoria del suolo

TC	T_R	A_g	F_o	T_c^*	S_s	C_c
C		<g>				
SL	50	0.0235	2.67	0.30	1.80	2.30



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

D						
SL	47	0.050	2.88	0.34	1.80	2.14
V	5	0				

- Edificio esistente: No
- Tipo di opera: Opera ordinaria
- Vita nominale V_N : 50.00
- Classe d'uso: Classe II
- SL Esercizio: SLOPvr No, SLDPvr 63.00
- SL Ultimi: SLVPvr 10.00, SLCPvr No
- Struttura dissipativa: Sì
- Classe di duttilità: Classe B
- Quota di riferimento: -3.70 <m>
- Altezza della struttura: 3.70 <m>
- Numero piani edificio: 1
- Coefficiente θ : 0.00
- Edificio regolare in altezza: Sì
- Edificio regolare in pianta: Sì
- Forze orizzontali convenzionali per stati limite non sismici: No
- Genera stati limite per verifiche di resistenza al fuoco: No

Dati di calcolo

- Categoria del suolo di fondazione: D
- Tipologia strutturale: c.a. o prefabbricata a telaio a più piani e più campate

Periodo T_1	0.2
Coeff. λ SLD	1.00
Coeff. λ SLV	1.00
Rapporto di sovrarresistenza (α_u/α_t)	1.30
Valore di riferimento del fattore di comportamento (q_0)	3.90
Fattore riduttivo (K_w)	1.00
Fattore riduttivo regolarità in altezza (K_R)	1.00
Fattore di comportamento dissipativo (q)	3.90
Fattore di comportamento non dissipativo (q_{ND})	1.50
Fattore di comportamento per SLD (q_D)	1.50

- Categoria topografica: T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
- Coeff. amplificazione topografica S_T : 1.00



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

- Accelerazione di picco del terreno A_g : 0.09 $\langle g \rangle$
- Fattore di comportamento per sisma verticale (q_v): 1.50
- Smorzamento spettro: 5.00%

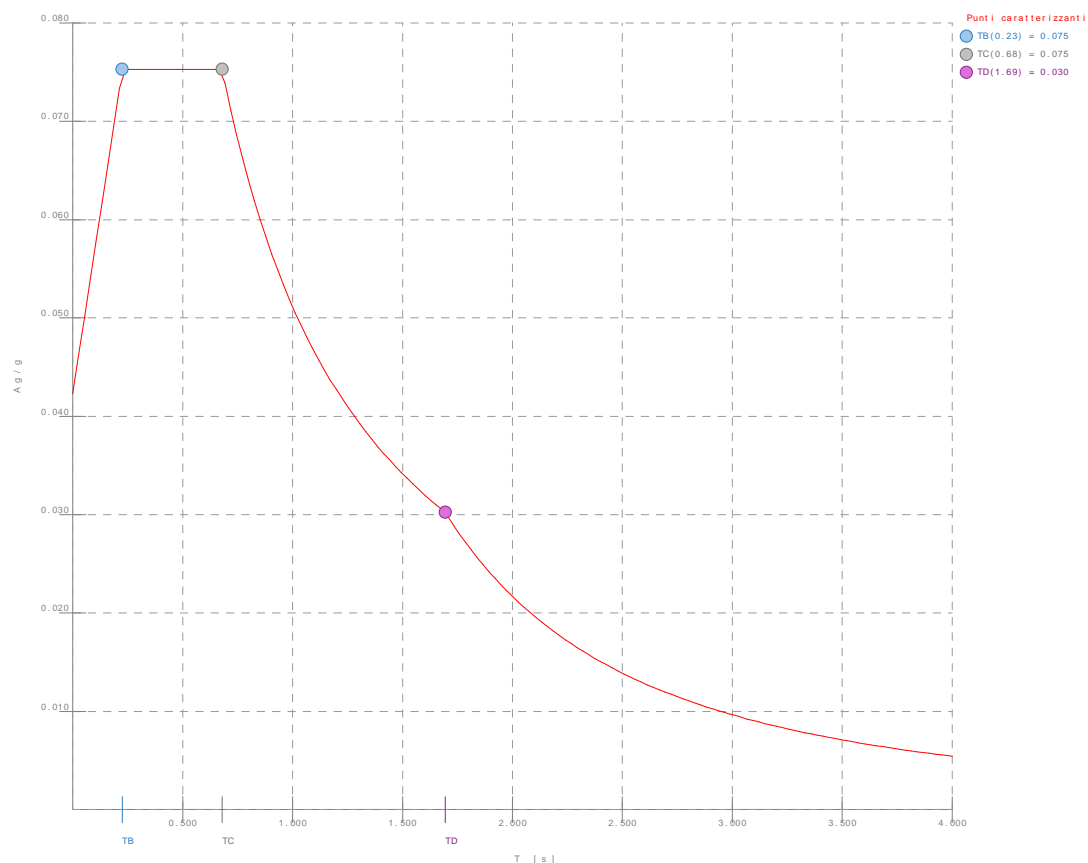


Figura numero 1: Spettro SLD



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

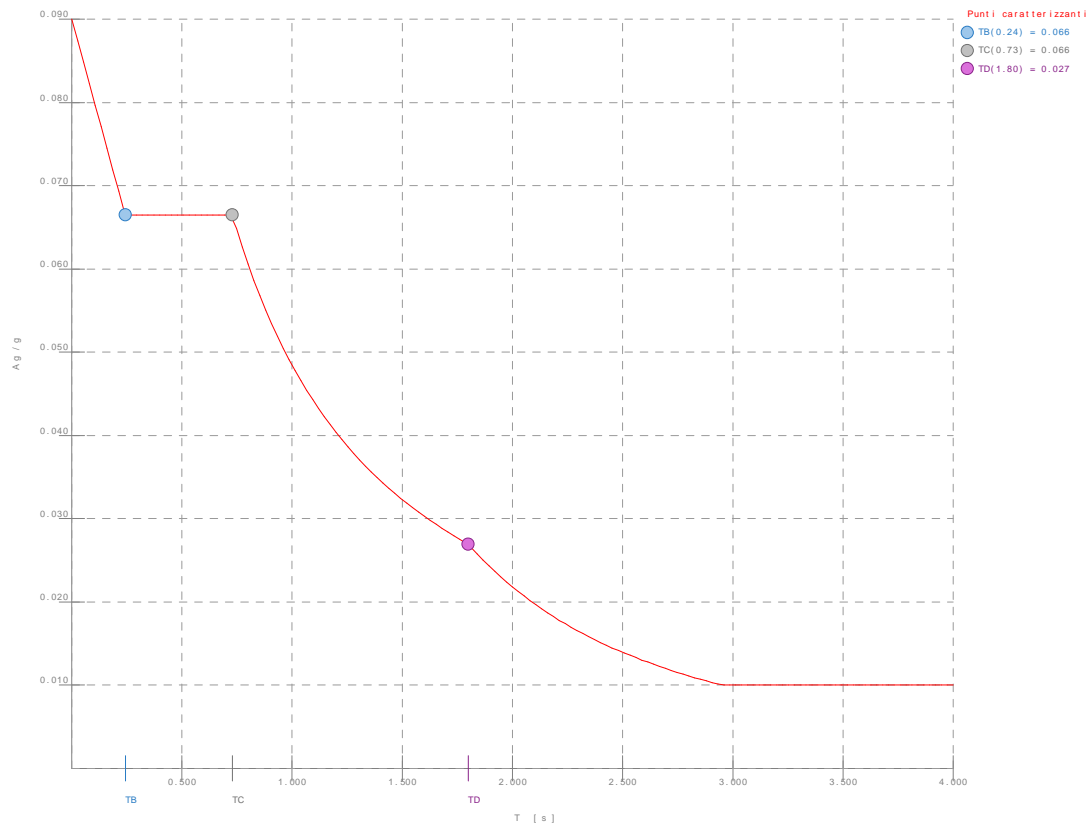


Figura numero 2: Spettro SLV



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

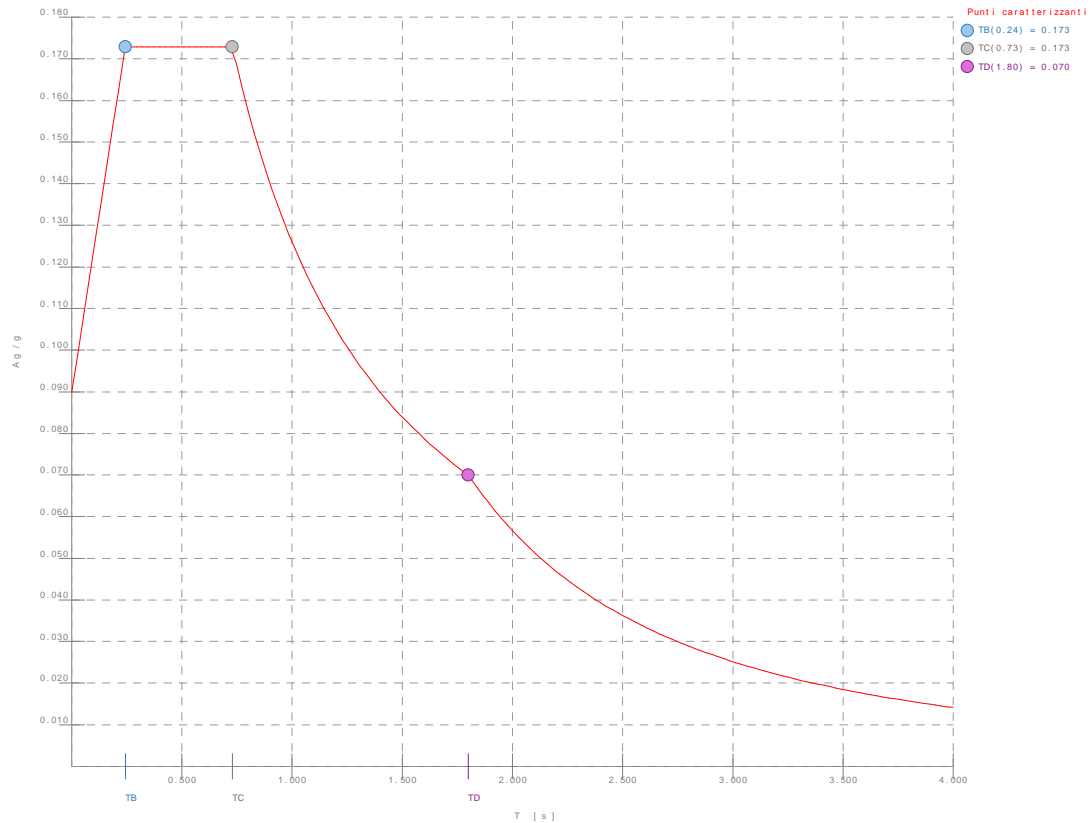


Figura numero 3: Spettro SND

- Angolo di ingresso del sisma: 0.00 <grad>
- Tipo di combinazione sismica: 30% esteso

Ambienti di carico

Simbologia

N = Numero

Com = Commento

m.

1= Peso proprio strutture

2= Permanenti portati

3= Spinta terre

4= pressione idro

5= accidentali

F = azioni orizzontali convenzionali

SLU = Stato limite ultimo



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

SLR = Stato limite per combinazioni rare

SLF = Stato limite per combinazioni frequenti

SLQ/ = Stato limite per combinazioni quasi permanenti o di danno

D

S = Sì

N = No

N	Comm.	1	2	3	4	5	S	SL U	SL R	SL F	SL Q
1	Calcolo sismico	S	S	S	S	S	S	N	N	N	N
2	Calcolo statico	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S

Elenco combinazioni di carico simboliche

Simbologia

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Com = Commento

m.

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SLV = Stato limite di salvaguardia della vita

SLC = Stato limite di prevenzione del collasso

SLO = Stato limite di operatività

SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

C	Comm.	TCC	1	2	3	4	5	S
1	Amb. 1 (Sisma)	SLU S	1	1	1	1	ψ_2	1
2	Amb. 2 (SLU)	SLU	γ_{max}	γ_{max}	γ_{max}	γ_{max}	γ_{max}	----
3	Amb. 2 (SLE R)	SLE R	1	1	1	1	1	----
4	Amb. 2 (SLE F)	SLE F	1	1	1	1	ψ_1	----
5	Amb. 2 (SLE Q)	SLE Q	1	1	1	1	ψ_2	----



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Genera le combinazioni con un solo carico di tipo variabile come di base: No

Considera sollecitazioni dinamiche con segno dei modi principali: No

Combinazioni delle CCE

Simbologia

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Com = Commento

m.

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SLV = Stato limite di salvaguardia della vita

SLC = Stato limite di prevenzione del collasso

SLO = Stato limite di operatività

SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

An. = Tipo di analisi

L = Lineare

NL = Non lineare

Bk = Buckling

S = Sì

N = No

C	Comm.	TCC	An.	B	k	1	2	3	4	5	SX	SY
1	Amb. 1 (SLU S) S +X+0.3Y	SLV+SN D	L	N		1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.30
2	Amb. 1 (SLE) S +X+0.3Y	SLD	L	N		1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.30
3	Amb. 1 (SLU S) S +X-0.3Y	SLV+SN D	L	N		1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	-0.30
4	Amb. 1 (SLE) S +X-0.3Y	SLD	L	N		1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	-0.30



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

5	Amb. 1 (SLU S) S -X+0.3Y	SLV+SN D	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.30
6	Amb. 1 (SLE) S -X+0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-1.00	0.30
7	Amb. 1 (SLU S) S -X-0.3Y	SLV+SN D	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-1.00	-0.30
8	Amb. 1 (SLE) S -X-0.3Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-1.00	-0.30
9	Amb. 1 (SLU S) S +0.3X+Y	SLV+SN D	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	0.30	1.00
10	Amb. 1 (SLE) S +0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	0.30	1.00
11	Amb. 1 (SLU S) S -0.3X+Y	SLV+SN D	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-0.30	1.00
12	Amb. 1 (SLE) S -0.3X+Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-0.30	1.00
13	Amb. 1 (SLU S) S +0.3X-Y	SLV+SN D	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	0.30	-1.00
14	Amb. 1 (SLE) S +0.3X-Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	0.30	-1.00
15	Amb. 1 (SLU S) S -0.3X-Y	SLV+SN D	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-0.30	-1.00
16	Amb. 1 (SLE) S -0.3X-Y	SLD	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	-0.30	-1.00
17	Amb. 2 (SLU)	SLU	L	N	1.30	1.50	1.50	1.00	1.50	0.00	0.00
18	Amb. 2 (SLE R)	SLE R	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
19	Amb. 2 (SLE F)	SLE F	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00
20	Amb. 2 (SLE Q)	SLE Q	L	N	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	0.00	0.00

Elenco masse nodi

Simbologia

Nod = Numero del nodo

o

Mo = Massa orizzontale

Nod o	Mo <kg>	Nod o	Mo <kg>	Nod o	Mo <kg>	Nod o	Mo <kg>	Nod o	Mo <kg>	Nod o	Mo <kg>	Nod o	Mo <kg>
-166	2637.60	-165	2653.32	-164	2648.66	-163	2656.77	-162	2293.24	-161	2311.64	-160	2633.56
-158	769.27	-157	769.31	-156	760.08	-155	759.72	-154	2860.67	-153	2860.32	-152	717.46
-150	784.46	-149	784.87	-148	808.45	-147	2702.21	-146	2701.06	-145	514.40	-144	513.28
-142	2659.76	-141	790.32	-140	734.80	-139	738.05	-138	244.61	-137	246.02	-136	182.08
												-135	178.67



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-134	168.37	-133	171.40	-132	158.31	-131	170.92	-130	175.86	-129	146.42	-128	2447.37	-127	2433.48
-126	491.93	-125	672.59	-124	497.51	-123	228.14	-122	236.35	-121	162.46	-120	1314.31	-119	85.55
-118	133.89	-117	138.65	-116	78.06	-115	2395.40	-114	2349.91	-113	2568.25	-112	2601.27	-111	1071.88
-110	2025.23	-109	2383.34												

Totali masse nodi

Mo
<kg>
71382.30

Elenco forze sismiche nodali allo SLD

Simbologia

Nod = Numero del nodo

o

cx =Coeff. c in dir. X

cy =Coeff. c in dir. Y

Fx =Forza in dir. X

Fy =Forza in dir. Y

Nod	cx	cy	Fx	Fy	Nod	cx	cy	Fx	Fy	Nod	cx	cy	Fx	Fy	Nod	cx	cy	Fx	Fy
o			<daN>	<daN>	o			<daN>	<daN>	o			<daN>	<daN>	o			<daN>	<daN>
-166	0.04	0.04	184.77	184.77	-165	0.04	0.04	185.87	185.87	-164	0.04	0.04	185.54	185.54	-163	0.04	0.04	186.11	186.11
-162	0.03	0.03	160.65	160.65	-161	0.03	0.03	161.94	161.94	-160	0.04	0.04	184.49	184.49	-159	0.01	0.01	54.52	54.52
-158	0.01	0.01	53.89	53.89	-157	0.01	0.01	53.89	53.89	-156	0.01	0.01	53.25	53.25	-155	0.01	0.01	53.22	53.22
-154	0.04	0.04	200.40	200.40	-153	0.04	0.04	200.37	200.37	-152	0.01	0.01	50.26	50.26	-151	0.01	0.01	50.18	50.18
-150	0.01	0.01	54.95	54.95	-149	0.01	0.01	54.98	54.98	-148	0.01	0.01	56.63	56.63	-147	0.04	0.04	189.30	189.30
-146	0.04	0.04	189.22	189.22	-145	0.01	0.01	36.04	36.04	-144	0.01	0.01	35.96	35.96	-143	0.04	0.04	186.78	186.78
-142	0.04	0.04	186.32	186.32	-141	0.01	0.01	55.36	55.36	-140	0.01	0.01	51.47	51.47	-139	0.01	0.01	51.70	51.70
-138	0.00	0.00	17.14	17.14	-137	0.00	0.00	17.23	17.23	-136	0.00	0.00	12.76	12.76	-135	0.00	0.00	12.52	12.52
-134	0.00	0.00	11.79	11.79	-133	0.00	0.00	12.01	12.01	-132	0.00	0.00	11.09	11.09	-131	0.00	0.00	11.97	11.97
-130	0.00	0.00	12.32	12.32	-129	0.00	0.00	10.26	10.26	-128	0.03	0.03	171.44	171.44	-127	0.03	0.03	170.47	170.47
-126	0.01	0.01	34.46	34.46	-125	0.01	0.01	47.12	47.12	-124	0.01	0.01	34.85	34.85	-123	0.00	0.00	15.98	15.98
-122	0.00	0.00	16.56	16.56	-121	0.00	0.00	11.38	11.38	-120	0.02	0.02	92.07	92.07	-119	0.00	0.00	5.99	5.99
-118	0.00	0.00	9.38	9.38	-117	0.00	0.00	9.71	9.71	-116	0.00	0.00	5.47	5.47	-115	0.03	0.03	167.80	167.80
-114	0.03	0.03	164.62	164.62	-113	0.04	0.04	179.91	179.91	-112	0.04	0.04	182.22	182.22	-111	0.02	0.02	75.09	75.09
-110	0.03	0.03	141.87	141.87	-109	0.03	0.03	166.96	166.96										



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Totali forze sismiche

Fx	Fy
<daN>	<daN>
5000.50	5000.50

Elenco forze sismiche nodali allo SLV

Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy
			<daN>	<daN>				<daN>	<daN>				<daN>	<daN>				<daN>	<daN>
-166	0.04	0.04	182.74	182.74	-165	0.04	0.04	183.83	183.83	-164	0.04	0.04	183.50	183.50	-163	0.04	0.04	184.06	184.06
-162	0.03	0.03	158.88	158.88	-161	0.03	0.03	160.15	160.15	-160	0.04	0.04	182.46	182.46	-159	0.01	0.01	53.92	53.92
-158	0.01	0.01	53.30	53.30	-157	0.01	0.01	53.30	53.30	-156	0.01	0.01	52.66	52.66	-155	0.01	0.01	52.63	52.63
-154	0.04	0.04	198.19	198.19	-153	0.04	0.04	198.17	198.17	-152	0.01	0.01	49.71	49.71	-151	0.01	0.01	49.62	49.62
-150	0.01	0.01	54.35	54.35	-149	0.01	0.01	54.38	54.38	-148	0.01	0.01	56.01	56.01	-147	0.04	0.04	187.21	187.21
-146	0.04	0.04	187.13	187.13	-145	0.01	0.01	35.64	35.64	-144	0.01	0.01	35.56	35.56	-143	0.04	0.04	184.72	184.72
-142	0.04	0.04	184.27	184.27	-141	0.01	0.01	54.75	54.75	-140	0.01	0.01	50.91	50.91	-139	0.01	0.01	51.13	51.13
-138	0.00	0.00	16.95	16.95	-137	0.00	0.00	17.04	17.04	-136	0.00	0.00	12.62	12.62	-135	0.00	0.00	12.38	12.38
-134	0.00	0.00	11.67	11.67	-133	0.00	0.00	11.87	11.87	-132	0.00	0.00	10.97	10.97	-131	0.00	0.00	11.84	11.84
-130	0.00	0.00	12.18	12.18	-129	0.00	0.00	10.14	10.14	-128	0.03	0.03	169.56	169.56	-127	0.03	0.03	168.59	168.59
-126	0.01	0.01	34.08	34.08	-125	0.01	0.01	46.60	46.60	-124	0.01	0.01	34.47	34.47	-123	0.00	0.00	15.81	15.81
-122	0.00	0.00	16.38	16.38	-121	0.00	0.00	11.26	11.26	-120	0.02	0.02	91.06	91.06	-119	0.00	0.00	5.93	5.93
-118	0.00	0.00	9.28	9.28	-117	0.00	0.00	9.61	9.61	-116	0.00	0.00	5.41	5.41	-115	0.03	0.03	165.96	165.96
-114	0.03	0.03	162.81	162.81	-113	0.04	0.04	177.93	177.93	-112	0.04	0.04	180.22	180.22	-111	0.02	0.02	74.26	74.26
-110	0.03	0.03	140.31	140.31	-109	0.03	0.03	165.12	165.12										

