

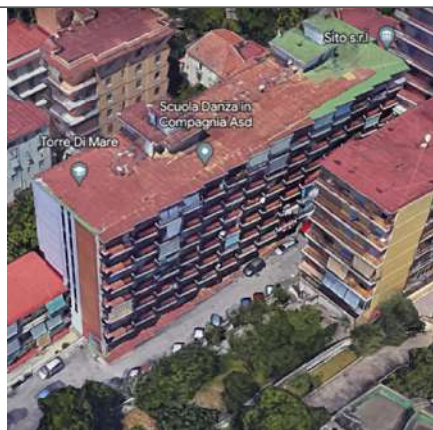
# COMUNE DI TORRE DEL GRECO (NA)

Viale Gen. Dalla Chiesa - Complesso La Salle

**Progetto di:** Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot. Comune di Torre del Greco (NA) -// Prrot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP. PROT.

REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250

**Committente:** **Condominio Delle Forze Armate 15 (parco bonanno), scale C-D**  
*Amministratore del condominio* Avv. GERARDO PETRUCCI  
Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)



COORDINATE GEOGRAFICHE:  
40°47'26.1"N 14°22'01.3"E  
40.790586, 14.367039



<input type="checkbox"/>	PROGETTO PRELIMINARE		<b>ELAB. St.16</b>
<input type="checkbox"/>	PROGETTO DEFINITIVO		
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	23/01/2023	
Fasi progettuali		data	

ELABORATO:

## ■ Relazione di calcolo

Progettista:  
Arch. Fulvio Ricci

GRUPPO DI PROGETTO:  
Arch., Fabio Aragona, Arch. Emilia Battisti, Arch. Rosaria Esposito,  
Ing. Natale Armcamone



Progettista

Arch. Fulvio Ricci

**Studio Ricci architettura struttura pianificazione**

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudioricci@gmail.com

## Sommario

1.	Descrizione generale dell'opera .....	3
2.	Normativa di riferimento.....	3
3.	Vita nominale, classi d'uso e periodo di riferimento	4
4.	Terreno di fondazione.....	4
5.	Analisi dei carichi.....	4
6.	Valutazione dell'azione sismica.....	4
7.	Spettri di risposta.....	4
8.	Elementi di fondazione .....	6
9.	Metodo di analisi e criteri di verifica .....	6
10.	Percentuali spostamento masse impalcati .	7
11.	Combinazioni del sisma in x e y e verticale	7
12.	Azioni sulla struttura .....	7
13.	Scenario di calcolo .....	8
14.	Modello di calcolo assunto.....	10
15.	Verifica degli elementi strutturali .....	11
16.	Criteri di verifica.....	11
17.	Validazione del calcolo .....	12
18.	Informazioni dell'elaborazione.....	12
19.	Risultati analisi dinamica - statistiche matrice di rigidezza	13
20.	Modellazione .....	13
21.	Affidabilità dei codici utilizzati.....	14
22.	Presentazione dei risultati.....	14
23.	Tabulati di input .....	16
23.1.	Dati generali .....	16
23.2.	Impalcati.....	16
23.3.	Percentuali spostamento masse impalcati	16
23.4.	Combinazioni del sisma in x e y e verticale	17
23.5.	Materiali .....	17
23.6.	Nodi - geometria e vincoli .....	17
23.7.	Nodi - carichi .....	20
23.8.	Input - aste - tabella sezioni tipo .....	31
23.9.	Aste - geometria e vincoli .....	31
23.10.	Aste - carichi .....	35
23.11.	Pareti - geometria e vincoli .....	37
23.12.	Tabella solai tipo .....	38
23.13.	Dati solai .....	38
24.	Tabulati di verifica .....	38
24.1.	Risultati analisi dinamica - baricentri masse e masse	38
24.2.	Risultati analisi dinamica - spostamenti - involucri - nodi	39
24.3.	Risultati analisi dinamica - spostamenti - involucri - impalcati	41
24.4.	Risultati analisi dinamica - reazioni - nodi.	41
24.5.	Risultati analisi dinamica - spostamenti massimi - nodi	43
24.6.	Risultati analisi dinamica - reazioni massime - nodi	44
24.7.	Risultati analisi dinamica - spostamenti massimi - impalcati	44
25.	Verifiche stato limite ultimo .....	44
25.1.	Verifica dei pilastri .....	44
26.	Solaio balcone.....	51
26.1.	Verifica solai .....	52
26.2.	Verifica travetto balcone .....	56
27.	Verifica antiribaltamento dei pannelli murari di tamponamento	58
27.1.	Premessa e riferimenti normativi.....	58
27.2.	Azione sismica .....	58
27.3.	Verifica tamponatura allo stato di fatto .....	59