Totali forze sismiche

Fx	Fy
<daN>	<daN>
4945.47	4945.47

Elenco forze sismiche nodali allo SND

Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy	Nodo	cx	cy	Fx	Fy
			<daN>	<daN>				<daN>	<daN>				<daN>	<daN>				<daN>	<daN>
-166	0.04	0.04	409.24	409.24	-165	0.04	0.04	411.68	411.68	-164	0.04	0.04	410.95	410.95	-163	0.04	0.04	412.21	412.21
-162	0.03	0.03	355.81	355.81	-161	0.03	0.03	358.66	358.66	-160	0.04	0.04	408.61	408.61	-159	0.01	0.01	120.74	120.74
-158	0.01	0.01	119.36	119.36	-157	0.01	0.01	119.36	119.36	-156	0.01	0.01	117.93	117.93	-155	0.01	0.01	117.88	117.88
-154	0.04	0.04	443.85	443.85	-153	0.04	0.04	443.79	443.79	-152	0.01	0.01	111.32	111.32	-151	0.01	0.01	111.13	111.13
-150	0.01	0.01	121.71	121.71	-149	0.01	0.01	121.78	121.78	-148	0.01	0.01	125.44	125.44	-147	0.04	0.04	419.26	419.26
-146	0.04	0.04	419.08	419.08	-145	0.01	0.01	79.81	79.81	-144	0.01	0.01	79.64	79.64	-143	0.04	0.04	413.68	413.68



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-142	0.04	0.04	412.68	412.68	-141	0.01	0.01	122.62	122.62	-140	0.01	0.01	114.01	114.01	-139	0.01	0.01	114.51	114.51
-138	0.00	0.00	37.95	37.95	-137	0.00	0.00	38.17	38.17	-136	0.00	0.00	28.25	28.25	-135	0.00	0.00	27.72	27.72
-134	0.00	0.00	26.12	26.12	-133	0.00	0.00	26.59	26.59	-132	0.00	0.00	24.56	24.56	-131	0.00	0.00	26.52	26.52
-130	0.00	0.00	27.29	27.29	-129	0.00	0.00	22.72	22.72	-128	0.03	0.03	379.72	379.72	-127	0.03	0.03	377.57	377.57
-126	0.01	0.01	76.32	76.32	-125	0.01	0.01	104.36	104.36	-124	0.01	0.01	77.19	77.19	-123	0.00	0.00	35.40	35.40
-122	0.00	0.00	36.67	36.67	-121	0.00	0.00	25.21	25.21	-120	0.02	0.02	203.92	203.92	-119	0.00	0.00	13.27	13.27
-118	0.00	0.00	20.77	20.77	-117	0.00	0.00	21.51	21.51	-116	0.00	0.00	12.11	12.11	-115	0.03	0.03	371.66	371.66
-114	0.03	0.03	364.60	364.60	-113	0.04	0.04	398.48	398.48	-112	0.04	0.04	403.60	403.60	-111	0.02	0.02	166.31	166.31
-110	0.03	0.03	314.23	314.23	-109	0.03	0.03	369.79	369.79										

Totali forze sismiche

Fx <daN>	Fy <daN>
11075.30	11075.30

Domanda in duttilità di curvatura

Direzione X $\mu_{EdX}=27.73$

Direzione Y $\mu_{EdY}=27.73$

Spostamenti dei nodi

Simbologia

Nod = Numero del nodo

o

Sx = Spostamento in dir. X

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SLV = Stato limite di salvaguardia della vita

SLC = Stato limite di prevenzione del collasso

SLO = Stato limite di operatività

SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Sy = Spostamento in dir. Y

Sz = Spostamento in dir. Z

Rx = Rotazione intorno all'asse X

Ry = Rotazione intorno all'asse Y

Rz = Rotazione intorno all'asse Z

I valori degli spostamenti nodali per CC di tipo sismico sono amplificati come da normativa

Nodo		Sx	C	TC	Sy	C	TC	Sz	C	TC	Rx	C	TC	Ry	C	TC	Rz	C	TC
		<cm>	C	C	<cm>	C	C	<cm>	C	C	<rad>	C	C	<rad>	C	C	<rad>	C	C
-166	Max	0.21	1	SL	0.26	9	SL	0.09	15	SL	0.00	15	SL	0.00	1	SL	0.00	13	SL
				V			V			V			V			V			V
-166	Min.	-0.20	7	SL	-0.26	15	SL	-0.40	9	SL	0.00	9	SL	0.00	7	SL	0.00	11	SL
				V			V			V			V			V			V
-165	Max	0.21	1	SL	0.26	9	SL	0.07	15	SL	0.00	15	SL	0.00	1	SL	0.00	13	SL
				V			V			V			V			V			V
-165	Min.	-0.20	7	SL	-0.26	15	SL	-0.38	9	SL	0.00	9	SL	0.00	7	SL	0.00	11	SL
				V			V			V			V			V			V
-164	Max	0.21	1	SL	0.27	9	SL	0.06	15	SL	0.00	15	SL	0.00	1	SL	0.00	13	SL
				V			V			V			V			V			V
-164	Min.	-0.20	7	SL	-0.26	15	SL	-0.36	9	SL	0.00	9	SL	0.00	7	SL	0.00	11	SL
				V			V			V			V			V			V
-163	Max	0.21	1	SL	0.27	9	SL	0.04	13	SL	0.00	15	SL	0.00	3	SL	0.00	1	SL
				V			V			V			V			V			V
-163	Min.	-0.20	7	SL	-0.26	15	SL	-0.34	11	SL	0.00	9	SL	0.00	5	SL	0.00	7	SL
				V			V			V			V			V			V
-162	Max	0.21	3	SL	0.27	11	SL	0.06	13	SL	0.00	13	SL	0.00	3	SL	0.00	9	SL
				V			V			V			V			V			V
-162	Min.	-0.20	5	SL	-0.26	13	SL	-0.36	11	SL	0.00	11	SL	0.00	5	SL	0.00	15	SL
				V			V			V			V			V			V
-161	Max	0.21	3	SL	0.26	11	SL	0.08	13	SL	0.00	13	SL	0.00	3	SL	0.00	9	SL
				V			V			V			V			V			V
-161	Min.	-0.20	5	SL	-0.26	13	SL	-0.38	11	SL	0.00	11	SL	0.00	5	SL	0.00	15	SL
				V			V			V			V			V			V
-160	Max	0.21	3	SL	0.26	11	SL	0.10	13	SL	0.00	13	SL	0.00	3	SL	0.00	9	SL
				V			V			V			V			V			V
-160	Min.	-0.21	5	SL	-0.26	13	SL	-0.39	11	SL	0.00	11	SL	0.00	5	SL	0.00	15	SL
				V			V			V			V			V			V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-159	Max	0.21	1SL V	0.27	9SL V	-0.05	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	15SL V
-159	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.28	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	9SL V
-158	Max	0.21	1SL V	0.27	9SL V	-0.04	15SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	3SL V
-158	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.30	9SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	5SL V
-157	Max	0.21	3SL V	0.27	11SL V	-0.04	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-157	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.30	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	7SL V
-156	Max	0.21	1SL V	0.26	9SL V	-0.01	7SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	13SL V
-156	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.31	1SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	11SL V
-155	Max	0.21	3SL V	0.26	11SL V	-0.01	3SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	11SL V
-155	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.31	5SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	13SL V
-154	Max	0.21	1SL V	0.26	9SL V	0.05	7SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	3SL V
-154	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.35	1SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	5SL V
-153	Max	0.21	3SL V	0.26	11SL V	0.05	3SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-153	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.35	5SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	7SL V
-152	Max	0.21	1SL V	0.26	9SL V	-0.04	7SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	3SL V
-152	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.29	1SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	5SL V
-151	Max	0.21	3SL V	0.26	11SL V	-0.04	3SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	9SL V
-151	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.29	5SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	15SL V
-150	Max	0.21	1SL V	0.27	9SL V	-0.11	7SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	15SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-150	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.25	17SL U	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	9SL V
-149	Max	0.21	3SL V	0.27	11SL V	-0.11	3SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	7SL V
-149	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.25	17SL U	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-148	Max	0.21	1SL V	0.27	11SL V	-0.14	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-148	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	13SL V	-0.26	17SL U	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	7SL V
-147	Max	0.21	1SL V	0.26	9SL V	0.03	7SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	13SL V
-147	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.33	1SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	11SL V
-146	Max	0.21	3SL V	0.26	11SL V	0.03	3SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-146	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.33	5SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	7SL V
-145	Max	0.21	3SL V	0.26	11SL V	-0.04	5SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	15SL V
-145	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.29	3SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	9SL V
-144	Max	0.21	1SL V	0.26	9SL V	-0.04	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	7SL V
-144	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.29	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-143	Max	0.21	3SL V	0.26	11SL V	0.03	5SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	15SL V
-143	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.33	3SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	9SL V
-142	Max	0.21	1SL V	0.26	9SL V	0.03	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	11SL V
-142	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.33	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	13SL V
-141	Max	0.21	3SL V	0.27	11SL V	-0.13	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	15SL V
-141	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.25	17SL U	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	9SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-140	Max	0.21	3SL V	0.27	11SL V	-0.10	5SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	3SL V
-140	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.25	3SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	5SL V
-139	Max	0.21	1SL V	0.27	9SL V	-0.10	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	9SL V
-139	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.25	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	15SL V
-138	Max	0.21	3SL V	0.26	11SL V	-0.03	5SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	13SL V
-138	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.30	3SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	11SL V
-137	Max	0.21	1SL V	0.26	9SL V	-0.02	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	9SL V
-137	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.30	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	15SL V
-136	Max	0.21	3SL V	0.26	11SL V	0.01	5SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	15SL V
-136	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.32	3SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	9SL V
-135	Max	0.21	1SL V	0.26	9SL V	0.02	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	7SL V
-135	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.32	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-134	Max	0.21	3SL V	0.26	11SL V	-0.06	5SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	15SL V
-134	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.28	3SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	9SL V
-133	Max	0.21	1SL V	0.27	9SL V	-0.06	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	5SL V
-133	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.28	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	3SL V
-132	Max	0.21	3SL V	0.26	11SL V	0.04	5SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	13SL V
-132	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.34	3SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	11SL V
-131	Max	0.21	3SL V	0.26	11SL V	-0.01	11SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	15SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-131	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.31	13SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	9SL V
-130	Max	0.21	1SL V	0.26	9SL V	-0.01	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	7SL V
-130	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.31	15SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-129	Max	0.21	1SL V	0.26	9SL V	0.04	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	9SL V
-129	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.34	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	15SL V
-128	Max	0.21	3SL V	0.26	11SL V	0.06	5SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	7SL V
-128	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.35	3SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-127	Max	0.21	1SL V	0.26	9SL V	0.06	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	5SL V
-127	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.35	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	3SL V
-126	Max	0.21	3SL V	0.27	11SL V	-0.03	11SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	15SL V
-126	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.30	13SL V	-0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	9SL V
-125	Max	0.21	3SL V	0.27	11SL V	-0.05	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	11SL V
-125	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.28	15SL V	-0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	13SL V
-124	Max	0.21	1SL V	0.27	9SL V	-0.03	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	7SL V
-124	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.30	15SL V	-0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-123	Max	0.21	3SL V	0.27	11SL V	-0.02	11SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	7SL V
-123	Min.	-0.21	5SL V	-0.26	13SL V	-0.31	13SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-122	Max	0.21	1SL V	0.27	9SL V	-0.02	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	11SL V
-122	Min.	-0.21	7SL V	-0.26	15SL V	-0.31	15SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	13SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-121	Max	0.21	3SL	0.27	11SL	0.03	11SL	0.00	13SL	0.00	3SL	0.00	15SL
			V		V		V		V		V		V
-121	Min.	-0.20	5SL	-0.26	13SL	-0.34	13SL	-0.00	11SL	0.00	5SL	0.00	9SL
			V		V		V		V		V		V
-120	Max	0.21	1SL	0.27	9SL	0.03	9SL	0.00	13SL	0.00	1SL	0.00	5SL
			V		V		V		V		V		V
-120	Min.	-0.20	7SL	-0.26	15SL	-0.34	15SL	-0.00	11SL	0.00	7SL	0.00	3SL
			V		V		V		V		V		V
-119	Max	0.21	3SL	0.26	11SL	0.07	11SL	0.00	13SL	0.00	3SL	0.00	15SL
			V		V		V		V		V		V
-119	Min.	-0.20	5SL	-0.26	13SL	-0.37	13SL	0.00	11SL	0.00	5SL	0.00	9SL
			V		V		V		V		V		V
-118	Max	0.21	3SL	0.26	11SL	0.06	11SL	0.00	13SL	0.00	3SL	0.00	7SL
			V		V		V		V		V		V
-118	Min.	-0.20	5SL	-0.26	13SL	-0.36	13SL	-0.00	11SL	0.00	5SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-117	Max	0.21	1SL	0.27	9SL	0.06	9SL	0.00	13SL	0.00	1SL	0.00	5SL
			V		V		V		V		V		V
-117	Min.	-0.20	7SL	-0.26	15SL	-0.36	15SL	-0.00	11SL	0.00	7SL	0.00	3SL
			V		V		V		V		V		V
-116	Max	0.21	1SL	0.26	9SL	0.07	9SL	0.00	15SL	0.00	1SL	0.00	11SL
			V		V		V		V		V		V
-116	Min.	-0.20	7SL	-0.26	15SL	-0.37	15SL	0.00	9SL	0.00	7SL	0.00	13SL
			V		V		V		V		V		V
-115	Max	0.21	3SL	0.26	11SL	0.10	11SL	0.00	13SL	0.00	3SL	0.00	15SL
			V		V		V		V		V		V
-115	Min.	-0.20	5SL	-0.26	13SL	-0.39	13SL	0.00	11SL	0.00	5SL	0.00	9SL
			V		V		V		V		V		V
-114	Max	0.21	3SL	0.26	11SL	0.08	11SL	0.00	13SL	0.00	3SL	0.00	15SL
			V		V		V		V		V		V
-114	Min.	-0.20	5SL	-0.26	13SL	-0.37	13SL	0.00	11SL	0.00	5SL	0.00	9SL
			V		V		V		V		V		V
-113	Max	0.21	3SL	0.27	11SL	0.06	11SL	0.00	13SL	0.00	1SL	0.00	15SL
			V		V		V		V		V		V
-113	Min.	-0.20	5SL	-0.26	13SL	-0.36	13SL	0.00	11SL	0.00	7SL	0.00	9SL
			V		V		V		V		V		V
-112	Max	0.21	3SL	0.27	11SL	0.04	9SL	0.00	13SL	0.00	1SL	0.00	5SL
			V		V		V		V		V		V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-112	Min.	-0.20	5SL V	-0.26	13SL V	-0.34	15SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	3SL V
-111	Max	0.21	1SL V	0.27	9SL V	0.06	9SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	5SL V
-111	Min.	-0.20	7SL V	-0.26	15SL V	-0.36	15SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	3SL V
-110	Max	0.21	1SL V	0.27	9SL V	0.08	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	11SL V
-110	Min.	-0.20	7SL V	-0.26	15SL V	-0.37	15SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	13SL V
-109	Max	0.21	1SL V	0.26	9SL V	0.10	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	11SL V
-109	Min.	-0.20	7SL V	-0.26	15SL V	-0.39	15SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	13SL V
-108	Max	0.16	1SL V	0.20	9SL V	0.09	15SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	13SL V
-108	Min.	-0.16	7SL V	-0.20	15SL V	-0.40	9SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	11SL V
-107	Max	0.16	1SL V	0.21	9SL V	0.07	15SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	13SL V
-107	Min.	-0.16	7SL V	-0.20	15SL V	-0.38	9SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	11SL V
-106	Max	0.16	1SL V	0.21	9SL V	0.06	15SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	13SL V
-106	Min.	-0.16	7SL V	-0.20	15SL V	-0.36	9SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	11SL V
-105	Max	0.16	1SL V	0.21	11SL V	0.04	13SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	13SL V
-105	Min.	-0.16	7SL V	-0.20	13SL V	-0.34	11SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	11SL V
-104	Max	0.16	3SL V	0.21	11SL V	0.07	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	9SL V
-104	Min.	-0.16	5SL V	-0.20	13SL V	-0.37	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	15SL V
-103	Max	0.16	3SL V	0.21	11SL V	0.08	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	9SL V
-103	Min.	-0.16	5SL V	-0.20	13SL V	-0.38	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	15SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-102	Max	0.16	3SL V	0.20	11SL V	0.09	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	9SL V
-102	Min.	-0.16	5SL V	-0.20	13SL V	-0.39	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	15SL V
-101	Max	0.16	1SL V	0.20	9SL V	0.05	7SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	3SL V
-101	Min.	-0.16	7SL V	-0.20	15SL V	-0.35	1SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	5SL V
-100	Max	0.16	3SL V	0.20	11SL V	0.05	3SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-100	Min.	-0.16	5SL V	-0.20	13SL V	-0.35	5SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	7SL V
-99	Max	0.16	1SL V	0.20	9SL V	0.03	7SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	3SL V
-99	Min.	-0.16	7SL V	-0.20	15SL V	-0.33	1SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	5SL V
-98	Max	0.16	3SL V	0.20	11SL V	0.03	3SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-98	Min.	-0.16	5SL V	-0.20	13SL V	-0.33	5SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	7SL V
-97	Max	0.16	3SL V	0.20	11SL V	0.03	5SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	7SL V
-97	Min.	-0.16	5SL V	-0.20	13SL V	-0.33	3SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-96	Max	0.16	1SL V	0.20	9SL V	0.03	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	5SL V
-96	Min.	-0.16	7SL V	-0.20	15SL V	-0.33	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	3SL V
-95	Max	0.16	3SL V	0.20	11SL V	0.06	5SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	7SL V
-95	Min.	-0.16	5SL V	-0.20	13SL V	-0.35	3SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-94	Max	0.16	1SL V	0.20	9SL V	0.06	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	5SL V
-94	Min.	-0.16	7SL V	-0.20	15SL V	-0.35	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	3SL V
-93	Max	0.16	3SL V	0.20	11SL V	0.10	11SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	15SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-93	Min.	-0.16	5SL V	-0.20	13SL V	-0.39	13SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	9SL V
-92	Max	0.16	3SL V	0.20	11SL V	0.08	11SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	13SL V
-92	Min.	-0.16	5SL V	-0.20	13SL V	-0.37	13SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	11SL V
-91	Max	0.16	3SL V	0.20	11SL V	0.06	11SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	15SL V
-91	Min.	-0.16	5SL V	-0.20	13SL V	-0.36	13SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	9SL V
-90	Max	0.16	3SL V	0.20	11SL V	0.04	9SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	7SL V
-90	Min.	-0.16	5SL V	-0.20	13SL V	-0.34	15SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-89	Max	0.16	1SL V	0.20	9SL V	0.06	9SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	11SL V
-89	Min.	-0.16	7SL V	-0.20	15SL V	-0.36	15SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	13SL V
-88	Max	0.16	1SL V	0.20	9SL V	0.08	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	11SL V
-88	Min.	-0.16	7SL V	-0.20	15SL V	-0.37	15SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	13SL V
-87	Max	0.16	1SL V	0.20	9SL V	0.10	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	11SL V
-87	Min.	-0.16	7SL V	-0.20	15SL V	-0.39	15SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	13SL V
-86	Max	0.11	1SL V	0.14	9SL V	0.09	15SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	13SL V
-86	Min.	-0.11	7SL V	-0.13	15SL V	-0.40	9SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	11SL V
-85	Max	0.11	1SL V	0.14	9SL V	0.07	15SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	15SL V
-85	Min.	-0.11	7SL V	-0.13	15SL V	-0.38	9SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	9SL V
-84	Max	0.11	1SL V	0.14	9SL V	0.06	15SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	13SL V
-84	Min.	-0.11	7SL V	-0.13	15SL V	-0.36	9SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	11SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-83	Max	0.08	1SL V	0.11	11SL V	0.04	13SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	3SL V
-83	Min.	-0.08	7SL V	-0.10	13SL V	-0.34	11SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	5SL V
-82	Max	0.08	3SL V	0.10	11SL V	0.07	13SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	11SL V
-82	Min.	-0.08	5SL V	-0.10	13SL V	-0.37	11SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	13SL V
-81	Max	0.11	3SL V	0.14	11SL V	0.08	13SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	11SL V
-81	Min.	-0.11	5SL V	-0.13	13SL V	-0.38	11SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	13SL V
-80	Max	0.11	3SL V	0.14	11SL V	0.09	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	9SL V
-80	Min.	-0.11	5SL V	-0.13	13SL V	-0.39	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	15SL V
-79	Max	0.11	1SL V	0.14	9SL V	0.05	7SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	3SL V
-79	Min.	-0.10	7SL V	-0.13	15SL V	-0.35	1SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	5SL V
-78	Max	0.11	3SL V	0.14	11SL V	0.05	3SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-78	Min.	-0.11	5SL V	-0.13	13SL V	-0.35	5SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	7SL V
-77	Max	0.11	1SL V	0.14	9SL V	0.03	7SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	13SL V
-77	Min.	-0.10	7SL V	-0.13	15SL V	-0.33	1SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	11SL V
-76	Max	0.11	3SL V	0.14	11SL V	0.03	3SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-76	Min.	-0.11	5SL V	-0.13	13SL V	-0.33	5SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	7SL V
-75	Max	0.11	3SL V	0.14	11SL V	0.03	5SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	7SL V
-75	Min.	-0.10	5SL V	-0.13	13SL V	-0.33	3SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-74	Max	0.11	1SL V	0.14	9SL V	0.03	1SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	5SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-74	Min.	-0.11	7SL V	-0.13	15SL V	-0.33	7SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	3SL V
-73	Max	0.11	3SL V	0.14	11SL V	0.06	5SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	7SL V
-73	Min.	-0.10	5SL V	-0.13	13SL V	-0.35	3SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-72	Max	0.11	1SL V	0.14	9SL V	0.06	1SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	5SL V
-72	Min.	-0.11	7SL V	-0.13	15SL V	-0.35	7SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	3SL V
-71	Max	0.11	3SL V	0.14	11SL V	0.10	11SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	15SL V
-71	Min.	-0.11	5SL V	-0.13	13SL V	-0.39	13SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	9SL V
-70	Max	0.11	3SL V	0.14	11SL V	0.08	11SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	13SL V
-70	Min.	-0.11	5SL V	-0.14	13SL V	-0.37	13SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	11SL V
-69	Max	0.11	3SL V	0.13	11SL V	0.06	11SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	15SL V
-69	Min.	-0.11	5SL V	-0.14	13SL V	-0.36	13SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	9SL V
-68	Max	0.14	3SL V	0.17	9SL V	0.04	9SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	7SL V
-68	Min.	-0.13	5SL V	-0.17	15SL V	-0.34	15SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-67	Max	0.13	1SL V	0.17	9SL V	0.07	9SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	9SL V
-67	Min.	-0.13	7SL V	-0.17	15SL V	-0.36	15SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	15SL V
-66	Max	0.11	1SL V	0.14	9SL V	0.08	9SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	9SL V
-66	Min.	-0.11	7SL V	-0.14	15SL V	-0.37	15SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	15SL V
-65	Max	0.11	1SL V	0.14	9SL V	0.10	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	11SL V
-65	Min.	-0.11	7SL V	-0.13	15SL V	-0.39	15SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	13SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-64	Max	0.05	1SL V	0.07	9SL V	0.09	15SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	3SL V
-64	Min.	-0.05	7SL V	-0.07	15SL V	-0.40	9SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	5SL V
-63	Max	0.05	1SL V	0.07	9SL V	0.07	15SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	15SL V
-63	Min.	-0.05	7SL V	-0.07	15SL V	-0.38	9SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	9SL V
-62	Max	0.05	1SL V	0.07	9SL V	0.06	15SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	13SL V
-62	Min.	-0.05	7SL V	-0.06	15SL V	-0.36	9SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	11SL V
-61	Max	0.05	3SL V	0.07	11SL V	0.04	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	3SL V
-61	Min.	-0.05	5SL V	-0.06	13SL V	-0.34	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	5SL V
-60	Max	0.05	3SL V	0.07	11SL V	0.06	13SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	9SL V
-60	Min.	-0.05	5SL V	-0.06	13SL V	-0.36	11SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	15SL V
-59	Max	0.05	3SL V	0.07	11SL V	0.08	13SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	11SL V
-59	Min.	-0.05	5SL V	-0.07	13SL V	-0.38	11SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	13SL V
-58	Max	0.05	3SL V	0.07	11SL V	0.09	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-58	Min.	-0.05	5SL V	-0.07	13SL V	-0.39	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	7SL V
-57	Max	0.06	1SL V	0.07	9SL V	0.05	7SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-57	Min.	-0.05	7SL V	-0.07	15SL V	-0.35	1SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	7SL V
-56	Max	0.05	3SL V	0.07	11SL V	0.05	3SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	3SL V
-56	Min.	-0.06	5SL V	-0.07	13SL V	-0.35	5SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	5SL V
-55	Max	0.06	1SL V	0.07	9SL V	0.03	7SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	13SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-55	Min.	-0.05	7SL V	-0.07	15SL V	-0.33	1SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	11SL V
-54	Max	0.05	3SL V	0.07	11SL V	0.03	3SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	9SL V
-54	Min.	-0.06	5SL V	-0.07	13SL V	-0.33	5SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	15SL V
-53	Max	0.06	3SL V	0.07	11SL V	0.03	5SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	15SL V
-53	Min.	-0.05	5SL V	-0.07	13SL V	-0.33	3SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	9SL V
-52	Max	0.05	1SL V	0.07	9SL V	0.03	1SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	11SL V
-52	Min.	-0.06	7SL V	-0.07	15SL V	-0.33	7SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	13SL V
-51	Max	0.06	3SL V	0.07	11SL V	0.06	5SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	5SL V
-51	Min.	-0.05	5SL V	-0.07	13SL V	-0.35	3SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	3SL V
-50	Max	0.05	1SL V	0.07	9SL V	0.06	1SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	7SL V
-50	Min.	-0.06	7SL V	-0.07	15SL V	-0.35	7SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-49	Max	0.05	3SL V	0.07	11SL V	0.10	11SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	15SL V
-49	Min.	-0.05	5SL V	-0.07	13SL V	-0.39	13SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	9SL V
-48	Max	0.05	3SL V	0.07	11SL V	0.08	11SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	13SL V
-48	Min.	-0.05	5SL V	-0.07	13SL V	-0.37	13SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	11SL V
-47	Max	0.05	3SL V	0.07	11SL V	0.06	11SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	15SL V
-47	Min.	-0.05	5SL V	-0.07	13SL V	-0.35	13SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	9SL V
-46	Max	0.05	1SL V	0.07	9SL V	0.04	9SL V	0.00	15SL V	0.00	3SL V	0.00	7SL V
-46	Min.	-0.05	7SL V	-0.07	15SL V	-0.34	15SL V	0.00	9SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-45	Max	0.05	1SL V	0.07	9SL V	0.07	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	9SL V
-45	Min.	-0.05	7SL V	-0.07	15SL V	-0.36	15SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	15SL V
-44	Max	0.05	1SL V	0.07	9SL V	0.08	9SL V	0.00	13SL V	0.00	1SL V	0.00	9SL V
-44	Min.	-0.05	7SL V	-0.07	15SL V	-0.37	15SL V	0.00	11SL V	0.00	7SL V	0.00	15SL V
-43	Max	0.05	1SL V	0.07	9SL V	0.10	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	5SL V
-43	Min.	-0.05	7SL V	-0.07	15SL V	-0.39	15SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	3SL V
-42	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.09	15SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-42	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.40	9SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-41	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.07	15SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-41	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.38	9SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-40	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.06	15SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-40	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.36	9SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-39	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.04	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-39	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.34	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-38	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.06	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-38	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.36	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-37	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.08	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-37	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.38	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-36	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.09	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-36	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.39	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-35	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.05	7SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-35	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.35	1SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-34	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.00	7SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-34	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.29	1SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-33	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.02	15SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-33	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.26	9SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-32	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.04	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-32	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.24	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-31	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.02	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-31	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.26	11SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-30	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.00	3SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-30	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.29	5SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-29	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.05	3SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-29	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.35	5SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-28	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.03	7SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-28	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.33	1SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-27	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.02	7SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-27	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.26	1SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-26	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.07	7SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-26	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.20	1SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-25	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.10	13SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-25	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.17	17SL U	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-24	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.07	3SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-24	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.20	5SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-23	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.02	3SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-23	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.26	5SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-22	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.03	3SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-22	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.33	5SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-21	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.03	5SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-21	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.33	3SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-20	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.02	5SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-20	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.26	3SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-19	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.07	5SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-19	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.20	3SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-18	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.09	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-18	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.17	15SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-17	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.07	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-17	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.20	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-16	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.02	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-16	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.26	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-15	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.03	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-15	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.33	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-14	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.06	5SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-14	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.35	3SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-13	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.00	11SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-13	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.29	13SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-12	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.01	11SL V	0.00	13SL V	0.00	3SL V	0.00	1SL V
-12	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.27	13SL V	0.00	11SL V	0.00	5SL V	0.00	1SL V
-11	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.03	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-11	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.25	15SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-10	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.01	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-10	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.27	15SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-9	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.01	9SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-9	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.29	15SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V
-8	Max	0.00	1SL V	0.00	1SL V	0.06	1SL V	0.00	15SL V	0.00	1SL V	0.00	1SL V
-8	Min.	0.00	1SL V	0.00	1SL V	-0.35	7SL V	0.00	9SL V	0.00	7SL V	0.00	1SL V



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-7	Max	0.00	1SL	0.00	1SL	0.10	11SL	0.00	13SL	0.00	3SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-7	Min.	0.00	1SL	0.00	1SL	-0.39	13SL	0.00	11SL	0.00	5SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-6	Max	0.00	1SL	0.00	1SL	0.08	11SL	0.00	13SL	0.00	3SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-6	Min.	0.00	1SL	0.00	1SL	-0.37	13SL	0.00	11SL	0.00	5SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-5	Max	0.00	1SL	0.00	1SL	0.06	11SL	0.00	13SL	0.00	3SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-5	Min.	0.00	1SL	0.00	1SL	-0.35	13SL	0.00	11SL	0.00	5SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-4	Max	0.00	1SL	0.00	1SL	0.04	9SL	0.00	15SL	0.00	1SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-4	Min.	0.00	1SL	0.00	1SL	-0.34	15SL	0.00	9SL	0.00	7SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-3	Max	0.00	1SL	0.00	1SL	0.06	9SL	0.00	15SL	0.00	1SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-3	Min.	0.00	1SL	0.00	1SL	-0.35	15SL	0.00	9SL	0.00	7SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-2	Max	0.00	1SL	0.00	1SL	0.08	9SL	0.00	15SL	0.00	1SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-2	Min.	0.00	1SL	0.00	1SL	-0.37	15SL	0.00	9SL	0.00	7SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-1	Max	0.00	1SL	0.00	1SL	0.10	9SL	0.00	15SL	0.00	1SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V
-1	Min.	0.00	1SL	0.00	1SL	-0.39	15SL	0.00	9SL	0.00	7SL	0.00	1SL
			V		V		V		V		V		V

Min = -0.40

Max = 0.27

Reazioni vincolari

Simbologia

Nod = Numero del nodo

o

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

TCC = Tipo di combinazione di carico



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

SLU = Stato limite ultimo

SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SLV = Stato limite di salvaguardia della vita

SLC = Stato limite di prevenzione del collasso

SLO = Stato limite di operatività

SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

Fx = Reazione vincolare (forza) in dir. X

Fy = Reazione vincolare (forza) in dir. Y

Fz = Reazione vincolare (forza) in dir. Z

Mx = Reazione vincolare (momento) intorno all'asse X

My = Reazione vincolare (momento) intorno all'asse Y

Mz = Reazione vincolare (momento) intorno all'asse Z

Nodo		C	TC	Fx	C	TC	Fy	C	TCC	Fz	C	TCC	Mx	C	TCC	My	C	TC	Mz
		C	C	<daN>	C	C	<daN>	C		<daN>	C		<daNm>	C		<daNm>	C	C	<daNm>
-42x	Ma	11	SN	1018.32	13	SN	1198.75	1	SND	0.00	15	SND	0.00	3	SND	0.00	5	SN	7.71
		D			D												D		
-42n	Mi	13	SN	-172.68	11	SN	-57.11	17	SLU	0.00	9	SND	0.00	17	SLU	0.00	1	SL	-16.51
		D			D												V		
-41x	Ma	11	SN	1271.51	17	SL	1802.19	17	SLU	0.00	5	SND	0.00	13	SND	0.00	17	SL	383.73
		D			U												U		
-41n	Mi	13	SN	-734.37	7	SN	560.56	13	SND	0.00	3	SND	0.00	15	SND	0.00	1	SL	293.17
		D			D												V		
-40x	Ma	5	SN	1618.68	17	SL	1987.06	11	SND	0.00	11	SND	0.00	17	SLU	0.00	17	SL	309.81
		D			U												U		
-40n	Mi	3	SN	-554.63	7	SN	494.93	13	SND	0.00	17	SLU	0.00	13	SND	0.00	1	SL	221.73
		D			D												V		
-39x	Ma	7	SN	1902.88	17	SL	1933.91	9	SND	0.00	9	SND	0.00	9	SND	0.00	5	SN	33.30
		D			U												D		
-39n	Mi	1	SN	-1400.43	13	SN	477.20	15	SND	0.00	17	SLU	0.00	15	SND	0.00	1	SL	-21.86
		D			D												V		
-38x	Ma	7	SN	1496.26	17	SL	1829.00	11	SND	0.00	13	SND	0.00	9	SND	0.00	15	SN	-204.14



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

	x		D			U										D			
-38	Mi	1	SN	-2082.79	3	SN	411.59	13	SND	0.00	11	SND	0.00	18	SLE R	0.00	1	SL	-277.53
	n		D			D												V	
-37	Ma	7	SN	429.84	17	SL	1779.88	15	SND	0.00	13	SND	0.00	15	SND	0.00	13	SN	-301.17
	x		D			U												D	
-37	Mi	1	SN	-1848.83	3	SN	598.48	9	SND	0.00	17	SLU	0.00	17	SLU	0.00	1	SL	-406.24
	n		D			D												V	
-36	Ma	15	SN	-63.72	15	SN	1195.93	9	SND	0.00	15	SND	0.00	15	SND	0.00	15	SN	-0.15
	x		D			D												D	
-36	Mi	17	SL	-1081.76	9	SN	1.23	15	SND	0.00	9	SND	0.00	17	SLU	0.00	1	SL	-26.01
	n		U			D												V	
-35	Ma	17	SL	2123.70	13	SN	1568.25	7	SND	0.00	7	SND	0.00	5	SND	0.00	5	SN	-257.23
	x		U			D												D	
-35	Mi	15	SN	681.18	11	SN	-1053.00	1	SND	0.00	1	SND	0.00	17	SLU	0.00	1	SL	-334.32
	n		D			D												V	
-34	Ma	1	SL	0.00	1	SL	0.00	17	SLU	0.00	7	SND	0.00	1	SND	0.00	1	SL	0.00
	x		V			V												V	
-34	Mi	1	SL	0.00	1	SL	0.00	15	SND	0.00	17	SLU	0.00	7	SND	0.00	1	SL	0.00
	n		V			V												V	
-33	Ma	1	SL	0.00	1	SL	0.00	13	SND	0.00	17	SLU	0.00	5	SND	0.00	1	SL	0.00
	x		V			V												V	
-33	Mi	1	SL	0.00	1	SL	0.00	17	SLU	0.00	11	SND	0.00	17	SLU	0.00	1	SL	0.00
	n		V			V												V	
-32	Ma	1	SL	0.00	1	SL	0.00	13	SND	0.00	15	SND	0.00	5	SND	0.00	1	SL	0.00
	x		V			V												V	
-32	Mi	1	SL	0.00	1	SL	0.00	11	SND	0.00	9	SND	0.00	3	SND	0.00	1	SL	0.00
	n		V			V												V	
-31	Ma	1	SL	0.00	1	SL	0.00	17	SLU	0.00	13	SND	0.00	17	SLU	0.00	1	SL	0.00
	x		V			V												V	
-31	Mi	1	SL	0.00	1	SL	0.00	13	SND	0.00	17	SLU	0.00	18	SLE R	0.00	1	SL	0.00
	n		V			V												V	
-30	Ma	1	SL	0.00	1	SL	0.00	9	SND	0.00	11	SND	0.00	5	SND	0.00	1	SL	0.00
	x		V			V												V	
-30	Mi	1	SL	0.00	1	SL	0.00	15	SND	0.00	13	SND	0.00	3	SND	0.00	1	SL	0.00
	n		V			V												V	
-29	Ma	13	SN	-671.14	15	SN	1570.38	5	SND	0.00	13	SND	0.00	7	SND	0.00	17	SL	322.15
	x		D			D												U	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-29	Mi	17	SL	-2116.45	9	SN	-1010.94	3	SND	0.00	17	SLU	0.00	1	SND	0.00	1	SL	247.34
	n		U			D												V	
-28	Ma	17	SL	2247.12	13	SN	1514.97	7	SND	0.00	5	SND	0.00	13	SND	0.00	11	SN	-97.83
	x		U			D												D	
-28	Mi	7	SN	593.98	11	SN	-1306.46	1	SND	0.00	3	SND	0.00	17	SLU	0.00	1	SL	-150.92
	n		D			D												V	
-27	Ma	1	SL	0.00	1	SL	0.00	3	SND	0.00	17	SLU	0.00	17	SLU	0.00	1	SL	0.00
	x		V			V												V	
-27	Mi	1	SL	0.00	1	SL	0.00	5	SND	0.00	15	SND	0.00	7	SND	0.00	1	SL	0.00
	n		V			V												V	
-26	Ma	1	SL	0.00	1	SL	0.00	5	SND	0.00	3	SND	0.00	9	SND	0.00	1	SL	0.00
	x		V			V												V	
-26	Mi	1	SL	0.00	1	SL	0.00	17	SLU	0.00	17	SLU	0.00	18	SLE R	0.00	1	SL	0.00
	n		V			V												V	
-25	Ma	1	SL	0.00	1	SL	0.00	15	SND	0.00	18	SLE R	0.00	17	SLU	0.00	1	SL	0.00
	x		V			V												V	
-25	Mi	1	SL	0.00	1	SL	0.00	17	SLU	0.00	11	SND	0.00	9	SND	0.00	1	SL	0.00
	n		V			V												V	
-24	Ma	1	SL	0.00	1	SL	0.00	5	SND	0.00	9	SND	0.00	17	SLU	0.00	1	SL	0.00
	x		V			V												V	
-24	Mi	1	SL	0.00	1	SL	0.00	3	SND	0.00	15	SND	0.00	3	SND	0.00	1	SL	0.00
	n		V			V												V	
-23	Ma	1	SL	0.00	1	SL	0.00	17	SLU	0.00	1	SND	0.00	13	SND	0.00	1	SL	0.00
	x		V			V												V	
-23	Mi	1	SL	0.00	1	SL	0.00	3	SND	0.00	7	SND	0.00	18	SLE R	0.00	1	SL	0.00
	n		V			V												V	
-22	Ma	3	SN	-593.25	15	SN	1508.55	17	SLU	0.00	1	SND	0.00	1	SND	0.00	15	SN	150.14
	x		D			D												D	
-22	Mi	17	SL	-2235.44	9	SN	-1334.03	7	SND	0.00	17	SLU	0.00	9	SND	0.00	1	SL	94.23
	n		U			D												V	
-21	Ma	17	SL	2228.79	15	SN	1280.98	7	SND	0.00	7	SND	0.00	5	SND	0.00	17	SL	178.85
	x		U			D												U	
-21	Mi	5	SN	591.36	9	SN	-1535.94	1	SND	0.00	17	SLU	0.00	17	SLU	0.00	1	SL	124.20
	n		D			D												V	
-20	Ma	1	SL	0.00	1	SL	0.00	1	SND	0.00	5	SND	0.00	7	SND	0.00	1	SL	0.00
	x		V			V												V	
-20	Mi	1	SL	0.00	1	SL	0.00	17	SLU	0.00	17	SLU	0.00	17	SLU	0.00	1	SL	0.00
	n		V			V												V	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-19	Ma	1	SL	0.001	SL	0.007	SND	0.0017	SLU	0.005	SND	0.001	SL	0.00
x			V		V								V	
-19	Mi	1	SL	0.001	SL	0.0017	SLU	0.007	SND	0.0018	SLE R	0.001	SL	0.00
n			V		V								V	
-18	Ma	1	SL	0.001	SL	0.0017	SLU	0.0011	SND	0.0013	SND	0.001	SL	0.00
x			V		V								V	
-18	Mi	1	SL	0.001	SL	0.0015	SND	0.0013	SND	0.0011	SND	0.001	SL	0.00
n			V		V								V	
-17	Ma	1	SL	0.001	SL	0.0017	SLU	0.0017	SLU	0.0015	SND	0.001	SL	0.00
x			V		V								V	
-17	Mi	1	SL	0.001	SL	0.0011	SND	0.0011	SND	0.009	SND	0.001	SL	0.00
n			V		V								V	
-16	Ma	1	SL	0.001	SL	0.0011	SND	0.0017	SLU	0.005	SND	0.001	SL	0.00
x			V		V								V	
-16	Mi	1	SL	0.001	SL	0.0018	SLE R	0.001	SND	0.003	SND	0.001	SL	0.00
n			V		V								V	
-15	Ma	9	SN	-599.29	SN	1286.12	SND	0.0013	SND	0.001	SND	0.0013	SN	-120.99
x			D		D								D	
-15	Mi	17	SL	-2232.91	SN	-1533.16	SLU	0.0011	SND	0.0017	SLU	0.001	SL	-174.38
n			U		D								V	
-14	Ma	17	SL	1954.30	SN	981.77	SLU	0.0015	SND	0.007	SND	0.0017	SL	318.32
x			U		D								U	
-14	Mi	11	SN	625.53	SN	-1484.02	SND	0.009	SND	0.007	SND	0.001	SL	246.19
n			D		D								V	
-13	Ma	1	SL	0.001	SL	0.0017	SLU	0.0017	SLU	0.007	SND	0.001	SL	0.00
x			V		V								V	
-13	Mi	1	SL	0.001	SL	0.007	SND	0.0013	SND	0.001	SND	0.001	SL	0.00
n			V		V								V	
-12	Ma	1	SL	0.001	SL	0.0017	SLU	0.0011	SND	0.0017	SLU	0.001	SL	0.00
x			V		V								V	
-12	Mi	1	SL	0.001	SL	0.0015	SND	0.0013	SND	0.007	SND	0.001	SL	0.00
n			V		V								V	
-11	Ma	1	SL	0.001	SL	0.0017	SLU	0.0017	SLU	0.0017	SLU	0.001	SL	0.00
x			V		V								V	
-11	Mi	1	SL	0.001	SL	0.009	SND	0.0011	SND	0.009	SND	0.001	SL	0.00
n			V		V								V	
-10	Ma	1	SL	0.001	SL	0.0015	SND	0.0015	SND	0.005	SND	0.001	SL	0.00
x			V		V								V	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-10	Mi	1	SL	0.001	SL	0.009	SND	0.009	SND	0.003	SND	0.001	SL	0.00
n			V		V								V	
-9	Ma	1	SL	0.001	SL	0.0017	SLU	0.0015	SND	0.007	SND	0.001	SL	0.00
x			V		V								V	
-9	Mi	1	SL	0.001	SL	0.0011	SND	0.009	SND	0.001	SND	0.001	SL	0.00
n			V		V								V	
-8	Ma	9	SN	-619.93	SN	955.38	SND	0.0011	SND	0.005	SND	0.003	SN	-242.29
x			D		D								D	
-8	Mi	17	SL	-1959.73	SN	-1500.06	SND	0.0013	SND	0.0017	SLU	0.001	SL	-308.40
n			U		D								V	
-7	Ma	15	SN	973.95	SN	6.96	SND	0.003	SND	0.007	SND	0.009	SN	-2.64
x			D		D								D	
-7	Mi	9	SN	-193.55	SN	-1137.73	SND	0.005	SND	0.0015	SND	0.001	SL	-23.58
n			D		D								V	
-6	Ma	15	SN	906.68	SN	-596.40	SND	0.007	SND	0.0011	SND	0.0011	SN	-285.66
x			D		D								D	
-6	Mi	9	SN	-1016.70	SL	-1863.54	SND	0.0017	SLU	0.0017	SLU	0.001	SL	-376.57
n			D		U								V	
-5	Ma	7	SN	1382.13	SN	-428.72	SND	0.003	SND	0.0017	SLU	0.009	SN	-242.77
x			D		D								D	
-5	Mi	1	SN	-288.77	SL	-1890.39	SND	0.005	SND	0.0017	SLU	0.001	SL	-336.92
n			D		U								V	
-4	Ma	7	SN	2649.29	SN	-674.97	SND	0.0017	SLU	0.009	SND	0.003	SN	44.65
x			D		D								D	
-4	Mi	1	SN	-721.58	SL	-2077.34	SND	0.0011	SND	0.0017	SLU	0.001	SL	-32.63
n			D		U								V	
-3	Ma	5	SN	797.93	SN	-291.66	SND	0.0015	SND	0.001	SND	0.0017	SL	404.75
x			D		D								U	
-3	Mi	3	SN	-3507.88	SL	-1548.43	SND	0.009	SND	0.0017	SLU	0.001	SL	261.69
n			D		U								V	
-2	Ma	11	SN	670.48	SN	-578.85	SND	0.0015	SND	0.003	SND	0.0017	SL	407.01
x			D		D								U	
-2	Mi	13	SN	-906.05	SL	-1678.72	SLU	0.009	SND	0.009	SND	0.001	SL	315.42
n			D		U								V	
-1	Ma	11	SN	63.47	SN	-73.92	SND	0.0017	SLU	0.005	SND	0.0017	SL	35.22
x			D		D								U	
-1	Mi	13	SN	-836.21	SN	-1212.04	SLU	0.007	SND	0.0017	SLU	0.001	SL	8.52
n			D		D								V	