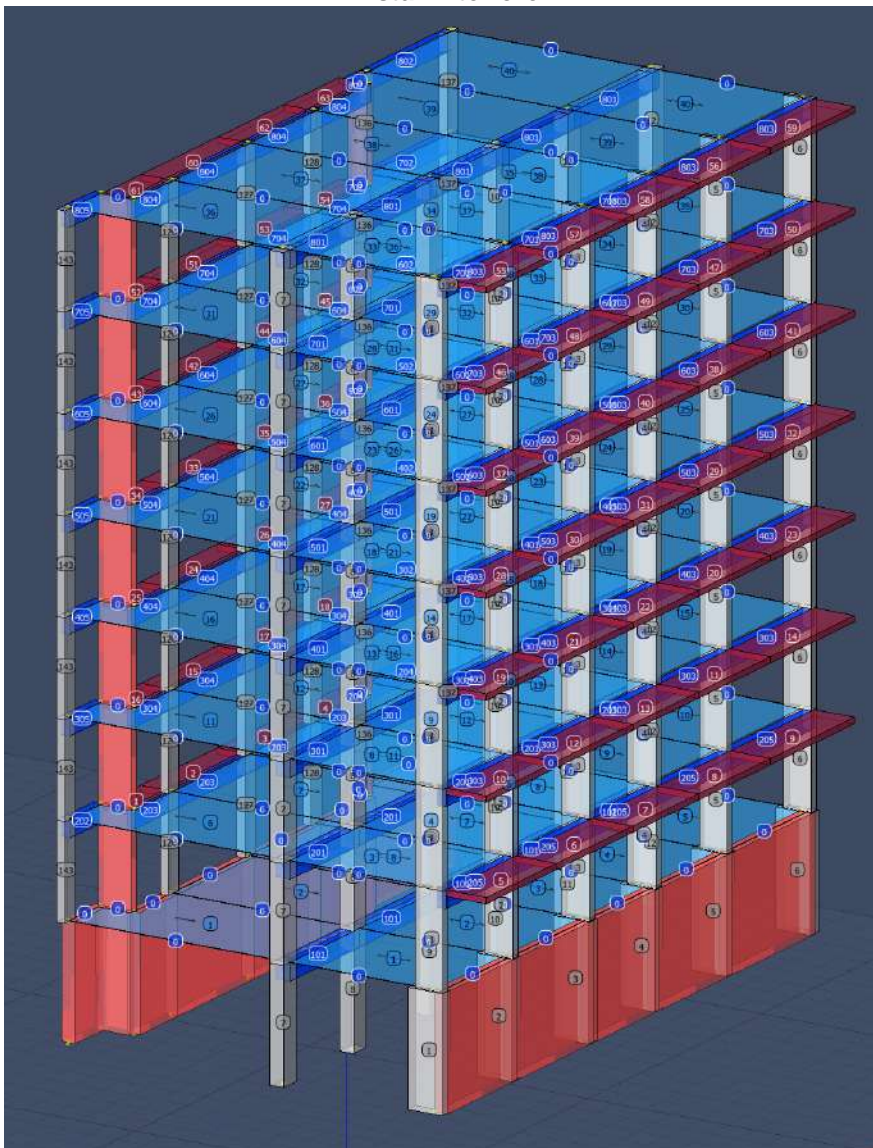
**Progetto di:** Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250  
**Committente:** Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