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Tensioni sul terreno

Simbologia

Nod = Numero del nodo

o

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SLV = Stato limite di salvaguardia della vita

SLC = Stato limite di prevenzione del collasso

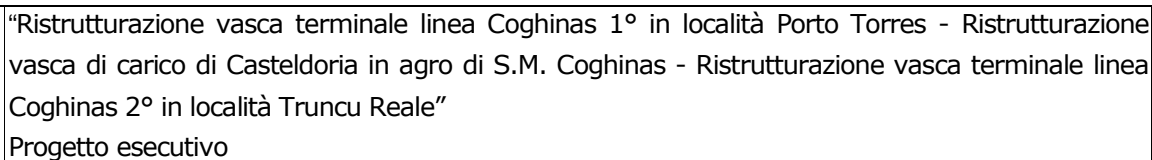
SLO = Stato limite di operatività

SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

σ_t = Tensione sul terreno

Nod o		C C	TC C	σ_t <daN/cm ² >
-42	Max	9	SN D	1.05
-40	Max	17	SL U	1.03
-38	Max	17	SL U	1.03
-36	Max	11	SN D	1.04
-34	Max	17	SL U	0.99
-32	Max	17	SL U	0.95
-30	Max	17	SL U	0.99
-28	Max	17	SL	1.02
Nod o		C C	TC C	σ_t <daN/cm ² >
-42	Min.	15	SN D	0.55
-40	Min.	15	SN D	0.58
-38	Min.	13	SN D	0.58
-36	Min.	13	SN D	0.54
-34	Min.	7	SN D	0.62
-32	Min.	13	SN D	0.63
-30	Min.	3	SN D	0.62
-28	Min.	7	SN	0.60
Nod o		C C	TC C	σ_t <daN/cm ² >
-41	Max	17	SL U	1.03
-39	Max	17	SL U	1.03
-37	Max	17	SL U	1.03
-35	Max	17	SL U	1.03
-33	Max	17	SL U	0.97
-31	Max	17	SL U	0.96
-29	Max	17	SL U	1.02
-27	Max	17	SL	0.97
Nod o		C C	TC C	σ_t <daN/cm ² >
-41	Min.	15	SN D	0.56
-39	Min.	13	SN D	0.59
-37	Min.	13	SN D	0.56
-35	Min.	7	SN D	0.59
-33	Min.	15	SN D	0.62
-31	Min.	13	SN D	0.62
-29	Min.	3	SN D	0.58
-27	Min.	7	SN	0.63



Sollecitazioni elementi bidimensionali

Bid. = Numero del muro/elemento bidimensionale

O

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

SLU = Stato limite ultimo

SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SLV = Stato limite di salvaguardia della vita

SLC = Stato limite di prevenzione del collasso

SLO = Stato limite di operatività

SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

σ_{zz} = Tensione normale sulle facce perp. all'asse Z

τ_{xz} = Tensione in dir. Z sulle facce perp. all'asse X

M_{xx} = Momento che provoca variazione di tensione sulle facce perp. all'asse X

M_{zz} = Momento che provoca variazione di tensione sulle facce perp. all'asse Z

M_{xz} = Momento che provoca variazione di tensione tangenziale sulle facce perp. all'asse X

τ_{zy} = Tensione in dir. Y sulle facce perp. all'asse Z

τ_{xy} = Tensione in dir. Y sulle facce perp. all'asse X

Bid. 107

	C	TCC	Nod	Min.	C	TCC	Nod	Max		C	TC	Nod	Min.	C	TC	Nod	Max
	C		o		C		o			C	C	o		C	C	o	
$\sigma_{xx} < daN/mq >$	17	SLU	-21	-23874	5	SND	-51	1077	$\sigma_{zz} < daN/mq >$	7	SN	-147	-2148	17	SL	-53	6412
											D				U		
$\tau_{xz} < daN/mq >$	13	SND	-77	-4988	9	SND	-75	509	M_{xx}	17	SL	-143	-43	17	SL	-53	1923
									$3 < daNm/m >$		U				U		
M_{zz}	18	SLE R	-71	-393	18	SLE R	-53	381	M_{xz}	17	SL	-21	-309	17	SL	-35	290
$< daNm/m >$									$< daNm/m >$		U				U		
$\tau_{zy} < daN/mq >$	18	SLE R	-57	-3707	18	SLE R	-73	376	$\tau_{xy} < daN/mq >$	17	SL	-55	-5485	13	SN	-95	561
								4			U				D		

Bid. 108

	C	TC	Nod	Min.	C	TC	Nod	Max		C	TCC	Nod	Min.	C	TCC	Nod	Max
	C	C	o		C	C	o			C		o		C		o	
$\sigma_{xx} < daN/mq >$	1	SN	-69	-5466	15	SN	-67	1484	$\sigma_{zz} < daN/mq >$	17	SLU	-47	-34738	5	SND	-7	1302
		D				D		3									
$\tau_{xz} < daN/mq >$	7	SN	-92	-6444	3	SN	-67	8658	M_{xx}	17	SLU	-45	-518	18	SLE R	-44	453
		D				D			$< daNm/m >$								



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Mzz <daNm/m>	17	SL	-46	-1832	17	SL	-66	251	Mxz <daNm/m>	17	SLU	-6	-416	17	SLU	-44	455
τ_{zy} <daN/mq>	7	SN	-88	-770	17	SL	-5	4760	τ_{xy} <daN/mq>	18	SLE R	-65	-3723	18	SLE R	-71	3799
		D				U											

Bid. 109

	C	TC	Nod	Min.	C	TC	Nod	Max		C	TCC	Nod	Min.	C	TCC	Nod	Max
	C	C	o		C	C	o			C	C	o		C	C	o	
σ_{xx} <daN/mq>	1	SN	-82	-11537	17	SL	-83	15342	σ_{zz} <daN/mq>	17	SLU	-106	-26168	7	SND	-63	1381
		D				U											
τ_{xz} <daN/mq>	17	SL	-83	-13356	17	SL	-103	17394	Mxx <daNm/m>	18	SLE R	-58	-447	17	SLU	-60	558
		U				U											
Mzz <daNm/m>	17	SL	-162	-31	17	SL	-62	1934	Mxz <daNm/m>	17	SLU	-59	-448	17	SLU	-62	420
		U				U											
τ_{zy} <daN/mq>	17	SL	-61	-4976	17	SL	-80	850	τ_{xy} <daN/mq>	18	SLE R	-86	-3865	18	SLE R	-58	3695
		U				U											

Bid. 110

	C	TC	Nod	Min.	C	TC	Nod	Max		C	TCC	Nod	Min.	C	TCC	Nod	Max
	C	C	o		C	C	o			C	C	o		C	C	o	
σ_{xx} <daN/mq>	3	SN	-100	-2096	17	SL	-52	6549	σ_{zz} <daN/mq>	17	SLU	-22	-23786	1	SND	-50	1209
		D				U											
τ_{xz} <daN/mq>	15	SN	-78	-4885	11	SN	-72	5012	Mxx <daNm/m>	18	SLE R	-43	-397	18	SLE R	-74	377
		D				D											
Mzz <daNm/m>	17	SL	-142	-39	17	SL	-52	1935	Mxz <daNm/m>	17	SLU	-15	-301	17	SLU	-29	284
		U				U											
τ_{zy} <daN/mq>	17	SL	-15	-5479	13	SN	-87	532	τ_{xy} <daN/mq>	18	SLE R	-78	-3640	18	SLE R	-72	3764
		U				D											

Bid. 403

	C	TC	Nod	Min.	C	TC	Nod	Max		C	TC	Nod	Min.	C	TC	Nod	Max
	C	C	o		C	C	o			C	C	o		C	C	o	
σ_{xx} <daN/mq>	1	SN	-116	-4516	15	SN	-121	4909	σ_{zz} <daN/mq>	1	SN	-116	-5273	9	SN	-159	6892
		D				D					D				D		
τ_{xz} <daN/mq>	15	SN	-142	-3677	11	SN	-146	3377	Mxx	17	SL	-141	-2161	17	SL	-109	893
		D				D											



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

	D			D			<daNm/m>	U			U		
Mzz	17SL	-141	-1695	3SN	-143	-62	Mxz	17SL	-155	-1466	17SL	-156	1479
<daNm/m>	U			D			<daNm/m>	U			U		
τ_{zy} <daN/mq>	17SL	-153	-9338	17SL	-142	1084	τ_{xy} <daN/mq>	17SL	-138	-10808	17SL	-158	908
	U			U		8		U			U		7

Bid. 404

	C	TC	Nod	Min.	C	TC	Nod	Max		C	TC	Nod	Min.	C	TC	Nod	Max
	C	C	o		C	C	o			C	C	o		C	C	o	
σ_{xx} <daN/mq>	1SL		-21	0	1SL		-32	0	σ_{zz} <daN/mq>	1SL		-6	0	1SL		-24	0
	V				V					V				V			
τ_{xz} <daN/mq>	1SL		-30	0	1SL		-25	0	Mxx	17SL		-4	-403	17SL		-19	3550
	V				V				<daNm/m>	U				U			
Mzz	17SL		-28	-725	17SL		-25	2849	Mxz	17SL		-41	-1432	17SL		-6	1428
<daNm/m>	U				U				<daNm/m>	U				U			
τ_{zy} <daN/mq>	17SL		-21	-13158	17SL		-16	13115	τ_{xy} <daN/mq>	17SL		-33	-12985	17SL		-4	13128
	U				U					U				U			

Criteri di progetto utilizzati

Pareti

Generali	
Parametri di progetto	
Verifiche a taglio per elementi esistenti come per elementi nuovi	Si
Parametri di disegno	
Scala disegno pareti	50.00
Campitura disegno parete	Rada
Disegno armatura diffusa	No
Disegno prospetto e pianta	Sempre
Stampe	
Tipo di relazione	Sintetica

Specifici	5
Materiali	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-Considera come elemento esistente	No
-Calcestruzzo	
-Livello di conoscenza	LC2
-Fattore di confidenza	1.20
-Tipo di calcestruzzo	C30/37
-Rck calcestruzzo	370.00
-Modulo elastico <daN/cm²>	330194.00
-Resistenza caratteristica cilindrica (Fck)	307.10
-Resistenza caratteristica a trazione (Fctk)	20.59
-Resistenza media (Fcm) <daN/cm²>	387.10
-Resistenza media a trazione (Fctm) <daN/cm²>	29.42
-σ amm. calcestruzzo <daN/cm²>	115.00
-τco <daN/cm²>	6.90
-τc1 <daN/cm²>	20.30
-Riduci Fcd per tutte le verifiche secondo il D.M. 18	Si
-γc per stati limite ultimi	
-Automatico	x
-Pari a	
-Acciaio	
-Livello di conoscenza	LC2
-Fattore di confidenza	1.20
-Tipo di acciaio	B450C
-Modulo elastico <daN/cm²>	2060000.00
-Tensione caratteristica di snervamento (Fyk) <daN/cm²>	4500.00
-Tensione media di snervamento (Fym) <daN/cm²>	4500.00
-Sigma amm. acciaio <daN/cm²>	2600.00
-Sigma amm. reti e tralicci <daN/cm²>	2600.00
-Allungamento per verifiche di duttilità (Agt) <%>	4.00
-γs per stati limite ultimi	
-Automatico	x
-Pari a	
-Coeff. di omogeneizzazione	15.00
Parametri di calcolo	
Elemento dissipativo	No
Copriferro <cm>	4.00



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Fattore moltiplicativo per calcolo τl	1.00
Fattore moltiplicativo per calcolo τt	1.00
Fattore di riduzione per ancoraggio ferri	1.00
Lunghezza ancoraggi armature	
-Calcolata in funzione della σf	
-Imposta come multiplo del diametro	20.00
Lunghezza minima pari a $\langle m \rangle$	0.50
-Inserire solo armatura al centro della parete	No
Modalità di progettazione e verifica armatura verticale	
-In funzione delle zone di incidenza elementi	
-In funzione delle sollecitazioni globali	x
-Inserisci armatura di rinforzo nelle zone di incidenza elementi	Si
-Dimensione minima zone di incidenza elementi	Si
-Pari a multiplo dello spessore	1.00
-Passo di verifica	1.50
-Trascura zone con pilastro inglobato	Si
-Effettuare verifiche nel piano della parete	No
-Elimina armatura diffusa nelle zone di rinforzo	Si
Elimina armatura diffusa nell'architrave	Si
-Effettuare verifiche su sezioni verticali	No
-Passo di verifica	1.00
Controllare resistenza a taglio trasversale come sezione priva di armatura a taglio	No
Min. A_f armatura diffusa $\langle cmq/m \rangle$	3.00
Considera come parete debolmente armata ai sensi D.M. 18	No
-Modalità di valutazione parametri nel caso di sisma diverso per X e Y	
-Usa valore massimo	x
-Componi in direzione parete	
-Incremento del 50% delle forze assiali	
Sempre	x
-Solo per analisi sismiche statiche	
-Mai	
Coeff. β per controllo snellezza $\langle m \rangle$	1.00
Armatura diffusa	
Considera armatura con rete elettrosaldata	No
Armatura verticale o rete	
Elenco diametri utilizzabili 1 $\langle mm \rangle$	12
Elenco diametri utilizzabili 2 $\langle mm \rangle$	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Elenco diametri utilizzabili 3 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 4 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 5 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 6 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 7 <mm>	
Passi utilizzabili	
-Minimo <cm>	20.00
-Massimo <cm>	20.00
-Incremento <cm>	5.00
-Modalità di completamento armatura	
-Adattata	x
-Terminata	
-Nessuna	
Armatura orizzontale	
Elenco diametri utilizzabili 1 <mm>	12
Elenco diametri utilizzabili 2 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 3 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 4 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 5 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 6 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 7 <mm>	
Passi utilizzabili	
-Minimo <cm>	20.00
-Massimo <cm>	20.00
-Incremento <cm>	5.00
Tipo di armatura orizzontale	
-Dritta	x
-Con risvolti di estremità	
-Modalità di chiusura orizzontale	
-Nessuna chiusura	
-Chiusura con ferri ad U	x
-Chiusura con staffe	
-Lunghezza armatura di chiusura	
-Multiplo dello spessore pari a	
-Lunghezza fissa pari a <cm>	0.50
-Tipo di ottimizzazione armatura	
-Minimizza il peso complessivo dei ferri	x



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-Minimizza il numero dei ferri	
Armatura di rinforzo	
Elenco diametri utilizzabili 1 <mm>	16
Elenco diametri utilizzabili 2 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 3 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 4 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 5 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 6 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 7 <mm>	
Numero minimo ferri	2.00
Interferro minimo <cm>	10.00
-Aggiungi staffe chiuse	Si
-Stesso diametro armatura diffusa orizzontale	x
-Diametro imposto	
-Stesso passo armatura diffusa orizzontale	x
-Passo imposto	
Armatura secondaria	
Diametro ferri di collegamento <mm>	6.00
Numero ferri di collegamento (a mq)	6.00
Lunghezza ancoraggio ferri di collegamento <cm>	10.00
Dati per progettazione agli stati limite	
Gruppo di esigenza	
-Ambiente poco aggressivo	
-Ambiente moderatamente aggressivo	x
-Ambiente molto aggressivo	
Controllo rapporto X/D	No
Barre da considerare tese per verifiche a taglio	
-Solo le barre con deformazione percentuale rispetto alla barra più tesa non inferiore al <%>	30.00
-Tutte le barre in trazione	

Solette/Platee

Generali	
Parametri di progetto	



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Controllo resistenza a taglio allo S.L.U. DM 96	No
Progetto e verifica con metodo d'integrazione	No
-Massima dimensione della linea d'integrazione	1.00
Calcolo armature con metodo di Wood	No
Accoppia pilastri per calcolo punzonamento	Si
-Massima distanza come un moltiplicatore dello spessore	1.50
Verifiche a taglio per elementi esistenti come per elementi nuovi	Si
Parametri di disegno	
Disposizione disegno	2A
Particolari nel disegno principale	
-Eliminare le quotature	No
-Eliminare le campiture	No
-Eliminare la numerazione dei pilastri	No
-Eliminare la numerazione delle travi e dei muri	No
Particolari nei disegni secondari	
-Eliminare le quotature	Si
-Eliminare le campiture	Si
-Eliminare la numerazione dei pilastri	Si
-Eliminare la numerazione delle travi e dei muri	Si
Disegno armatura diffusa	No
Posizione particolari punzonamento	In automatico
Copriferro per calcolo lunghezza ferri <cm>	3.50
Risvoltare al bordo i ferri	
-Inferiori	Si
-Superiori	Si
Lunghezza risvolti ferri al bordo	Pari all'altezza meno due volte il copriferro
Disegno particolare ferri al bordo	Si
Scala disegno particolare ferri al bordo	20.00
Calcolo lunghezza ferri semplificato	No
Stampe	
Tipo di relazione	Sintetica