27.4.	Verifica tamponatura allo stato di progetto	60
28.	Conclusioni.....	63

## 1. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

La struttura oggetto del presente calcolo è ubicata nel comune di Torre Del Greco (prov. di Napoli), alla via Delle Forze Armate, n.15 (parco Bonanno), scale C e D. Il fabbricato è individuato catastalmente al foglio n.501, particella n.179 del comune di Torre Del Greco; rappresenta un fabbricato su otto livelli dei quali uno seminterrato destinato a garage, il piano terra presenta in parte attività commerciali e residenze, mentre gli altri livelli hanno destinazione residenziale. Le varie unità immobiliari costituiscono un condominio denominato "Condominio Delle Forze Armate" e l'amministratore è l'avvocato Gerardo Petrucci. La struttura dell'edificio è in cemento armato con solai in latero-cemento. Vengono riportate di seguito due viste assonometriche contrapposte, allo scopo di consentire una migliore comprensione della struttura oggetto della presente relazione:

Vista Anteriore



## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel seguente elenco sono riportate le norme di riferimento secondo le quali sono state condotte le fasi di calcolo e verifica degli elementi strutturali:

**Legge 5 novembre 1971 n. 1086** (G. U. 21 dicembre 1971 n. 321)

"Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"

**Legge 2 febbraio 1974 n. 64** (G. U. 21 marzo 1974 n. 76)

"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"

**L.R. Campania N° 9/83**

Norme per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del territorio dal rischio sismico

**D.M. 17.01.2018 (Aggiornamento "Norme tecniche per le costruzioni")**

**Studio Ricci architettura struttura pianificazione**

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudioricci@gmail.com



Nel seguito denominate NT (norme tecniche)

Nel caso in cui la progettazione coinvolga anche azioni di tipo geotecnico, le verifiche nei confronti degli stati limite ultimi strutturali (STR) e geotecnici (GEO) sono state condotte adottando l'Approccio Progettuale 2 previsto dalle NT.

### 3. VITA NOMINALE, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO

La costruzione in oggetto è definita dalla seguente tipologia (p.to 2.4 delle NT):

Vita della struttura	
Tipo	Opere ordinarie (50-100)
Vita nominale VN [anni]	50.0
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso CU	1.000
Periodo di riferimento VR [anni]	50.000
Probabilità di superamento PVR allo Stato limite di esercizio - SLD	63.0%
Probabilità di superamento PVR allo Stato limite ultimo - SLV	10.0%
Periodo di ritorno TR SLD [anni]	50.0
Periodo di ritorno TR SLV [anni]	475.0

Per maggiori dettagli riguardo l'azione sismica si veda la definizione degli spettri di risposta

### 4. TERRENO DI FONDAZIONE

Avendo utilizzato un modello semplificato della struttura per calcolare le sollecitazioni nei vari elementi da rinforzare, si è proceduto a considerare la struttura incastrata alla base, per cui non è stata redatta alcuna relazione geologica e quindi neppure la relazione geotecnica, comunque nel corso dei sopralluoghi effettuati non sono stati riscontrati quadri fessurativi che facciano presumere uno stato di sofferenza delle fondazioni.

### 5. ANALISI DEI CARICHI

La valutazione dei carichi e dei sovraccarichi è stata effettuata in accordo con le disposizioni contenute nel **D.M. 17.01.2018 (Aggiornamento "Norme tecniche per le costruzioni")**

I carichi adottati sono i seguenti:

- Peso proprio;
- Carichi semipermanenti;
- Carichi variabili.

I carichi relativi ai pesi propri sono valutati in automatico in funzione della geometria degli elementi e del loro peso specifico. I tamponamenti vengono valutati per metro lineare di trave su cui insistono; maggiori dettagli a essi relativi sono riportati nel tabulato di calcolo, alla sezione dei carichi relativi alle aste, nodi e shell.

### 6. VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA

L'azione sismica è stata valutata in conformità alle indicazioni riportate al capitolo 3.2 delle NT. La valutazione degli spettri di risposta per un dato Stato Limite avviene attraverso le seguenti fasi:

- Definizione della Vita Nominale e della Classe d'Uso della struttura, in base alle quali si determina il Periodo di Riferimento dell'azione sismica.
- Determinazione, attraverso latitudine e longitudine, dei parametri sismici di base  $a_g$ ,  $F_o$  e  $T_c^*$  per lo Stato Limite di interesse; l'individuazione è stata effettuata interpolando i dati relativi ai 4 punti più vicini al punto di riferimento dell'edificio, secondo quanto disposto dall'allegato alle NTC "Pericolosità Sismica", dove:

$a_g$ : 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.

- Determinazione dei coefficienti di amplificazione stratigrafica e topografica.
- Calcolo del periodo  $T_c$  corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello Spettro.

I dati così calcolati sono stati utilizzati per determinare gli Spettri di Progetto nelle verifiche agli Stati Limite considerati, per ogni direzione dell'azione sismica.

Oltre alla determinazione dei parametri sismici del sito si è considerata la tipologia di terreno, la posizione topografica e la tipologia strutturale (classe di duttilità, regolarità, ecc..) che ha condotto alla determinazione dei seguenti spettri di risposta:

### 7. SPETTRI DI RISPOSTA

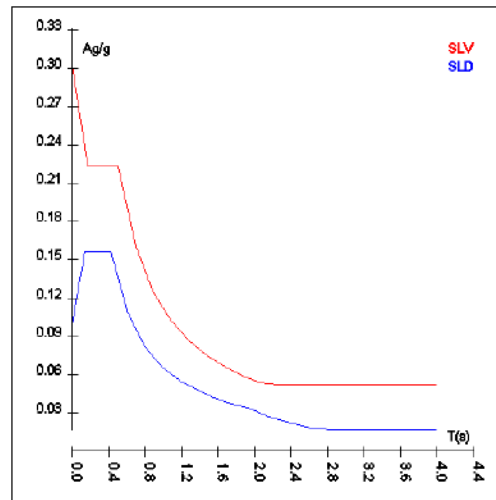
Spettro: **Spettro NT\_2018**

Il calcolo degli spettri e del fattore di comportamento sono stati calcolati per la seguente tipologia di terreno e struttura.

<b>Vita della struttura</b>	
Tipo	Opere ordinarie (50-100)
Vita nominale VN [anni]	50.0
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso CU	1.000
Periodo di riferimento VR [anni]	50.000
Probabilità di superamento PVR allo Stato limite di esercizio - SLD	63.0%
Probabilità di superamento PVR allo Stato limite ultimo - SLV	10.0%
Periodo di ritorno TR SLD [anni]	50.0
Periodo di ritorno TR SLV [anni]	475.0
<b>Parametri del sito</b>	
Comune	
Longitudine	14.691
Latitudine	41.218
Id reticolo del sito	31431-31653-31654-31432
<b>Valori di riferimento del sito</b>	
Accelerazione orizzontale massima del sito Ag/g - SLD (TR=50.0)	0.0825
Fattore di amplificazione dello spettro Fo - SLD (TR=50.0)	2.3676
Periodo di riferimento di inizio del tratto a velocità costante T'C [s] - SLD (TR=50.0)	0.299
Accelerazione orizzontale massima del sito Ag/g - SLV (TR=475.0)	0.2612
Fattore di amplificazione dello spettro Fo - SLV (TR=475.0)	2.3000
Periodo di riferimento di inizio del tratto a velocità costante T'C [s] - SLV (TR=475.0)	0.370
Coefficiente Amplificazione Topografica St	1.000
Categoria terreno	C
<b>Stato limite SLV</b>	
Coefficiente di amplificazione stratigrafica Ss	1.16
Periodo di inizio del tratto ad accelerazione costante dello spettro TB [s]	0.17
Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro TC [s]	0.50
Periodo di inizio del tratto a spostamento costante dello spettro TD [s]	2.64
<b>Stato limite SLD</b>	
Coefficiente di amplificazione stratigrafica Ss	1.20
Periodo di inizio del tratto ad accelerazione costante dello spettro TB [s]	0.14
Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro TC [s]	0.42
Periodo di inizio del tratto a spostamento costante dello spettro TD [s]	1.93
<b>Fattore di comportamento (SLV)</b>	
Classe duttilità	B
Tipo struttura	Cemento armato
Fattore di riduzione per regolarità in altezza Kr- Struttura non regolare	0.800000
Fattore di riduzione per rottura pareti Kw	1.000
Regolare in pianta	SI
Coefficiente moltiplicativo Ce - struttura a telaio, a pareti accoppiate e miste	3.000
Au/A1 - Telaio + piani + campate	1.300
Fattore di comportamento q = Kw*Kr*q0=Kw*Kr*Ce*Au/A1	3.120
<b>Fattore di comportamento (SLD)</b>	
q	1.500