Specifici	3
Materiali	
-Considera come elemento esistente	No



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-Calcestruzzo	
-Livello di conoscenza	LC2
-Fattore di confidenza	1.20
-Tipo di calcestruzzo	C30/37
-Rck calcestruzzo	370.00
-Modulo elastico <daN/cm²>	330194.00
-Resistenza caratteristica cilindrica (Fck)	307.10
-Resistenza caratteristica a trazione (Fctk)	20.59
-Resistenza media (Fcm) <daN/cm²>	387.10
-Resistenza media a trazione (Fctm) <daN/cm²>	29.42
-σ amm. calcestruzzo <daN/cm²>	115.00
-τco <daN/cm²>	6.90
-τct1 <daN/cm²>	20.30
-Riduci Fcd per tutte le verifiche secondo il D.M. 18	Si
-γc per stati limite ultimi	
-Automatico	x
-Pari a	
-Acciaio	
-Livello di conoscenza	LC2
-Fattore di confidenza	1.20
-Tipo di acciaio	B450C
-Modulo elastico <daN/cm²>	2060000.00
-Tensione caratteristica di snervamento (Fyk) <daN/cm²>	4500.00
-Tensione media di snervamento (Fym) <daN/cm²>	4500.00
-Sigma amm. acciaio <daN/cm²>	2600.00
-Sigma amm. reti e tralicci <daN/cm²>	2600.00
-Allungamento per verifiche di duttilità (Agt) <%>	4.00
-γs per stati limite ultimi	
-Automatico	x
-Pari a	
-Coeff. di omogeneizzazione	15.00
Parametri di calcolo	
Parametri di progetto secondo il D.M. 18	
-Elemento dissipativo	No
-Sollecitazioni dissipative amplificate per elementi di fondazione	Si
Angolo d'armatura <grad>	0.00



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Copriferro teorico superiore <cm>	4.00
Copriferro teorico inferiore <cm>	4.00
Tipo di progetto in doppia armatura	
-Tensione pari ai valori amm.	
-Tensione pari ai valori amm. con AfComp/AfTesa minore o pari a	1.00
-Tensione pari ai valori amm. con AfComp/AfTesa pari a	
Min. percentuale di regolamento	
-Platee di fondazione su suolo elastico	No
-Solette di elevazione	Si
Controlla min. armatura di ripartizione	No
Armatura a flessione	
Elenco diametri utilizzabili 1 <mm>	12
Elenco diametri utilizzabili 2 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 3 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 4 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 5 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 6 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 7 <mm>	
Passi utilizzabili	
-Minimo <cm>	20.00
-Massimo <cm>	20.00
-Incremento <cm>	5.00
Uniformizzazione interassi armatura	No
-Sempre	
-Nella stessa direzione	
-Nella stessa posizione	
Uniformizzazione diametri armatura	No
-Sempre	
-Nella stessa direzione	
-Nella stessa posizione	
Tipo di ottimizzazione armatura a flessione	
-Minimizza il numero dei ferri	
-Minimizza il peso complessivo dei ferri	x
Verifiche a taglio	
-Escludi punti di verifica sotto piramidi di punzonamento	No
-Escludi punti di verifica sotto muri/bidimensionali	No



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Ancoraggi	
Fattore di riduzione per ancoraggio ferri	1.00
Lunghezza ancoraggi armature	
-Calcolata in funzione della σ_{maf}	x
-Imposta come multiplo del diametro	
Lunghezza ancoraggi ferri punzonamento	
-Calcolata in funzione della σ_{maf}	x
-Imposta come multiplo del diametro	
Armatura a punzonamento	
Fattore di riduzione altezza soletta/platea	0.90
Modifica altezza soletta/platea	Si
Allargamento piastra pilastri in acciaio <cm>	5.00
Distanza dal bordo libero	
-Distanza come un moltiplicatore dello spessore	1.00
-Distanza imposta a <cm>	
Moltiplicatore altezza utile per valutare perimetro efficace (D.M. 18)	2.00
Tolleranza di posizionamento barre	
-Distanza come un moltiplicatore dello spessore	0.10
-Distanza imposta a <cm>	
Elenco diametri utilizzabili 1 <mm>	12
Elenco diametri utilizzabili 2 <mm>	14
Elenco diametri utilizzabili 3 <mm>	16
Elenco diametri utilizzabili 4 <mm>	18
Elenco diametri utilizzabili 5 <mm>	20
Elenco diametri utilizzabili 6 <mm>	
Elenco diametri utilizzabili 7 <mm>	
Passi utilizzabili	
-Minimo <cm>	10.00
-Massimo <cm>	20.00
-Incremento <cm>	2.00
Tipo di ottimizzazione armatura a punzonamento	
-Minimizza il numero dei ferri	x
-Minimizza il peso complessivo dei ferri	
Dati per progettazione agli stati limite	
Gruppo di esigenza	
-Ambiente poco aggressivo	



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

-Ambiente moderatamente aggressivo	x
-Ambiente molto aggressivo	
Controllo rapporto X/D	No
Barre da considerare tese per verifiche a taglio	
-Solo le barre con deformazione percentuale rispetto	
Incremento <%>	30.00
-Tutte le barre in trazione	

Verifiche e armature solette/platee

Simbologia

Nodo	= Numero del nodo
X	= Coordinata X del nodo
Y	= Coordinata Y del nodo
DV	= Direzione di verifica
	XX = Verifica per momento M_{xx}
	YY = Verifica per momento M_{yy}
CC	= Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
TCC	= Tipo di combinazione di carico
	SLU = Stato limite ultimo
	SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)
	SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara
	SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
	SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
	SLD = Stato limite di danno
	SLV = Stato limite di salvaguardia della vita
	SLC = Stato limite di prevenzione del collasso
	SLO = Stato limite di operatività
	SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco
	SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)
c	= Ricoprimento dell'armatura
s	= Distanza massima tra le barre
K_2	= Coefficiente per distribuzione deformazioni
Φ_{eq}	= Diametro equivalente delle barre
Δ_{sm}	= Distanza media tra le fessure
A_s	= Area complessiva dei ferri nell'area di calcestruzzo efficace
$A_{c\ eff}$	= Area di calcestruzzo efficace
σ_s	= Tensione nell'acciaio nella sezione fessurata



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

ϵ_{sm} = Deformazione unitaria media dell'armatura (*1000)
 W_k = Ampiezza caratteristica delle fessure
 $A_{fE S}$ = Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, superiore
 $A_{fE I}$ = Area di ferro effettiva totale presente nel punto di verifica, inferiore
 M_y = Momento flettente intorno all'asse Y
 M'_{ydy} = Momento resistente massimo in campo sostanzialmente elastico intorno all'asse Y
 MR_{dy} = Momento resistente allo stato limite ultimo intorno all'asse Y
 $Sic.$ = Sicurezza a rottura
 $A_{fE St.}$ = Area di ferro effettiva della staffatura
 V_{sdu} = Taglio agente nella direzione del momento ultimo
 VR_{cd} = Taglio ultimo lato calcestruzzo
 VR_{sd} = Taglio ultimo lato armatura
 VR_{du} = Taglio ultimo assorbibile dal solo calcestruzzo
 $Sic.T$ = Sicurezza a rottura per taglio
 Mom = Momento flettente
 σ_c = Tensione nel calcestruzzo
 σ_f = Tensione nel ferro
 $Spess.$ = Spessore
 Cf_{sup} = Copriferro superiore
 Cf_{inf} = Copriferro inferiore
 Cl_s = Tipo di calcestruzzo
 F_{ck} = Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo
 F_{ctk} = Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo
 F_{cd} = Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo
 F_{ctd} = Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo
 Tp = Tipo di acciaio
 F_{yk} = Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio
 F_{yd} = Resistenza di calcolo dell'acciaio

Armatura soletta a quota 0.10

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Spess. <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	Cl _s	F _{ck} <daN/cm ² >	F _{ctk} <daN/cm ² >	F _{cd} <daN/cm ² >	F _{ctd} <daN/cm ² >	Tp	F _{yk} <daN/cm ² >	F _{yd} <daN/cm ² >
30.00	4.00	4.00	C30/37	307.10	20.59	174.02	13.73	B450C	4500.00	3913.04



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Nodo	X	Y	D	C	TC	AfE S	AfE I	My	MRdy	Sic.
	<m>	<m>	V	C	C	<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daNm>	
						>	>	>	>	
-148	2.55	2.66	X	17	SL	5.65	5.65	1556.63	5984.68	3.845
			X		U					
-141	2.55	1.74	Y	17	SL	5.65	5.65	2112.72	5984.68	2.833
			Y		U					

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Nodo	X	Y	D	C	TC	AfE S	AfE I	My	M'ydy	Sic.
	<m>	<m>	V	C	C	<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daNm>	
						>	>	m>	>	
-148	2.55	2.66	X	7	SN	5.65	5.65	736.12	5320.75	7.228
			X		D					
-141	2.55	1.74	Y	13	SN	5.65	5.65	995.94	5320.75	5.342
			Y		D					

Stato limite ultimo - Verifica a taglio del calcestruzzo

Nodo	X	Y	D	C	TC	AfE S	AfE I	AfE St.	Vsdu	VRcd	VRsd	Vrdu	Sic.T
	<m>	<m>	V	C	C	<cmq>	<cmq>	<cmq/m>	<daN>	<daN>	<daN>	<daN>	
						>	>	m>		>	>		
-146	0.00	2.64	X	17	SL	5.65	5.65		2731.97			12968.70	4.75
			X		U								
-146	0.00	2.64	X	5	SN	5.65	5.65		1290.99			12968.70	10.05
			X		D								
-112	2.55	0.00	Y	17	SL	5.65	5.65		3008.05			12968.70	4.31
			Y		U								
-112	2.55	0.00	Y	3	SN	5.65	5.65		1426.96			12968.70	9.09
			Y		D								

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Nodo	X	Y	D	C	TCC	AfE S	AfE I	Mom	σ_c	σ_f
	<m>	<m>	V	C		<cmq>	<cmq>	<daNm>	<daN/cmq>	<daN/cmq>
						>	>	>	>	>
-148	2.55	2.66	X	18	SLE R	5.65	5.65	1113.68	15.17	822.28
			X							
-148	2.55	2.66	X	2	SLE Q	5.65	5.65	731.73	9.97	540.27
			X							



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"

Progetto esecutivo

			X	o						
-141	2.55	1.74	Y	18	SLE R	5.65	5.65	1512.07	20.60	1116.43
			Y							
-141	2.55	1.74	Y	2	SLE Q	5.65	5.65	994.35	13.55	734.18
			Y	o						

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Nod o	X <m>	Y <m>	D V	C C	TCC	c <mm> >	s <mm>	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm} <mm>	A _s <cmq> >	A _{c eff} <cmq>	σ _s <daN/cmq> >	ε _{sm}	Wk <m m>
-148	2.55	2.66	X	2	SLE Q	34.00	200.00	0.50	12.00	240.34	5.65	812.12	540.27	0.16	0.06
			X	o											
-148	2.55	2.66	X	19	SLE F	34.00	200.00	0.50	12.00	240.34	5.65	812.12	620.84	0.18	0.07
			X												
-141	2.55	1.74	Y	2	SLE Q	34.00	200.00	0.50	12.00	240.34	5.65	812.12	734.18	0.21	0.09
			Y	o											
-141	2.55	1.74	Y	19	SLE F	34.00	200.00	0.50	12.00	240.34	5.65	812.12	843.39	0.25	0.10
			Y												

Armatura platea a quota -2.90

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Spess. <cm>	Cf sup <cm>	Cf inf <cm>	Clis	Fck <daN/cmq> >	Fctk <daN/cmq> >	Fcd <daN/cmq> >	Fctd <daN/cmq> >	Tp	Fyk <daN/cmq> >	Fyd <daN/cmq> >
50.00	4.00	4.00	C30/37	307.10	20.59	174.02	13.73	B450 C	4500.00	3913.04

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

Nod o	X <m>	Y <m>	D V	C C	TC C	AfE S <cmq> >	AfE I <cmq> >	My <daNm>	MRdy <daNm>	Sic.
-28	5.10	2.64	X	17	SL	5.65	5.65	668.62	10410.20	15.570
			X		U					
-25	2.55	2.64	X	17	SL	5.65	5.65	-2602.33	-10410.20	4.000
			X		U					
-4	2.55	0.00	Y	17	SL	5.65	5.65	389.83	10410.20	26.705
			Y		U					



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-25	2.55	2.64	Y	17	SL	5.65	5.65	-3258.18	-10410.20	3.195
			Y		U					

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

Nodo	X <m>	Y <m>	D V	C C	TCC	AfE S <cmq> >	AfE I <cmq> >	My <daNm>	M'yd <daNm>	Sic.
-28	5.10	2.64	X	5	SLV(E)	5.65	5.65	399.81	9615.58	24.050
			X							
-25	2.55	2.64	X	9	SLV(E)	5.65	5.65	-1975.50	-9615.58	4.867
			X							
-4	2.55	0.00	Y	11	SLV(E)	5.65	5.65	213.41	9615.58	45.058
			Y							
-25	2.55	2.64	Y	11	SLV(E)	5.65	5.65	-2532.23	-9615.58	3.797
			Y							

Stato limite ultimo - Verifica a taglio del calcestruzzo

Nodo	X <m>	Y <m>	D V	C C	TC	AfE S <cmq> >	AfE I <cmq> >	AfE St. <cmq/ m>	Vsdu <daN>	VRcd <daN> >	VRsd <daN> >	Vrdu <daN>	Sic.T
-28	5.10	2.64	X	17	SL	5.65	5.65		6185.34			19071.50	3.08
			X		U								
-4	2.55	0.00	Y	17	SL	5.65	5.65		6493.30			19071.50	2.94
			Y		U								

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

Nodo	X <m>	Y <m>	D V	C C	TCC	AfE S <cmq> >	AfE I <cmq> >	Mom <daNm>	σ_c <daN/cmq> >	σ_f <daN/cmq> >
-28	5.10	2.64	X	18	SLE R	5.65	5.65	342.26	1.86	139.76
			X							
-22	0.00	2.64	X	2	SLE Q	5.65	5.65	293.13	1.60	119.70
			X		o					
-25	2.55	2.64	X	18	SLE R	5.65	5.65	-2025.92	11.03	827.28
			X							
-25	2.55	2.64	X	2	SLE Q	5.65	5.65	-1775.30	9.67	724.94
			X		o					
-5	3.40	0.00	Y	18	SLE R	5.65	5.65	123.85	0.67	50.57
			Y							



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

			Y							
-5	3.40	0.00	Y	2	SLE Q	5.65	5.65	100.33	0.55	40.97
			Y	o						
-25	2.55	2.64	Y	18	SLE R	5.65	5.65	-2541.31	13.84	1037.74
			Y							
-25	2.55	2.64	Y	2	SLE Q	5.65	5.65	-2223.79	12.11	908.09
			Y	o						

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

Nodo	X <m>	Y <m>	D V	C C	TCC	c <mm>	s <mm>	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm} <mm>	A _s <cmq>	A _{c eff} <cmq>	σ _s <daN/cmq>	ε _{sm}	Wk <m>
-22	0.00	2.64	X	2	SLE Q	34.00	200.00	0.50	12.00	280.21	5.65	1000.00	119.70	0.03	0.02
			X	o											
-28	5.10	2.64	X	19	SLE F	34.00	200.00	0.50	12.00	280.21	5.65	1000.00	125.37	0.04	0.02
			X												
-25	2.55	2.64	X	2	SLE Q	34.00	200.00	0.50	12.00	280.21	5.65	1000.00	724.94	0.21	0.10
			X	o											
-25	2.55	2.64	X	19	SLE F	34.00	200.00	0.50	12.00	280.21	5.65	1000.00	754.18	0.22	0.10
			X												
-5	3.40	0.00	Y	2	SLE Q	34.00	200.00	0.50	12.00	280.21	5.65	1000.00	40.97	0.01	0.01
			Y	o											
-5	3.40	0.00	Y	19	SLE F	34.00	200.00	0.50	12.00	280.21	5.65	1000.00	43.71	0.01	0.01
			Y												
-25	2.55	2.64	Y	2	SLE Q	34.00	200.00	0.50	12.00	280.21	5.65	1000.00	908.09	0.26	0.13
			Y	o											
-25	2.55	2.64	Y	19	SLE F	34.00	200.00	0.50	12.00	280.21	5.65	1000.00	945.13	0.28	0.13
			Y												

Verifiche e armature pareti

Simbologia

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Zona = Zona di verifica

Zv = Coordinata Z di verifica

Xi = Coordinata X iniziale

Xf = Coordinata X finale



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Xv	= Coordinata X di verifica
TCC	= Tipo di combinazione di carico
SLU	= Stato limite ultimo
SLU S	= Stato limite ultimo (azione sismica)
SLE R	= Stato limite d'esercizio, combinazione rara
SLE F	= Stato limite d'esercizio, combinazione frequente
SLE Q	= Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente
SLD	= Stato limite di danno
SLV	= Stato limite di salvaguardia della vita
SLC	= Stato limite di prevenzione del collasso
SLO	= Stato limite di operatività
SLU I	= Stato limite di resistenza al fuoco
SND	= Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)
N	= Sforzo normale
My	= Momento flettente intorno all'asse Y
Nu	= Sforzo normale ultimo
M'ydy	= Momento resistente massimo in campo sostanzialmente elastico intorno all'asse Y
MRdy	= Momento resistente allo stato limite ultimo intorno all'asse Y
Sic.	= Sicurezza a rottura
σ_c	= Tensione nel calcestruzzo
σ_f	= Tensione nel ferro
c	= Ricoprimento dell'armatura
s	= Distanza massima tra le barre
K ₂	= Coefficiente per distribuzione deformazioni
Φ_{eq}	= Diametro equivalente delle barre
Δ_{sm}	= Distanza media tra le fessure
A _s	= Area complessiva dei ferri nell'area di calcestruzzo efficace
A _{c eff}	= Area di calcestruzzo efficace
σ_s	= Tensione nell'acciaio nella sezione fessurata
ϵ_{sm}	= Deformazione unitaria media dell'armatura (*1000)
Wk	= Ampiezza caratteristica delle fessure
Ty	= Taglio in dir. Y
Vsdu	= Taglio agente nella direzione del momento ultimo
VRsd	= Taglio ultimo lato armatura
VRcd	= Taglio ultimo lato calcestruzzo
Vrdu	= Taglio ultimo assorbibile dal solo calcestruzzo
Sic.T	= Sicurezza a rottura per taglio
Sez.	= Sezione di verifica



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Spess. = Spessore

Cf = Copriferro

Cl_s = Tipo di calcestruzzo

F_{ck} = Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo

F_{ctk} = Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo

F_{cd} = Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo

F_{ctd} = Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo

T_p = Tipo di acciaio

F_{yk} = Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio

F_{yd} = Resistenza di calcolo dell'acciaio

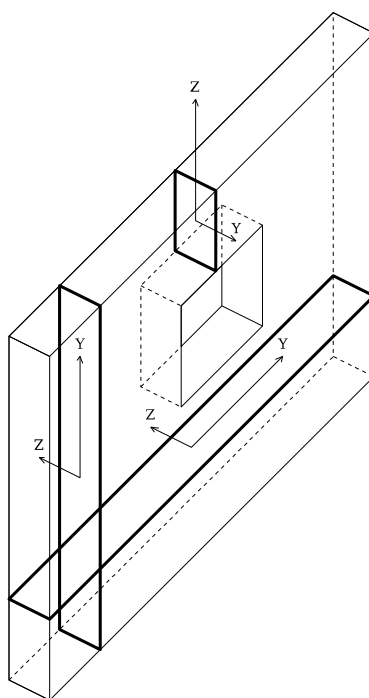


Figura numero 4: Riferimenti sezione

Parete n. 107

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Spess.	Cf	Cl _s	F _{ck}	F _{ctk}	F _{cd}	F _{ctd}	T _p	F _{yk}	F _{yd}
	<cm>	<cm>		<daN/cm ² >	<daN/cm ² >	<daN/cm ² >	<daN/cm ² >		<daN/cm ² >	<daN/cm ² >



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

		>		>	>	>	>		>	>
Oriz.	40.00	5.80	C30/37	307.10	20.59	174.02	13.73	B450 C	4500.00	3913.04

Verifiche su sezioni orizzontali

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

C	TC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	Nu	MRdy	Sic.
C	C		<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<daN>	<daNm>	
17	SL	Diff.	0.00	0.00	4.50	-26669.00	-9083.11	-26669.00	-42287.70	4.656
U										
17	SL	Diff.	1.50	0.00	4.50	-19786.20	-1402.92	-19786.20	-41213.40	29.377
U										
17	SL	Diff.	3.00	0.00	4.50	-9775.12	-1.48	-3166680.00	-39502.10	>100
U										

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

C	TC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	Nu	M'ydy	Sic.
C	C		<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<daN>	<daNm>	
3	SN	Diff.	0.00	0.00	4.50	-21713.10	-5788.50	-21713.10	-36010.80	6.221
D										
3	SN	Diff.	1.50	0.00	4.50	-15195.10	-1553.48	-15195.10	-34952.60	22.500
D										
3	SN	Diff.	3.00	0.00	4.50	-5023.17	-4.58	-2963100.00	-33290.80	>100
D										