T SLV [s]	Sd SLV[a/g]	T SLD [s]	Sd SLD[a/g]
0.00000	0.30290	0.00000	0.09899
0.16551	0.22329	0.13955	0.15624
0.49654	0.22329	0.41864	0.15624
0.69183	0.16026	0.60755	0.10766
0.88712	0.12498	0.79647	0.08212
1.08241	0.10243	0.98539	0.06638
1.27770	0.08677	1.17430	0.05570
1.47299	0.07527	1.36322	0.04798
1.66828	0.06646	1.55213	0.04214
1.86357	0.05949	1.74105	0.03757
2.05886	0.05385	1.92996	0.03389
2.25415	0.05224	2.15997	0.02706
2.44944	0.05224	2.38997	0.02210
2.64473	0.05224	2.61998	0.01839
2.87061	0.05224	2.84998	0.01650

T SLV [s]	Sd SLV[a/g]	T SLD [s]	Sd SLD[a/g]
3.09648	0.05224	3.07998	0.01650
3.32236	0.05224	3.30999	0.01650
3.54824	0.05224	3.53999	0.01650
3.77412	0.05224	3.77000	0.01650
4.00000	0.05224	4.00000	0.01650



## 8. ELEMENTI DI FONDAZIONE

Il calcolo della struttura di fondazione non stato condotto in quanto gli interventi strutturali sono riferiti alla parte in elevazione del fabbricato che presenta degli elementi che necessitano di essere rinforzati. La fondazione nel modello è stata schematizzata con un vincolo di incastro.

## 9. METODO DI ANALISI E CRITERI DI VERIFICA

Il calcolo delle azioni sismiche è stato eseguito in analisi dinamica modale, considerando il comportamento della struttura in regime elastico lineare. Le masse sono applicate nei nodi del modello. Tali masse sono ottenute considerando le reazioni vincolari di incastro perfetto che si ottengono per effetto dei carichi agenti sulle membrature che collegano i nodi. La risposta massima di una generica caratteristica E, conseguente alla sovrapposizione dei modi, è valutata con la tecnica della combinazione probabilistica definita CQC (Complete Quadratic Combination - Combinazione Quadratica Completa):

$$E = \sqrt{\sum_{i,j=1,n} \rho_{ij} \cdot E_i \cdot E_j}$$

con:

$$\rho_{ij} = \frac{8\xi^2 \cdot (1 + \beta_{ij}) \cdot \beta_{ij}^{\frac{3}{2}}}{(1 - \beta_{ij}^2)^2 + 4\xi^2 \cdot \beta_{ij} \cdot (1 + \beta_{ij}^2)} \quad \beta_{ij} = \frac{\omega_i}{\omega_j}$$

dove:

- n è il numero di modi di vibrazione considerati;
- $\xi$  è il coefficiente di smorzamento viscoso equivalente espresso in percentuale;
- $\beta_{ij}$  è il rapporto tra le frequenze di ciascuna coppia i-j di modi di vibrazione.