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

C	TCC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	σ_c	σ_f
C			<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<daN/cm ² >	<daN/cm ² >
								>	>
18	SLE R	Diff.	0.00	0.00	4.50	-19925.00	-6184.71	11.38	371.68
2	SLE Q	Diff.	0.00	0.00	4.50	-17495.40	-5402.46	9.93	323.11
o									
18	SLE R	Diff.	1.50	0.00	4.50	-14621.00	-1685.58	2.32	27.35
2	SLE Q	Diff.	1.50	0.00	4.50	-12249.90	-1492.77	2.07	23.98
o									
18	SLE R	Diff.	3.00	0.00	4.50	-6967.99	7.70	0.38	5.63
2	SLE Q	Diff.	3.00	0.00	4.50	-4544.46	8.03	0.25	3.70
o									



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

C	TCC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	c	s	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm}	A _s	A _{c eff}	σ _s	ε _{sm}	Wk
C			<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<mm>	<mm>			<mm>	<cmq>	<cmq>	<daN/cmq>		<m>
			>					>					>		>		m>
2	SLE Q	Diff.	0.00	0.00	4.50	-17495.40	-5402.46	52.00	199.27	0.50	12.00	306.12	26.01	4381.37	323.11	0.09	0.05
19	SLE F	Diff.	0.00	0.00	4.50	-18189.60	-5625.96	52.00	199.27	0.50	12.00	306.19	26.01	4382.76	336.99	0.10	0.05

Parete n. 108

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Spess.	Cf	Cl _s	Fck	Fctk	Fcd	Fctd	Tp	Fyk	Fyd
	<cm>	<cm>		<daN/cmq>	<daN/cmq>	<daN/cmq>	<daN/cmq>		<daN/cmq>	<daN/cmq>
		>		>	>	>	>		>	>
Oriz.	40.00	5.80	C30/37	307.10	20.59	174.02	13.73	B450C	4500.00	3913.04

Verifiche su sezioni orizzontali

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

C	TC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	Nu	MRdy	Sic.
C	C		<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<daN>	<daNm>	
							>			
17	SL	Diff.	0.00	0.00	5.10	-31869.40	9991.31	-31869.40	50807.00	5.085
	U									
17	SL	Diff.	0.78	0.00	5.10	-26731.20	3128.23	-26731.20	50017.30	15.989
	U									
17	SL	Diff.	0.78	0.00	1.29	-7475.04	938.05	-7475.04	12654.60	13.490
	U									
17	SL	Diff.	0.78	2.55	5.10	-18191.90	2381.87	-18191.90	25750.30	10.811
	U									
17	SL	Diff.	1.95	0.00	1.29	-3391.82	112.39	-3391.82	12022.00	>100
	U									
17	SL	Diff.	1.95	2.55	5.10	-10677.80	203.76	-10677.80	24595.70	>100
	U									
17	SL	Diff.	1.95	0.00	5.10	-20596.70	206.50	-3606010.00	49074.50	>100
	U									
17	SL	Diff.	3.00	0.00	5.10	-11908.20	-1.40	-3606010.00	-47737.30	>100



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

U									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

C	TC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	Nu	M'ydy	Sic.
C	C		<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm> >	<daN>	<daNm>	
13	SN	Diff.	0.00	0.00	5.10	-26067.60	6156.46	-26067.60	43642.40	7.089
D										
15	SN	Diff.	0.78	0.00	5.10	-22061.40	2701.08	-22061.40	42995.10	15.918
D										
7	SN	Diff.	0.78	0.00	1.29	-5639.51	823.13	-5639.51	10774.70	13.090
D										
3	SN	Diff.	0.78	2.55	5.10	-12731.60	1971.46	-12731.60	21773.10	11.044
D										
1	SN	Diff.	1.95	0.00	1.29	-883.62	157.93	-883.62	10002.60	63.336
D										
5	SN	Diff.	1.95	2.55	5.10	-5386.81	424.68	-5386.81	20581.60	48.46
D										4
11	SN	Diff.	1.95	0.00	5.10	-10054.30	596.98	-10054.30	41046.90	68.757
D										
15	SN	Diff.	3.00	0.00	5.10	-6177.34	-0.39	-3358180.00	-40417.30	>100
D										

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

C	TCC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	σ_c	σ_f
C			<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm> >	<daN/cm ² > >	<daN/cm ² > >
18	SLE R	Diff.	0.00	0.00	5.10	-23863.60	6794.52	10.59	311.20
2	SLE Q	Diff.	0.00	0.00	5.10	-20947.90	5931.14	9.24	270.06
o									
18	SLE R	Diff.	0.78	0.00	5.10	-19911.10	2913.10	3.70	40.16
2	SLE Q	Diff.	0.78	0.00	5.10	-16995.40	2576.56	3.32	35.38
o									
18	SLE R	Diff.	0.78	0.00	1.29	-5533.85	875.22	4.53	53.75
2	SLE Q	Diff.	0.78	0.00	1.29	-4701.29	775.04	4.07	53.60
o									
18	SLE R	Diff.	0.78	2.55	5.10	-13686.20	2170.05	5.68	67.56
2	SLE Q	Diff.	0.78	2.55	5.10	-11541.70	1917.85	5.11	68.17



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

o									
18	SLE R	Diff.	1.95	0.00	1.29	-2361.35	153.96	0.86	11.02
2	SLE Q	Diff.	1.95	0.00	1.29	-1884.23	132.97	0.71	9.08
o									
18	SLE R	Diff.	1.95	2.55	5.10	-7865.37	430.58	1.33	17.35
2	SLE Q	Diff.	1.95	2.55	5.10	-6236.45	380.72	1.11	14.33
o									
18	SLE R	Diff.	1.95	0.00	5.10	-15187.20	628.38	1.14	15.27
2	SLE Q	Diff.	1.95	0.00	5.10	-11946.80	554.28	0.94	12.45
o									
18	SLE R	Diff.	3.00	0.00	5.10	-8552.91	-7.80	0.41	6.07
2	SLE Q	Diff.	3.00	0.00	5.10	-5641.86	-7.68	0.27	4.02
o									

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

C	TCC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	c	s	K ₂	Φ _{eq}	Δ _{sm}	A _s	A _{c eff}	σ _s	ε _{sm}	Wk
C			<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<mm>	<mm>			<mm>	<cmq>	<cmq>	<daN/cmq>		<m>
2	SLE Q	Diff.	0.00	0.00	5.10	-20947.90	5931.14	52.00	200.00	0.50	12.00	286.91	31.67	4826.90	270.06	0.08	0.04
19	SLE F	Diff.	0.00	0.00	5.10	-21781.00	6177.82	52.00	200.00	0.50	12.00	286.99	31.67	4828.90	281.82	0.08	0.04
2	SLE Q	Diff.	0.78	0.00	5.10	-16995.40	2576.56	52.00	200.00	0.50	12.00	232.34	31.67	3386.86	35.00	0.01	0.00
19	SLE F	Diff.	0.78	0.00	5.10	-17828.40	2672.72	52.00	200.00	0.50	12.00	230.66	31.67	3342.57	35.04	0.01	0.00
2	SLE Q	Diff.	0.78	0.00	1.29	-4701.29	775.04	52.00	195.71	0.50	12.00	246.31	7.92	938.89	53.60	0.02	0.01
19	SLE F	Diff.	0.78	0.00	1.29	-4939.17	803.67	52.00	195.71	0.50	12.00	244.56	7.92	927.32	53.58	0.02	0.01
2	SLE Q	Diff.	0.78	2.55	5.10	-11541.70	1917.85	52.00	187.23	0.50	12.00	245.06	15.83	1861.29	68.17	0.02	0.01
19	SLE F	Diff.	0.78	2.55	5.10	-12154.40	1989.91	52.00	187.23	0.50	12.00	243.13	15.83	1835.80	67.90	0.02	0.01

Parete n. 109

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Spess.	Cf	Cl	Fck	Fctk	Fcd	Fctd	Tp	Fyk	Fyd
	<cm>	<cm>		<daN/cmq>	<daN/cmq>	<daN/cmq>	<daN/cmq>		<daN/cmq>	<daN/cmq>
		>		>	>	>	>		>	>



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Oriz.	40.00	5.80	C30/37	307.10	20.59	174.02	13.73	B450 C	4500.00	3913.04
-------	-------	------	--------	--------	-------	--------	-------	-----------	---------	---------

Verifiche su sezioni orizzontali

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

C	TC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	Nu	MRdy	Sic.
C	C		<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<daN>	<daNm>	
17	SL	Diff.	0.00	0.00	5.10	-33348.40	-10342.60	-33348.40	-51034.10	4.934
U										
17	SL	Diff.	1.15	0.00	5.10	-27893.70	-2507.96	-27893.70	-50196.60	20.015
U										
17	SL	Diff.	1.15	0.00	2.55	-14041.30	-1150.87	-14041.30	-25112.80	21.821
U										
17	SL	Diff.	1.15	3.81	5.10	-4819.69	-372.88	-4819.69	-12241.80	32.830
U										
17	SL	Diff.	2.33	0.00	2.55	-13273.60	40.13	-1803010.00	24995.10	>100
U										
17	SL	Diff.	2.33	3.81	5.10	-5242.44	-51.47	-913433.00	-12311.00	>100
U										
17	SL	Diff.	2.33	0.00	5.10	-18150.20	-52.58	-3606010.00	-48698.40	>100
U										
17	SL	Diff.	3.00	0.00	5.10	-13674.90	-16.54	-3606010.00	-48009.40	>100
U										

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

C	TC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	Nu	M'ydy	Sic.
C	C		<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<daN>	<daNm>	
11	SN	Diff.	0.00	0.00	5.10	-26750.70	-6280.89	-26750.70	-43752.60	6.966
D										
11	SN	Diff.	1.15	0.00	5.10	-21074.30	-2328.17	-21074.30	-42834.90	18.398
D										
5	SN	Diff.	1.15	0.00	2.55	-8265.58	-1092.76	-8265.58	-21048.60	19.262
D										
5	SN	Diff.	1.15	3.81	5.10	-3220.86	-353.74	-3220.86	-10381.20	29.347
D										
7	SN	Diff.	2.33	0.00	2.55	-6550.01	-195.45	-6550.01	-20770.30	>100
D										
3	SN	Diff.	2.33	3.81	5.10	-2038.63	-105.84	-2038.63	-10191.00	96.288



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

	D									
15	SN	Diff.	2.33	0.00	5.10	-9410.87	-327.13	-9410.87	-40941.90	>100
	D									
11	SN	Diff.	3.00	0.00	5.10	-7068.31	-8.99	-3358180.00	-40561.10	>100
	D									

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

C	TCC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	σ_c	σ_f
C			<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<daN/cm ² >	<daN/cm ² >
18	SLE R	Diff.	0.00	0.00	5.10	-24911.30	-6989.47	10.87	315.18
2	SLE Q	Diff.	0.00	0.00	5.10	-21671.60	-6080.32	9.46	274.17
18	SLE R	Diff.	1.15	0.00	5.10	-20672.40	-2577.35	3.14	36.21
2	SLE Q	Diff.	1.15	0.00	5.10	-17129.80	-2275.16	2.81	31.69
18	SLE R	Diff.	1.15	0.00	2.55	-10376.30	-1238.35	3.00	35.04
2	SLE Q	Diff.	1.15	0.00	2.55	-8517.75	-1093.08	2.68	30.58
18	SLE R	Diff.	1.15	3.81	5.10	-3404.17	-395.70	1.89	22.26
2	SLE Q	Diff.	1.15	3.81	5.10	-2809.68	-348.67	1.68	19.39
18	SLE R	Diff.	2.33	0.00	2.55	-9819.17	-189.67	1.18	16.57
2	SLE Q	Diff.	2.33	0.00	2.55	-7429.39	-158.60	0.91	12.76
18	SLE R	Diff.	2.33	3.81	5.10	-3783.59	-98.73	0.97	13.34
2	SLE Q	Diff.	2.33	3.81	5.10	-2836.04	-77.05	0.73	10.09
18	SLE R	Diff.	2.33	0.00	5.10	-13266.70	-336.05	0.85	11.78
2	SLE Q	Diff.	2.33	0.00	5.10	-9948.05	-277.10	0.66	9.02
18	SLE R	Diff.	3.00	0.00	5.10	-9824.19	-4.64	0.46	6.94
2	SLE Q	Diff.	3.00	0.00	5.10	-6505.55	-1.18	0.31	4.58

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

C	TCC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	c	s	K ₂	Φ_{eq}	Δ_{sm}	A _s	A _{c eff}	σ_s	ϵ_{sm}	Wk
---	-----	------	----	----	----	---	----	---	---	----------------	-------------	---------------	----------------	--------------------	------------	-----------------	----



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"

Progetto esecutivo

C			<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<mm	<mm>			<mm>	<cmq>	<cmq>	<daN/cmq>		<m>
								>					>		>		m>
20	SLE Q	Diff.	0.00	0.00	5.10	-21671.60	-6080.32	52.00	200.00	0.50	12.00	286.51	31.67	4816.35	274.17	0.08	0.04
19	SLE F	Diff.	0.00	0.00	5.10	-22597.30	-6340.08	52.00	200.00	0.50	12.00	286.51	31.67	4816.37	285.89	0.08	0.04
20	SLE Q	Diff.	1.15	0.00	5.10	-17129.80	-2275.16	52.00	200.00	0.50	12.00	384.23	31.67	7395.00	19.55	0.01	0.00
19	SLE F	Diff.	1.15	0.00	5.10	-18142.00	-2361.50	52.00	200.00	0.50	12.00	384.23	31.67	7395.00	18.76	0.01	0.00

Parete n. 110

Caratteristiche delle sezioni e dei materiali utilizzati

Sez.	Spess.	Cf	Cl	Fck	Fctk	Fcd	Fctd	Tp	Fyk	Fyd
	<cm>	<cm>		<daN/cmq>	<daN/cmq>	<daN/cmq>	<daN/cmq>		<daN/cmq>	<daN/cmq>
		>		>	>	>	>		>	>
Oriz.	40.00	5.80	C30/37	307.10	20.59	174.02	13.73	B450C	4500.00	3913.04

Verifiche su sezioni orizzontali

Stato limite ultimo - Verifiche a flessione/pressoflessione

C	TC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	Nu	MRdy	Sic.
C	C		<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<daN>	<daNm>	
17	SL	Diff.	0.00	0.00	4.50	-26697.40	-9202.87	-26697.40	-42291.60	4.595
U										
17	SL	Diff.	1.50	0.00	4.50	-19571.40	-1501.78	-19571.40	-41176.80	27.419
U										
17	SL	Diff.	3.00	0.00	4.50	-9790.08	-65.04	-3166680.00	-39504.40	>100
U										

Stato limite elastico - Verifiche a flessione/pressoflessione

C	TC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	Nu	M'ydy	Sic.
C	C		<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<daN>	<daNm>	
7	SN	Diff.	0.00	0.00	4.50	-21816.30	-5828.85	-21816.30	-36028.20	6.181
D										
5	SN	Diff.	1.50	0.00	4.50	-14965.80	-1607.51	-14965.80	-34915.10	21.720
D										
7	SN	Diff.	3.00	0.00	4.50	-4838.52	-24.17	-2963100.00	-33259.70	>100
D										



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Stato limite d'esercizio - Verifiche tensionali

C	TCC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	σ_c	σ_f
C			<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<daN/cm ² >	<daN/cm ² >
18	SLE R	Diff.	0.00	0.00	4.50	-19838.90	-6250.68	11.52	380.80
2	SLE Q	Diff.	0.00	0.00	4.50	-17351.10	-5452.46	10.05	331.38
18	SLE R	Diff.	1.50	0.00	4.50	-14346.10	-1774.42	2.46	28.45
2	SLE Q	Diff.	1.50	0.00	4.50	-11964.30	-1567.08	2.20	24.94
18	SLE R	Diff.	3.00	0.00	4.50	-6950.82	-42.84	0.40	5.91
2	SLE Q	Diff.	3.00	0.00	4.50	-4531.15	-33.83	0.27	3.90

Stato limite d'esercizio - Verifiche a fessurazione

C	TCC	Zona	Zv	Xi	Xf	N	My	c	s	K ₂	Φ_{eq}	Δ_{sm}	A _s	A _{c eff}	σ_s	ϵ_{sm}	Wk
C			<m>	<m>	<m>	<daN>	<daNm>	<mm>	<mm>			<mm>	<cm ² >	<cm ² >	<daN/cm ² >		<mm>
2	SLE Q	Diff.	0.00	0.00	4.50	-17351.10	-5452.46	52.00	199.27	0.50	12.00	306.80	26.01	4396.08	331.38	0.10	0.05
19	SLE F	Diff.	0.00	0.00	4.50	-18061.90	-5680.52	52.00	199.27	0.50	12.00	306.83	26.01	4396.76	345.50	0.10	0.05

Criteri di analisi geotecnica e progetto delle fondazioni

Fondazioni superficiali

Generali	
Generali	
Condizioni di calcolo per terreni coesivi	Sia drenate che non drenate
Calcolo di a' dal rapporto con c'	1.00
Calcolo di a _u dal rapporto con c _u	1.00
Calcolo di σ' dal rapporto con ϕ'	1.00
Considera l'angolo di attrito in deformazione piana per fondazioni nastriformi	No
Calcolo dei parametri rappresentativi per terreni stratificati	Media pesata
-Calcola i valori medi dell'angolo di attrito secondo la sua tangente	No
Capacità portante in condizioni statiche	
Calcolo della capacità portante per rottura generale	Brinch - Hansen (1970)



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-Combinazione dei fattori di forma e di inclinazione del carico	Considera entrambi
-Considera il fattore di riduzione per platee	No
-Considera gli effetti dell'eccentricità del carico con un unico fattore riduttivo	No
Considera eccentricità e inclinazione dei carichi attraverso domini di interazione	No
-Parametro correttivo del momento	0.00
-Parametro correttivo del carico orizzontale	0.00
Calcolo della capacità portante per rottura locale	Si
	Vesic (1975)
Calcolo della capacità portante per rottura per punzonamento	No
Calcolo della capacità portante per scorrimento	No
-Percentuale di carico orizzontale assorbito dai cordoli <%>	0.00
-Percentuale di spinta passiva mobilitata <%>	0.00
Calcolo della capacità portante per sollevamento	No
Capacità portante in condizioni sismiche	
Calcolo della capacità portante per rottura generale	No
Riduzione dell'angolo d'attrito per terreni incoerenti ben addensati	No
Calcolo della capacità portante per scorrimento	No
-Percentuale di carico orizzontale assorbito dai cordoli <%>	0.00
-Percentuale di spinta passiva mobilitata <%>	0.00
Cedimenti	
Cedimenti	Bowles
-Spessore del terreno responsabile del cedimento	
-Dal rapporto con le dimensioni della fondazione pari a	5.00
Considera pressioni di esercizio al netto delle tensioni litostatiche	No
Calcola costante di sottofondo per pressioni di esercizio	No
Limita costante di sottofondo ad un valore	No

Fondazioni profonde

Generali	
Generali	
Calcolo capacità portante per carichi verticali	Secondo formule statiche
Considera capacità portante	Entrambe
Condizioni di calcolo per terreni coesivi	Sia drenate che non drenate
Calcolo della profondità critica	No
Effettua calcolo elasto-plastico per cedimenti	Si



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Effettua calcolo elasto-plastico per spostamenti orizzontali	Si
Rapporto di elasticità trazione/compressione pari a	1.00
Fattori di correlazione	1.70
Considera fattori di correlazione anche per carichi orizzontali	No
Considera peso del palo	No
Divisore del raggio del palo per lunghezza conci	1.00
Max numero conci palo	50.00
Attrito laterale limite da prove in sito	
Correlato con prove CPT	No
Correlato con prove SPT	No
Fattore di riduzione attrito laterale per pali trivellati	No
Pressione limite alla base da prove in sito	
Correlata con prove CPT	No
Correlata con prove SPT	No
Fattore di riduzione pressione limite alla base per pali trivellati	No
Spostamenti orizzontali	
Spostamenti orizzontali	Risposta elastica in funzione della stratigrafia

Specifici												o
Attrito laterale limite												
Calcolo dell'attrito laterale limite	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
-Condizioni non drenate												
-Calcolo di α												
-Pari a												
-A.G.I. (1984)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-A.P.I. (1984)												
-Viggiani (1999)												
-Olson e Dennis (1982)												
-Stas e Kulhavy (1984)												
-Skempton (1986)												
-Reese e O'Neill (1989)												
-Metodo di Bustamente e Doix (1985) per micropali	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Iniezioni ripetute	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Unica iniezione												



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-Condizioni drenate											
-Calcolo di β											
-Pari a	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
-Reese e O'Neill (1989)											
-Calcolato											
-Calcolo di k											
-Pari a											
-Dal rapporto con k_0 pari a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-Fleming (1985)											
-Calcolo di δ											
-Pari a $\langle \text{grad} \rangle$											
-Dal rapporto con ϕ' pari a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-Calcolo di a' dal rapporto con c'	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Calcolo dell'attrito laterale limite per trazione											
-Considera i risultati del calcolo per l'attrito laterale limite per compressione con un fattore di riduzione pari a	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
-Sowa (1970)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Bowles (1991)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Considera l'effetto dell'attrito negativo	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Coefficiente di Lambe											
Pressione limite alla base											
Calcolo della pressione limite alla base del palo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
-Terzaghi (1943)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Meyerhof (1963)											
-Hansen (1970)											
-Vesic (1975)											
-Berezantzev (1961)											
-Berezantzev (1965)											
-Stagg e Zienkiewicz (1968)											
-Relazione generale, coefficienti di capacità portante											
-In condizioni drenate											
- N_q											
- N_c											
-In condizioni non drenate											
- N_c											
-Fattore di riduzione per terreni coesivi sovraconsolidati	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Cedimenti											
Risposta elastica laterale											
-Calcolata dalla rigidezza dello strato	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Coefficiente di influenza	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
-Pari a <daN/mq>											
Risposta elastica alla base											
-Calcolata dalla rigidezza dello strato	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Pari a <daN/mq>											
Spostamenti orizzontali											
Risposta elastica											
-Vesic (1961)											
-Broms (1964)											
-Glick (1948)											
-Chen (1978)											
-Pari a <daN/mq>											
-Dal modulo elastico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Coefficiente effetto tridimensionale	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Resistenza limite											
-Calcolata dai parametri plastici	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Coefficiente effetto tridimensionale resistenza per attrito	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
-Coefficiente effetto tridimensionale resistenza per coesione	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
-Pari a <daN/mq>											

Caratterizzazione

Specifici											o
Informazioni preliminari											
Coefficiente di uniformità	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Pari a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Definizione della composizione granulometrica, per terreni incoerenti	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Sabbia fine uniforme	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Sabbia fine ben gradata - sabbia media uniforme											
-Sabbia media ben gradata - sabbia grossa uniforme											
-Sabbia e ghiaia - ghiaia media											
Definizione indici compressibilità edometrica, per terreni coesivi	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Indice di compressione (Cc)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-Indice di ricompressione (Cr)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-Considera incremento preconsolidazione costante	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Pari a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Correggi NSPT se la misura è sottofalda	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Densità relativa										
Correlata con prove SPT										
-Terzaghi e Peck (1948)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
-Gibbs e Holtz (1957)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Meyerhof (1957)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Schultze e Menzenbach (1961)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Bazaraa (1967)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Marcuson e Bieganousky (1977)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Skempton (1986)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Correlata con prove CPT										
-Schmertmann (1976)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
-Jamolkowski et al. (1985)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Baldi et al. (1986)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Elaborazione dei risultati										
-Valore medio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Valore minore										
Angolo d'attrito										
Correlato con prove SPT										
-Terzaghi e Peck (1948)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
-Schmertmann (1975)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Wolff (1989)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Hatanaka e Uchida (1996)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Road Bridge Specification	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Owasaki e Iwasaki	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Japanese National Railway	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Peck-Hanson e Thornburn	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-De Mello	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Correlato con prove CPT										
-Robertson e Campanella (1983)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
-Durgunoglu e Mitchell	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Caquot	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Correlata con proprietà indice										



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-In funzione della densità relativa, per terreni incoerenti	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-In funzione dell'indice di plasticità, per terreni coesivi	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Elaborazione dei risultati										
-Valore medio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Valore minore										
Coesione non drenata										
Correlata con prove SPT										
-Hara et al. (1971)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
-Stroud (1974)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Correlata con prove CPT										
-Mayne e Kemper (1988)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
-Lunne e Eide	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Correlata con proprietà indice										
-Bjerrum e Simons (1960)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Skempton (1953)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Calcolata da $\sigma'v_0$ con moltiplicatore pari a	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Pari a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Elaborazione dei risultati										
-Valore medio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Valore minore										
Caratteristiche litostatiche										
Grado di sovraconsolidazione										
-Correlato con prove SPT										
-Mayne e Kemper (1988)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Correlato con prove CPT										
-Mayne e Kemper (1988)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
-Elaborazione dei risultati										
-Valore medio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Valore minore										
Coefficiente di spinta a riposo										
-Calcolo di k_0 (NC)										
-Jaky (1936)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Brooker e Ireland (1965)										
-Alpan (1967)										
-Massarsch (1979)										
-Correlato con Dr										



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

-Calcolato dal coefficiente di Poisson											
-Calcolo di α											
-Pari a											
-Kulhawy (1989)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Alpan (1967) per terreni coesivi											
-Alpan (1967) per terreni incoerenti											
-Correlato con Dr											
Parametri elastici											
Correlati con prove GFS											
Correlati con prove SPT											
-Stroud e Butler (1975)											
-Stroud (1989)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-Schmertmann (1978)											
-Farrent											
-Menzenbach e Malcev											
-D'Appolonia											
-Schulze e Menzenbach											
-Crespellani e Vannucchi											
-Ohsaki e Iwasaki, per sabbie											
-Ohsaki e Iwasaki, per sabbie con fini											
Correlati con prove CPT											
-Schmertmann (1977)											
-Robertson e Campanella (1983)											
-Kulhawy e Mayne (1990)											
-Rix e Stokoe (1992)											
-Mayne e Rix (1993)											
Fattore correttivo	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Geotecnica

Elenco unità geotecniche

1 Riporto:

Classificazione: Non classificato

Pesi:

- Peso specifico del terreno naturale: $\gamma = 1450.00$ daN/mc



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

- Peso specifico del terreno saturo: $\gamma_{\text{sat}} = 2000.00 \text{ daN/mc}$

Parametri plastici:

- Angolo di attrito efficace: $\phi' = 22.00 \text{ grad}$

- Coesione efficace: $c' = 0.00 \text{ daN/mq}$

- Coesione non drenata: $c_u = 1.00 \text{ daN/mq}$

Caratteristiche litostatiche:

- Grado di sovraconsolidazione: $\text{OCR} = 1.00$

- Coeff. di spinta a riposo: $\kappa_0 = 0.50$

Parametri elastici:

- Modulo elastico normale: $E = 1000000.00 \text{ daN/mq}$

- Modulo elastico tangenziale: $G = 400000.00 \text{ daN/mq}$

- Esponente del parametro tensionale: $k_j = 0.00$

- Coeff. di Poisson: $\nu = 0.25$

- Modulo edometrico: $E_{\text{ed}} = 1200000.00 \text{ daN/mq}$

- Modulo elastico non drenato: $E_u = 1200000.00 \text{ daN/mq}$

2 Argilla bassa o media plasticità bassa consistenza:

Classificazione: Coesivo

Pesi:

- Peso specifico del terreno naturale: $\gamma = 1950.00 \text{ daN/mc}$

- Peso specifico del terreno saturo: $\gamma_{\text{sat}} = 2000.00 \text{ daN/mc}$

Proprietà indice:

- Indice di plasticità: $I_p = 30.00 \text{ <\%>}$

Parametri plastici:

- Angolo di attrito efficace: $\phi' = 20.00 \text{ grad}$

- Coesione efficace: $c' = 600.00 \text{ daN/mq}$

- Coesione non drenata: $c_u = 4000.00 \text{ daN/mq}$

Caratteristiche litostatiche:

- Grado di sovraconsolidazione: $\text{OCR} = 1.00$

- Coeff. di spinta a riposo: $\kappa_0 = 0.66$

Parametri elastici:

- Modulo elastico normale: $E = 250000.00 \text{ daN/mq}$

- Modulo elastico tangenziale: $G = 89285.70 \text{ daN/mq}$



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

- Esponente del parametro tensionale: $k_j = 0.00$
- Coeff. di Poisson: $\nu = 0.40$
- Modulo edometrico: $E_{ed} = 535714.00 \text{ daN/mq}$
- Modulo elastico non drenato: $E_u = 267857.00 \text{ daN/mq}$

3 Argilla bassa o media plasticità alta consistenza:

Classificazione: Coesivo

Pesi:

- Peso specifico del terreno naturale: $\gamma = 1600.00 \text{ daN/mc}$
- Peso specifico del terreno saturo: $\gamma_{sat} = 1740.00 \text{ daN/mc}$

Proprietà indice:

- Indice di plasticità: $I_p = 10.00 \text{ <\%>}$

Parametri plastici:

- Angolo di attrito efficace: $\phi' = 20.00 \text{ grad}$
- Coesione efficace: $c' = 2200.00 \text{ daN/mq}$
- Coesione non drenata: $c_u = 50000.00 \text{ daN/mq}$

Caratteristiche litostatiche:

- Grado di sovraconsolidazione: $OCR = 1.00$
- Coeff. di spinta a riposo: $\kappa_0 = 0.66$

Parametri elastici:

- Modulo elastico normale: $E = 750000.00 \text{ daN/mq}$
- Modulo elastico tangenziale: $G = 267857.00 \text{ daN/mq}$
- Esponente del parametro tensionale: $k_j = 0.00$
- Coeff. di Poisson: $\nu = 0.40$
- Modulo edometrico: $E_{ed} = 1607140.00 \text{ daN/mq}$
- Modulo elastico non drenato: $E_u = 803571.00 \text{ daN/mq}$

4 coltre alterica di micascisti:

Classificazione: Roccia

Pesi:

- Peso specifico del terreno naturale: $\gamma = 1850.00 \text{ daN/mc}$
- Peso specifico del terreno saturo: $\gamma_{sat} = 1850.00 \text{ daN/mc}$

Parametri plastici:



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

- Angolo di attrito efficace: $\phi' = 26.00$ grad
 - Coesione efficace: $c' = 500.00$ daN/mq
- Caratteristiche litostatiche:
- Coeff. di spinta a riposo: $\kappa_0 = 0.30$

Parametri elastici:

- Modulo elastico normale: $E = 2020000.00$ daN/mq
- Modulo elastico tangenziale: $G = 576923.00$ daN/mq
- Esponente del parametro tensionale: $k_j = 0.00$
- Coeff. di Poisson: $\nu = 0.30$
- Modulo edometrico: $E_{ed} = 150000.00$ daN/mq
- Modulo elastico non drenato: $E_u = 0.00$ daN/mq

5 micascisti:

Classificazione: Roccia

Pesi:

- Peso specifico del terreno naturale: $\gamma = 2650.00$ daN/mc
- Peso specifico del terreno saturo: $\gamma_{sat} = 2650.00$ daN/mc

Parametri plastici:

- Angolo di attrito efficace: $\phi' = 45.00$ grad
- Coesione efficace: $c' = 27000.00$ daN/mq

Caratteristiche litostatiche:

- Coeff. di spinta a riposo: $\kappa_0 = 0.30$

Parametri elastici:

- Modulo elastico normale: $E = 16700000.00$ daN/mq
- Modulo elastico tangenziale: $G = 6250000.00$ daN/mq
- Esponente del parametro tensionale: $k_j = 0.00$
- Coeff. di Poisson: $\nu = 0.20$
- Modulo edometrico: $E_{ed} = 15000000.00$ daN/mq
- Modulo elastico non drenato: $E_u = 0.00$ daN/mq

Elenco colonne stratigrafiche

Colonna stratigrafica numero 1

Posizione: $X=0.00$ <m> $Y=0.00$ <m> $Z=0.00$ <m>

Falda non presente



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Simbologia

St.	= Strato
z	= Profondità della superficie superiore dello strato
Unità geotecnica	= Unità geotecnica
Class.	= Classificazione
	Coes. = Coesivo
	Inc. = Incoerente
	Roc. = Roccia
	N. c. = Non classificato
γ	= Peso specifico del terreno naturale
γ_{sat}	= Peso specifico del terreno saturo
D_r	= Densità relativa
I_p	= Indice di plasticità
ϕ'	= Angolo di attrito efficace
c'	= Coesione efficace
c_u	= Coesione non drenata
OCR	= Grado di sovraconsolidazione
κ_0	= Coeff. di spinta a riposo
Crit.	= Criterio di progetto

St.	z <m>	Unità geotecnica	Class.	γ <daN/mc >	γ_{sat} <daN/mc >	D_r	I_p	ϕ' <grad >	c' <daN/mq >	c_u <daN/mq >	OCR	κ_0	Crit.
1	0.00	1 Riporto	N. c.	1450.00	2000.00			22.00	0.00	1.00	1.00	0.50	1
2	1.00	4 coltre alterica di micascisti	Roc.	1850.00	1850.00			26.00	500.00			0.30	1
3	2.00	5 micascisti	Roc.	2650.00	2650.00			45.00	27000.00			0.30	1

Simbologia

St.	= Strato
z	= Profondità della superficie superiore dello strato
E	= Modulo elastico normale
G	= Modulo elastico tangenziale
k_j	= Esponente del parametro tensionale
ν	= Coeff. di Poisson
E_{ed}	= Modulo edometrico
E_u	= Modulo elastico non drenato



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

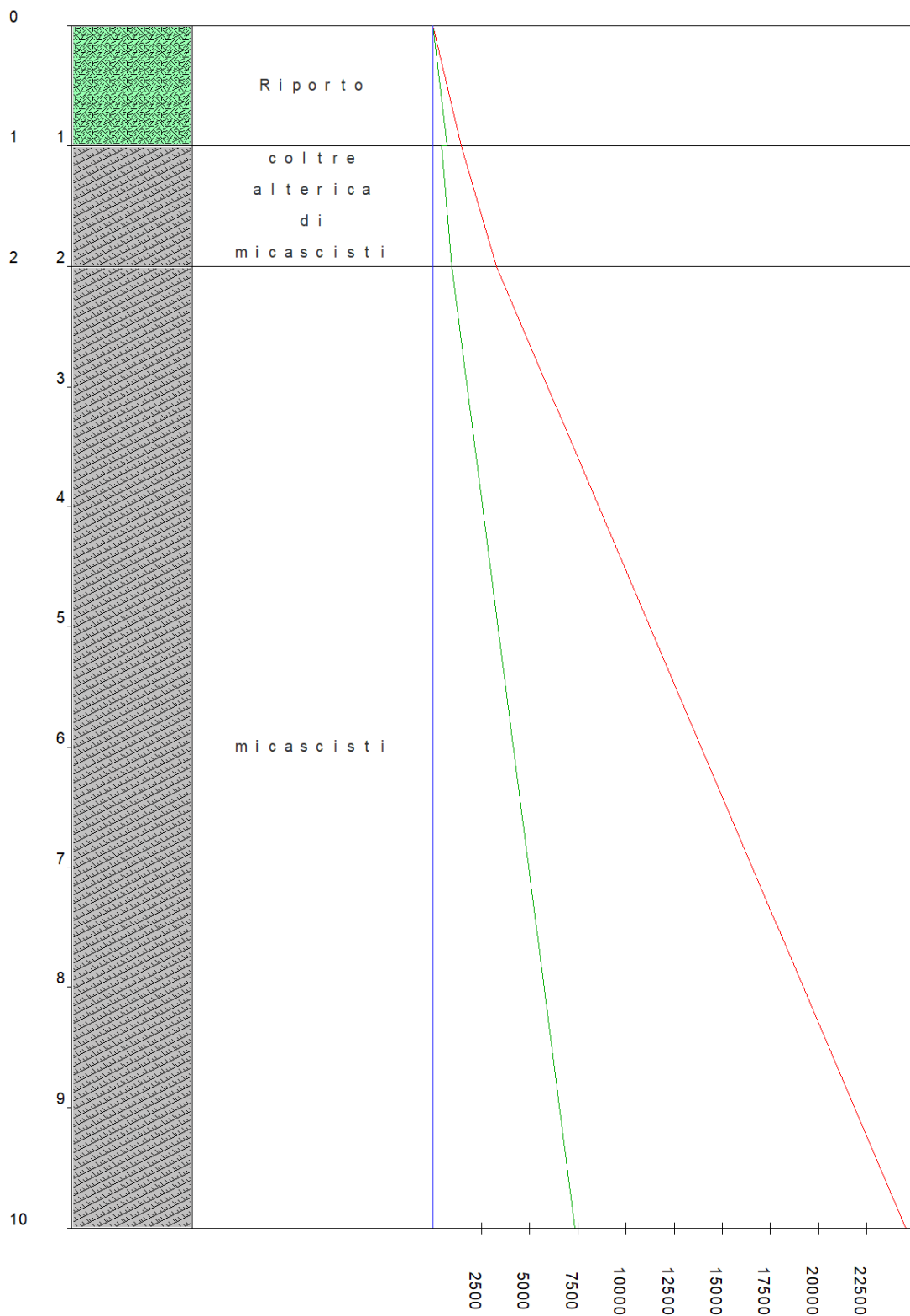
Crit. = Criterio di progetto

St.	z	E	G	k _j	v	E _{ed}	E _u	Crit.
	<m>	<daN/mq>	<daN/mq>			<daN/mq>	<daN/mq>	
1	0.00	1000000.00	400000.00	0.00	0.25	1200000.00	1200000.00	1
2	1.00	2020000.00	576923.00	0.00	0.30	150000.00	0.00	1
3	2.00	16700000.00	6250000.00	0.00	0.20	15000000.00	0.00	1



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Strati Commenti Pressioni litostatiche



Legenda
pressioni litostatiche:

σ_{v0}
 σ'_{v0} —



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Figura numero 5: Colonna stratigrafica numero 1

Le verifiche degli elementi di fondazione sono state effettuate utilizzando l'approccio 2.

Coefficienti parziali per le azioni, per verifiche in condizioni statiche:

Permanenti strutturali, sicurezza a favore	$\gamma_A = 1.00$;
Permanenti strutturali, sicurezza a sfavore	$\gamma_A = 1.30$;
Permanenti non strutturali, sicurezza a favore	$\gamma_A = 0.00$;
Permanenti non strutturali, sicurezza a sfavore	$\gamma_A = 1.50$;
Variabili, sicurezza a favore	$\gamma_A = 0.00$;
Variabili, sicurezza a sfavore	$\gamma_A = 1.50$.

I coefficienti parziali per le azioni sono posti pari all'unità per le verifiche in condizioni sismiche.

Tali coefficienti sono comunque desumibili dalla tabella delle combinazioni delle CCE (Parametri di calcolo).

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici:

Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_M = 1.00$;
Coesione efficace	$\gamma_M = 1.00$;
Coesione non drenata	$\gamma_M = 1.00$;

Coefficienti parziali per la resistenza delle fondazioni superficiali:

Capacità portante	$\gamma_R = 2.30$;
Scorrimento	$\gamma_R = 1.10$;

Fondazioni superficiali

Simbologia

B	= Base della fondazione
L	= Lunghezza della fondazione ($L > B$)
D	= Profondità del piano di posa della fondazione
β	= Inclinazione del piano di campagna
η	= Inclinazione del piano di posa della fondazione
γ_r	= Peso specifico rappresentativo del terreno di fondazione
$\sigma_{v0,f}$	= Pressione verticale alla profondità del piano di posa della fondazione
ϕ'_r	= Angolo di attrito rappresentativo del terreno di fondazione
c'_r	= Coesione efficace rappresentativa del terreno di fondazione



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

- N_q = Coefficiente di capacità portante relativo al sovraccarico laterale
 N_c = Coefficiente di capacità portante relativo alla coesione del terreno di fondazione
 N_g = Coefficiente di capacità portante relativo al peso del terreno di fondazione
 g_q = Fattore di inclinazione del piano di campagna relativo a sovraccarico laterale
 g_c = Fattore di inclinazione del piano di campagna relativo a coesione
 g_g = Fattore di inclinazione del piano di campagna relativo a peso del terreno
 b_q = Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a sovraccarico laterale
 b_c = Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a coesione
 b_g = Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a peso del terreno
 CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
 N = Sforzo normale
 T_x = Taglio in dir. X
 T_y = Taglio in dir. Y
 M_x = Momento intorno all'asse X
 M_y = Momento intorno all'asse Y
 B' = Base della fondazione reagente
 L' = Lunghezza della fondazione reagente
 s_q = Fattore di forma relativo al sovraccarico laterale
 s_c = Fattore di forma relativo alla coesione
 s_g = Fattore di forma relativo al peso del terreno
 d_q = Fattore di profondità relativo al sovraccarico laterale
 d_c = Fattore di profondità relativo alla coesione
 i_q = Fattore di inclinazione relativo al sovraccarico laterale
 i_c = Fattore di inclinazione relativo alla coesione
 i_g = Fattore di inclinazione relativo al peso del terreno
 q_{lim} = Pressione limite
 R_d = Resistenza di progetto (Carico limite)
 $Sic.$ = Sicurezza a rottura

Verifiche capacità portante

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Brinch Hansen

Platea n. 404

$B=4.50$ <m> $L=5.10$ <m> $D=3.15$ <m> $\beta=0.00$ <grad> $\eta=0.00$ <grad> $\gamma_r=2650.01$ <daN/mc>



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

$\sigma_{vo,r}=6347.50 <\text{daN/mq}>$

Verifiche in condizioni drenate

$\phi'_r=45.00 <\text{grad}>$ $c'_r=27000.00 <\text{daN/mq}>$

$N_q=134.88$ $N_c=133.87$ $N_g=271.75$ $g_q=1.00$ $g_c=1.00$ $g_g=1.00$

$b_q=1.00$ $b_c=1.00$ $b_g=1.00$

C	N	Tx	Ty	Mx	My	B'	L'	s _q	s _c	s _g	d _q	d _c	i _q	i _c	i _g	q _{lim}	R _d	Sic.
C	<daN>	<daN>	<daN>	<daNm>	<daNm>	<m>	<m>									<daN/mq>	<daN>	
17	222433.00	0.00	123.03	3287.01	-923.61	4.47	5.09	1.51	2.02	0.49	1.12	1.12	1.00	1.00	1.00	10439100.00	103311000.00	464.46