Le sollecitazioni derivanti da tali azioni sono state calcolate considerando varie posizioni del baricentro delle masse e composte secondo diverse combinazioni di posizioni prestabilite, come riportato in seguito; il risultato di tali combinazioni, successivamente, è stato composto con quello derivante dai carichi non sismici, secondo le varie combinazioni di carico probabilistiche.

Per tener conto dell'aleatorietà della posizione del baricentro delle masse, per ogni impalcato si è considerato uno spostamento del centro di massa dalla sua posizione originaria di una quantità pari a una percentuale della dimensione della struttura nella direzione considerata. Le azioni risultanti dai calcoli per le varie posizioni delle masse, in fase di verifica vengono combinate al fine di ottenere le azioni più sfavorevoli; di seguito vengono riportate sia le posizioni che le combinazioni delle masse. Le due tabelle vanno lette nel seguente modo:

- la prima indica la percentuale della dimensione della struttura secondo cui viene spostato il baricentro ad ogni impalcato; lo spostamento è assegnato nelle due direzioni ortogonali secondo cui agisce il sisma e per ognuna di tali posizioni è eseguito un calcolo modale della struttura;
- la seconda tabella è usata in fase di verifica per la valutazione dell'azione sismica: l'effetto del sisma in una direzione è combinato con quello ortogonale di un'altra posizione con i fattori specificati nelle due colonne.

## 10. PERCENTUALI SPOSTAMENTO MASSE IMPALCATI

Posizione	% Spostamento direzione X	% Spostamento direzione Y
1	0	-5
2	5	0
3	0	5
4	-5	0

## 11. COMBINAZIONI DEL SISMA IN X E Y E VERTICALE

Comb.	Pos. SismaX	Pos. SismaY	Fx	Fy	Fz
1	1	2	1	0.3	0
2	1	2	0.3	1	0
3	1	4	1	0.3	0
4	1	4	0.3	1	0
5	3	2	1	0.3	0
6	3	2	0.3	1	0
7	3	4	1	0.3	0
8	3	4	0.3	1	0

Comb. Numero di combinazione dei sismi  
 Pos. SismaX Posizione in cui viene scelto il sisma in direzione X  
 Pos. SismaY Posizione in cui viene scelto il sisma in direzione Y  
 Fx Fattore con cui il sisma X partecipa  
 Fy Fattore con cui il sisma Y partecipa  
 Fz Fattore con cui il sisma Verticale partecipa (quando richiesto)

Ogni combinazione genera al massimo 8 sotto-combinazioni in base a tutte le combinazioni possibili dei segni di Fx ed Fy ed Fz.

Si è considerato un numero di modi di vibrazione sufficiente ad eccitare almeno l'85% della massa sismica in ogni posizione delle masse, di seguito si riportano i risultati salienti dell'analisi modale sia per il calcolo allo Stato Limite Ultimo che per quello di Esercizio.

## 12. AZIONI SULLA STRUTTURA

I calcoli e le verifiche sono condotti con il metodo semiprobabilistico degli stati limite secondo le indicazioni del **D.M. 17.01.2018**. I carichi agenti sui solai, derivanti dall'analisi dei carichi, sono assegnati alle aste in modo automatico in relazione all'influenza delle diverse aree di carico. I carichi dovuti ai tamponamenti, sia sulle travi di fondazione che su quelle di piano, sono schematizzati come carichi lineari agenti esclusivamente sulle aste. In presenza di platee il tamponamento è inserito considerando delle aste a sezione nulla la cui funzione è quella di ripartire il carico sui nodi degli elementi della platea ad essa collegati. Su tutti gli elementi strutturali è inoltre possibile applicare direttamente ulteriori azioni concentrate e/o distribuite. Le azioni introdotte direttamente sono combinate con le altre (carichi permanenti, accidentali e sisma) mediante le combinazioni di carico di seguito descritte; da esse si ottengono i valori probabilistici da impiegare successivamente nelle verifiche.

I solai, oltre a generare le condizioni di carico per carichi fissi e variabili, generano anche altre condizioni di carico che derivano dal carico accidentale moltiplicato per i coefficienti di contemporaneità  $\psi_0$ ,  $\psi_1$  e  $\psi_2$  da utilizzare per le varie combinazioni di carico e per la determinazione delle masse sismiche.

Le azioni sono state assegnate su aste e piastre, definendo le seguenti condizioni di carico:

Descrizione	Tipo
Peso Proprio	Automatica
QP Solai	Automatica
QFissi Solai	Automatica
QV Solai	Automatica
QV SolaiPsi0	Automatica
QV SolaiPsi1	Automatica



Descrizione	Tipo
QV SolaiPsi2	Automatica
Tamponamento	Automatica
Spinta terreno	Utente

In fase di combinazione delle condizioni di carico si è agito su coefficienti moltiplicatori delle condizioni per definirne l'esatto contributo, sia in termini di carico che di massa; sono stati infine definiti gli scenari di calcolo come gruppi omogenei di combinazioni di carico. Di seguito vengono riportate le combinazioni di carico usate per lo Stato Limite Ultimo e per lo Stato Limite di Esercizio. Le verifiche sono riportate nel fascicolo dei calcoli. Le tabelle riportano nell'ordine:

- Il nome della combinazione di carico.
  - Il tipo di analisi svolta:
    - STR=Strutturale,
    - Statica STR=Sismica statica Strutturale,
    - Modale STR=Sismica modale strutturale,
    - SLE Rara=Stato Limite Esercizio combinazione rara,
    - SLE Freq=Stato Limite Esercizio combinazione frequente,
    - SLE Q.Perm=Stato Limite Esercizio combinazione quasi Permanente,
    - GEO=Geotecnica,
    - Statica GEO=Sismica Statica Geotecnica,
    - Modale GEO=Sismica modale Geotecnica,
    - STR+GEO=Strutturale+Geotecnica,
    - Statica STR+GEO=Sismica Statica Strutturale+Geotecnica,
    - Modale STR+GEO=Sismica modale Strutturale+Geotecnica,
    - Modale SLE= Combinazione sismica modale con spettro di progetto SLD,
    - Statica SLE=Combinazione sismica statica con spettro di progetto SLD.
- I termini "**Strutturale**", "**Geotecnica**" e "**Strutturale+Geotecnica**" indicano rispettivamente che la combinazione è usata dal programma per la determinazione delle verifiche di resistenza degli elementi strutturali, delle sole verifiche geotecniche, sia per le verifiche strutturali che geotecniche.
- Lo spettro usato, se sismica.
  - Il fattore amplificativo del sisma.
  - L'angolo di ingresso del sisma, se trattasi di analisi sismica.
  - Il nome della condizione di carico.
  - Il fattore di combinazione per i carichi verticali.
  - Se la condizione (con il suo coefficiente di peso) è inclusa nella combinazione (colonna Attiva).
  - Se la condizione partecipa alla determinazione della massa (colonna Massa).
  - Il fattore con cui partecipa alla determinazione della massa (se non è esclusa dalla determinazione della massa).