Cedimenti

Metodo utilizzato: Bowles

Simbologia

B = Base della fondazione

L = Lunghezza della fondazione (L>B)

D = Profondità del piano di posa della fondazione

H = Spessore del terreno responsabile del cedimento

E_r = Modulo elastico rappresentativo del terreno di fondazione

v_r = Coefficiente di Poisson rappresentativo del terreno di fondazione

I_s = Coefficiente di influenza

I_f = Coefficiente di profondità

k_w = Costante di sottofondo

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

N = Sforzo normale

q_{es} = Pressione di esercizio

Ce = Cedimento calcolato

d

Platea n. 404

B=4.50 <m> L=5.10 <m> D=3.15 <m> H=22.50 <m> E_r=16700000.00 <daN/mq> v_r=0.25

I_s=0.54 I_f=0.70 k_w=5265450.00 <daN/mc>



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

C	N	q _{es}	Ced
C	<daN>	<daN/mq	<cm
		>	>
1	189979.00	8277.96	0.16
1	172708.00	7525.42	0.14
2	172708.00	7525.42	0.14
3	189979.00	8277.96	0.16
3	172708.00	7525.42	0.14
4	172708.00	7525.42	0.14
5	189979.00	8277.96	0.16
5	172708.00	7525.42	0.14
6	172708.00	7525.42	0.14
7	189979.00	8277.96	0.16
7	172708.00	7525.42	0.14
8	172708.00	7525.42	0.14
9	189979.00	8277.96	0.16
9	172708.00	7525.42	0.14
10	172708.00	7525.42	0.14
11	189979.00	8277.96	0.16
11	172708.00	7525.42	0.14
12	172708.00	7525.42	0.14
13	189979.00	8277.96	0.16
13	172708.00	7525.42	0.14
14	172708.00	7525.42	0.14
15	189979.00	8277.96	0.16
15	172708.00	7525.42	0.14
16	172708.00	7525.42	0.14
17	222433.00	9692.07	0.18
18	183781.00	8007.90	0.15
19	175872.00	7663.27	0.15
2	172708.00	7525.42	0.14
0			

Sintesi

Tipo di normativa: stati limite D.M. 18

Tipo di calcolo: analisi sismica statica



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Dati generali della struttura

- Sito di costruzione: Arcipelago Toscano, Isole Egadi, Pantelleria, Sardegna, Lampedusa, Linosa, Ponza, Palmarola, Zannone

Pericolosità sismica di base

Simbologia

TC = Tipo di combinazione di carico

C

SLU = Stato limite ultimo

SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SLV = Stato limite di salvaguardia della vita

SLC = Stato limite di prevenzione del collasso

SLO = Stato limite di operatività

SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

T_R = Periodo di ritorno <anni>

A_g = Accelerazione orizzontale massima al sito

F_o = Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale

F_V = Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione verticale

T_c^* = Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale <sec>

S_s = Coefficiente di amplificazione stratigrafica

C_c = Coefficiente funzione della categoria del suolo

S = Coefficiente di amplificazione stratigrafica e topografica

T_C = Periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a velocità costante

T_B = Periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante

T_D = Periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a spostamento costante

TC	T_R	A_g	F_o	F_V	T_c^*	S_s	C_c	S	T_C	T_B	T_D
C		<g>									
SL	50	0.0235	2.67	0.55	0.30	1.80	2.30	1.80	0.68	0.23	1.69
D											
SL	47	0.050	2.88	0.87	0.34	1.80	2.14	1.80	0.73	0.24	1.80
V	5	0									



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

- Edificio esistente: No
- Tipo di opera: Opera ordinaria
- Vita nominale V_N : 50.00
- Classe d'uso: Classe II
- Coefficiente d'uso CU : 1.00
- Periodo di riferimento VR : 50.00

Dati di progetto

- Categoria del suolo di fondazione: D
- Tipologia strutturale: c.a. o prefabbricata a telaio a più piani e più campate

Periodo T_1	0.2
Coeff. λ SLD	1.00
Coeff. λ SLV	1.00
Rapporto di sovrarresistenza (α_u/α_s)	1.30
Valore di riferimento del fattore di comportamento (q_0)	3.90
Fattore riduttivo (K_w)	1.00
Fattore riduttivo regolarità in altezza (K_R)	1.00
Fattore di comportamento dissipativo (q)	3.90
Fattore di comportamento non dissipativo (q_{ND})	1.50
Fattore di comportamento per SLD (q_D)	1.50

- Categoria topografica: T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
- Coeff. amplificazione topografica S_T : 1.00
- Accelerazione di picco del terreno AgS : 0.09 <g>
- Quota di riferimento: -3.70 <m>
- Altezza della struttura: 3.70 <m>
- Numero piani edificio: 1
- Coefficiente θ : 0.00
- Edificio regolare in altezza: Sì
- Edificio regolare in pianta: Sì
- Struttura dissipativa: Sì
- Classe di duttilità: Classe B
- Fattore di comportamento per sisma verticale (q_v): 1.50
- Smorzamento spettro: 5.00%



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Spettro SLD.TXT :

0.0000	0.4150
0.0500	0.4864
0.1000	0.5577
0.1500	0.6291
0.2000	0.7005
0.2267	0.7386
0.2500	0.7386
0.3000	0.7386
0.3500	0.7386
0.4000	0.7386
0.4500	0.7386
0.5000	0.7386
0.5500	0.7386
0.6000	0.7386
0.6500	0.7386
0.6801	0.7386
0.7000	0.7176
0.7500	0.6698
0.8000	0.6279
0.8500	0.5910
0.9000	0.5581
0.9500	0.5288
1.0000	0.5023
1.0500	0.4784
1.1000	0.4567
1.1500	0.4368
1.2000	0.4186
1.2500	0.4019
1.3000	0.3864
1.3500	0.3721
1.4000	0.3588
1.4500	0.3464
1.5000	0.3349
1.5500	0.3241
1.6000	0.3140



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

1.6500 0.3044
1.6940 0.2965
1.7000 0.2944
1.7500 0.2779
1.8000 0.2626
1.8500 0.2486
1.9000 0.2357
1.9500 0.2238
2.0000 0.2127
2.0500 0.2025
2.1000 0.1930
2.1500 0.1841
2.2000 0.1758
2.2500 0.1681
2.3000 0.1609
2.3500 0.1541
2.4000 0.1477
2.4500 0.1418
2.5000 0.1362
2.5500 0.1309
2.6000 0.1259
2.6500 0.1212
2.7000 0.1167
2.7500 0.1125
2.8000 0.1085
2.8500 0.1048
2.9000 0.1012
2.9500 0.0978
3.0000 0.0945
3.0500 0.0915
3.1000 0.0885
3.1500 0.0858
3.2000 0.0831
3.2500 0.0806
3.3000 0.0781
3.3500 0.0758
3.4000 0.0736
3.4500 0.0715



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

3.5000 0.0695
3.5500 0.0675
3.6000 0.0657
3.6500 0.0639
3.7000 0.0622
3.7500 0.0605
3.8000 0.0589
3.8500 0.0574
3.9000 0.0559
3.9500 0.0545
4.0000 0.0532

Spettro SLV.TXT :

0.0000 0.8829
0.0500 0.8354
0.1000 0.7879
0.1500 0.7403
0.2000 0.6928
0.2430 0.6520
0.2500 0.6520
0.3000 0.6520
0.3500 0.6520
0.4000 0.6520
0.4500 0.6520
0.5000 0.6520
0.5500 0.6520
0.6000 0.6520
0.6500 0.6520
0.7000 0.6520
0.7289 0.6520
0.7500 0.6336
0.8000 0.5940
0.8500 0.5591
0.9000 0.5280
0.9500 0.5002
1.0000 0.4752
1.0500 0.4526



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

1.1000	0.4320
1.1500	0.4132
1.2000	0.3960
1.2500	0.3802
1.3000	0.3655
1.3500	0.3520
1.4000	0.3394
1.4500	0.3277
1.5000	0.3168
1.5500	0.3066
1.6000	0.2970
1.6500	0.2880
1.7000	0.2795
1.7500	0.2716
1.8000	0.2640
1.8500	0.2499
1.9000	0.2369
1.9500	0.2250
2.0000	0.2138
2.0500	0.2035
2.1000	0.1940
2.1500	0.1850
2.2000	0.1767
2.2500	0.1690
2.3000	0.1617
2.3500	0.1549
2.4000	0.1485
2.4500	0.1425
2.5000	0.1369
2.5500	0.1315
2.6000	0.1265
2.6500	0.1218
2.7000	0.1173
2.7500	0.1131
2.8000	0.1091
2.8500	0.1053
2.9000	0.1017
2.9500	0.0983



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

3.0000 0.0981
3.0500 0.0981
3.1000 0.0981
3.1500 0.0981
3.2000 0.0981
3.2500 0.0981
3.3000 0.0981
3.3500 0.0981
3.4000 0.0981
3.4500 0.0981
3.5000 0.0981
3.5500 0.0981
3.6000 0.0981
3.6500 0.0981
3.7000 0.0981
3.7500 0.0981
3.8000 0.0981
3.8500 0.0981
3.9000 0.0981
3.9500 0.0981
4.0000 0.0981

Spettro SND.TXT :

0.0000 0.8829
0.0500 1.0501
0.1000 1.2172
0.1500 1.3844
0.2000 1.5516
0.2430 1.6952
0.2500 1.6952
0.3000 1.6952
0.3500 1.6952
0.4000 1.6952
0.4500 1.6952
0.5000 1.6952
0.5500 1.6952
0.6000 1.6952



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

0.6500 1.6952
0.7000 1.6952
0.7289 1.6952
0.7500 1.6474
0.8000 1.5444
0.8500 1.4536
0.9000 1.3728
0.9500 1.3006
1.0000 1.2356
1.0500 1.1767
1.1000 1.1232
1.1500 1.0744
1.2000 1.0296
1.2500 0.9884
1.3000 0.9504
1.3500 0.9152
1.4000 0.8825
1.4500 0.8521
1.5000 0.8237
1.5500 0.7971
1.6000 0.7722
1.6500 0.7488
1.7000 0.7268
1.7500 0.7060
1.8000 0.6864
1.8500 0.6498
1.9000 0.6161
1.9500 0.5849
2.0000 0.5560
2.0500 0.5292
2.1000 0.5043
2.1500 0.4811
2.2000 0.4595
2.2500 0.4393
2.3000 0.4204
2.3500 0.4027
2.4000 0.3861
2.4500 0.3705



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

2.5000 0.3558
2.5500 0.3420
2.6000 0.3290
2.6500 0.3167
2.7000 0.3051
2.7500 0.2941
2.8000 0.2837
2.8500 0.2738
2.9000 0.2644
2.9500 0.2556
3.0000 0.2471
3.0500 0.2391
3.1000 0.2314
3.1500 0.2241
3.2000 0.2172
3.2500 0.2106
3.3000 0.2042
3.3500 0.1982
3.4000 0.1924
3.4500 0.1869
3.5000 0.1816
3.5500 0.1765
3.6000 0.1716
3.6500 0.1669
3.7000 0.1625
3.7500 0.1582
3.8000 0.1540
3.8500 0.1500
3.9000 0.1462
3.9500 0.1425
4.0000 0.1390

Condizioni di carico elementari

Simbologia

CCE = Numero della condizione di carico elementare

Comm. = Commento

Tipo CCE = Tipo di CCE per calcolo agli stati limite

Sic. = Contributo alla sicurezza



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

F = a favore

S = a sfavore

A = ambigua

Var. = Tipo di variabilità

B = di base

I = indipendente

A = ambigua

s = Coeff. di riduzione (T.A. o S.L. D.M. 96)

Dir. = Direzione del vento

Tipo = Tipologia di pressione vento

M = Massimizzata

E = Esterna

I = Interna

Mx = Moltiplicatore della massa in dir. X

My = Moltiplicatore della massa in dir. Y

Mz = Moltiplicatore della massa in dir. Z

Jpx = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse X

Jpy = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse Y

Jpz = Moltiplicatore del momento d'inerzia intorno all'asse Z

CC E	Comm.	Tipo CCE	Sic.	Var.	s	Dir. <grad >	Tipo	Mx	My	Mz	Jpx	Jpy	Jpz
1	Peso proprio strutture	1	S	--	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
2	Permanenti portati	2	S	--	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
3	Spinta terre	20	S	--	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
4	pressione idro	21	S	--	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
5	accidentali	9	S	B	1.00	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00

Elenco masse nodi

Simbologia

Nod = Numero del nodo

o

Mo = Massa orizzontale

Nod	Mo	Nod	Mo	Nod	Mo	Nod	Mo	Nod	Mo	Nod	Mo	Nod	Mo
o	<kg>	o	<kg>	o	<kg>	o	<kg>	o	<kg>	o	<kg>	o	<kg>



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

-166	2637.60	-165	2653.32	-164	2648.66	-163	2656.77	-162	2293.24	-161	2311.64	-160	2633.56	-159	778.21
-158	769.27	-157	769.31	-156	760.08	-155	759.72	-154	2860.67	-153	2860.32	-152	717.46	-151	716.27
-150	784.46	-149	784.87	-148	808.45	-147	2702.21	-146	2701.06	-145	514.40	-144	513.28	-143	2666.23
-142	2659.76	-141	790.32	-140	734.80	-139	738.05	-138	244.61	-137	246.02	-136	182.08	-135	178.67
-134	168.37	-133	171.40	-132	158.31	-131	170.92	-130	175.86	-129	146.42	-128	2447.37	-127	2433.48
-126	491.93	-125	672.59	-124	497.51	-123	228.14	-122	236.35	-121	162.46	-120	1314.31	-119	85.55
-118	133.89	-117	138.65	-116	78.06	-115	2395.40	-114	2349.91	-113	2568.25	-112	2601.27	-111	1071.88
-110	2025.23	-109	2383.34												

Totali masse nodi

Mo
<kg>
71382.30

Materiali

Cemento armato

Elenco dei criteri di progetto e delle loro principali caratteristiche meccaniche utilizzate:

Pareti: 5

Calcestruzzo

Tipo di calcestruzzo: C30/37

Rck calcestruzzo (Rck calcestruzzo) <daN/cm²>: 370.00

Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo (Fck) <daN/cm²>: 307.10

Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo (Fctk) <daN/cm²>: 20.59

α_{cc} : 0.85

γ_c : 1.50

Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo (Fcd) <daN/cm²>: 174.02

Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo (Fctd) <daN/cm²>: 13.73

Acciaio

Tipo di acciaio: B450C

Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio (Fyk) <daN/cm²>: 4500.00

γ_s : 1.15

Resistenza di calcolo dell'acciaio (Fyd) <daN/cm²>: 3913.04



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

Solette/Platee: 3

Calcestruzzo

Tipo di calcestruzzo: C30/37

Rck calcestruzzo (Rck calcestruzzo) <daN/cm²>: 370.00

Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo (Fck) <daN/cm²>: 307.10

Resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo (Fctk) <daN/cm²>: 20.59

α_{cc} : 0.85

γ_c : 1.50

Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo (Fcd) <daN/cm²>: 174.02

Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo (Fctd) <daN/cm²>: 13.73

Acciaio

Tipo di acciaio: B450C

Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio (Fyk) <daN/cm²>: 4500.00

γ_s : 1.15

Resistenza di calcolo dell'acciaio (Fyd) <daN/cm²>: 3913.04

Prove in sito

Elenco colonne stratigrafiche

Simbologia

St.	= Strato
z	= Profondità della superficie superiore dello strato
Spess.	= Spessore
Unità geotecnica	= Unità geotecnica
Class.	= Classificazione
	Coes. = Coesivo
	Inc. = Incoerente
	Roc. = Roccia
	N. c. = Non classificato
γ	= Peso specifico del terreno naturale
γ_{sat}	= Peso specifico del terreno saturo
ϕ'	= Angolo di attrito efficace
c'	= Coesione efficace
c_u	= Coesione non drenata
E	= Modulo elastico normale



“Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale”
Progetto esecutivo

G = Modulo elastico tangenziale

E_{ed} = Modulo edometrico

Colonna stratigrafica numero 1

St.	z <m>	Spess. <cm>	Unità geotecnica	Class.	γ <daN/mc>	γ_{sat} <daN/mc>	ϕ' <grad>	c' <daN/mq>	c_u <daN/mq>	E <daN/mq>	G <daN/mq>	E _{ed} <daN/mq>
1	0.00	1.00	1 Riporto	N. c.	1450.00	2000.00	22.00	0.00	1.00	1000000.00	400000.00	1200000.00
2	1.00	1.00	4 coltre alterica di micascisti	Roc.	1850.00	1850.00	26.00	500.00		2020000.00	576923.00	150000.00
3	2.00	—	5 micascisti	Roc.	2650.00	2650.00	45.00	27000.00		16700000.00	6250000.00	15000000.00

Le verifiche degli elementi di fondazione sono state effettuate utilizzando l'approccio 2 - Combinazione 1. Coefficienti parziali per le azioni, per verifiche in condizioni statiche:

Permanenti strutturali, sicurezza a favore $\gamma_A = 1.00$;

Permanenti strutturali, sicurezza a sfavore $\gamma_A = 1.30$;

Permanenti non strutturali, sicurezza a favore $\gamma_A = 0.00$;

Permanenti non strutturali, sicurezza a sfavore $\gamma_A = 1.50$;

Variabili, sicurezza a favore $\gamma_A = 0.00$;

Variabili, sicurezza a sfavore $\gamma_A = 1.50$.

I coefficienti parziali per le azioni sono posti pari all'unità per le verifiche in condizioni sismiche.

Tali coefficienti sono comunque desumibili dalla tabella delle combinazioni delle CCE (Parametri di calcolo).

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici:

Tangente dell'angolo di attrito $\gamma_M = 1.00$;

Coesione efficace $\gamma_M = 1.00$;

Coesione non drenata $\gamma_M = 1.00$;

Coefficienti parziali per la resistenza delle fondazioni superficiali:

Capacità portante $\gamma_R = 2.30$;

Scorrimento $\gamma_R = 1.10$;

Coefficienti parziali per la resistenza delle fondazioni profonde:

Per pali infissi:

Resistenza alla base $\gamma_{R,b} = 1.15$;

Resistenza laterale in compressione $\gamma_{R,s} = 1.15$;

Resistenza laterale in trazione $\gamma_{R,t} = 1.25$;

Per pali trivellati:

Resistenza alla base $\gamma_{R,b} = 1.35$;

Resistenza laterale in compressione $\gamma_{R,s} = 1.15$;



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Resistenza laterale in trazione $\gamma_{R,t} = 1.25$;

Per pali ad elica continua:

Resistenza alla base $\gamma_{R,b} = 1.30$;

Resistenza laterale in compressione $\gamma_{R,s} = 1.15$;

Resistenza laterale in trazione $\gamma_{R,t} = 1.25$;

Fattore di correlazione per la determinazione della resistenza caratteristica desumibile dai criteri di progetto.

Spostamenti massimi d'impalcato

Simbologia

Imp. = Numero dell'impalcato

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SLV = Stato limite di salvaguardia della vita

SLC = Stato limite di prevenzione del collasso

SLO = Stato limite di operatività

SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

Nod = Numero del nodo

o

Sx = Spostamento in dir. X

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

Sy = Spostamento in dir. Y

Imp.	TC	Nod	Sx	C	Nod	Sy	C
	C	o	<cm>	C	o	<cm>	C
1SL	-143	0.0499	4	-163	0.0646	10	
D		8			3		
1SL	-143	0.20821	3	-163	0.26576	9	
V							

Minimo coefficiente di sicurezza



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"
Progetto esecutivo

Simbologia

Elem. = Elemento

CC = Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari

TCC = Tipo di combinazione di carico

SLU = Stato limite ultimo

SLU S = Stato limite ultimo (azione sismica)

SLE R = Stato limite d'esercizio, combinazione rara

SLE F = Stato limite d'esercizio, combinazione frequente

SLE Q = Stato limite d'esercizio, combinazione quasi permanente

SLD = Stato limite di danno

SLV = Stato limite di salvaguardia della vita

SLC = Stato limite di prevenzione del collasso

SLO = Stato limite di operatività

SLU I = Stato limite di resistenza al fuoco

SND = Stato limite di salvaguardia della vita (non dissipativo)

TV = Tipo di verifica

PRFL = Flessione e pressoflessione

TAG = Taglio o altre rotture fragili

NOD = Nodi in c.a. e collegamenti in acciaio

STAB = Stabilità

CP = Capacità portante

RNP = Resistenza nel piano

RFP = Resistenza fuori piano

CIN = Cinematismi

CON = Connessioni

Sic. = Sicurezza

Tabella elementi e minimo coefficiente di sicurezza

Elem.	C	TC	TV	Sic.
	C	C		
Parete n. 110	17	SL U	PRF L	4.60
Platea a quota 0.1	17	SL U	PRF L	2.83
Platea a quota -2.9	17	SL U	TAG	2.94

Minimo coefficiente di sicurezza: 2.83



"Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 1° in località Porto Torres - Ristrutturazione vasca di carico di Casteldoria in agro di S.M. Coghinas - Ristrutturazione vasca terminale linea Coghinas 2° in località Truncu Reale"

Progetto esecutivo