### 13. SCENARIO DI CALCOLO

Scenario : Set\_NT\_SLV\_SLD\_A2\_STR/GEO\_2018

**Combinazione n° 1:** Solo Permanenti

Tipo: STR  
 Spettro: n.a.  
 Fattore sisma: n.a.  
 Angolo ingresso sisma [°]: n.a.  
 Kmod: 0.60

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1.3	Si	n.a.	n.a.
QP Solai	1.3	Si	n.a.	n.a.
QFissi Solai	1.5	Si	n.a.	n.a.
QV Solai	1	No	n.a.	n.a.
QV SolaiPsi0	1	Si	n.a.	n.a.
QV SolaiPsi1	1	Si	n.a.	n.a.
QV SolaiPsi2	1	No	n.a.	n.a.
Tamponamento	1.5	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1.3	Si	n.a.	n.a.

**Combinazione n° 2:** AD QV Solai

Tipo: STR+GEO

Studio Ricci architettura struttura pianificazione

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
 cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudioricci@gmail.com

Spettro: n.a.  
 Fattore sisma: n.a.  
 Angolo ingresso sisma [°]: n.a.  
 Kmod: 0.90

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1.3	Si	n.a.	n.a.
QP Solai	1.3	Si	n.a.	n.a.
QFissi Solai	1.5	Si	n.a.	n.a.
QV Solai	1.5	Si	n.a.	n.a.
QV SolaiPsi0	1	No	n.a.	n.a.
QV SolaiPsi1	1	No	n.a.	n.a.
QV SolaiPsi2	1	No	n.a.	n.a.
Tamponamento	1.5	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1.3	Si	n.a.	n.a.

**Combinazione n° 3: AD QVSolai**

Tipo: STR+GEO  
 Spettro: n.a.  
 Fattore sisma: n.a.  
 Angolo ingresso sisma [°]: n.a.  
 Kmod: 0.90

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1.3	Si	n.a.	n.a.
QP Solai	1.3	Si	n.a.	n.a.
QFissi Solai	1.5	Si	n.a.	n.a.
QV Solai	1.5	Si	n.a.	n.a.
QV SolaiPsi0	1	No	n.a.	n.a.
QV SolaiPsi1	1	No	n.a.	n.a.
QV SolaiPsi2	1	No	n.a.	n.a.
Tamponamento	1.5	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1.3	Si	n.a.	n.a.

**Combinazione n° 4: SISMAX SLV**

Tipo: Modale STR+GEO  
 Spettro: Spettro NT\_ 2018  
 Fattore sisma: 1.00  
 Angolo ingresso sisma [°]: 0  
 Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	Si	1
QP Solai	1	Si	Si	1
QFissi Solai	1	Si	Si	1
QV Solai	1	No	No	1
QV SolaiPsi0	1	No	No	1
QV SolaiPsi1	1	No	No	1
QV SolaiPsi2	1	Si	Si	1
Tamponamento	1	Si	Si	1
Spinta terreno	1	Si	No	1

**Combinazione n° 5: SISMAX SLV**

Tipo: Modale STR+GEO  
 Spettro: Spettro NT\_ 2018  
 Fattore sisma: 1.00  
 Angolo ingresso sisma [°]: 90  
 Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
----------------------	-------------------------	--------	-------	---------------

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	Si	1
QP Solai	1	Si	Si	1
QFissi Solai	1	Si	Si	1
QV Solai	1	No	No	1
QV SolaiPsi0	1	No	No	1
QV SolaiPsi1	1	No	No	1
QV SolaiPsi2	1	Si	Si	1
Tamponamento	1	Si	Si	1
Spinta terreno	1	Si	No	1

**Combinazione n° 6:** **SISMAX\_SLD**  
 Tipo: Modale SLE  
 Spettro: Spettro NT\_ 2018  
 Fattore sisma: 1.00  
 Angolo ingresso sisma [°]: 0  
 Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	Si	1
QP Solai	1	Si	Si	1
QFissi Solai	1	Si	Si	1
QV Solai	1	No	No	1
QV SolaiPsi0	1	No	No	1
QV SolaiPsi1	1	No	No	1
QV SolaiPsi2	1	Si	Si	1
Tamponamento	1	Si	Si	1
Spinta terreno	1	Si	No	1

**Combinazione n° 7:** **SISMAY\_SLD**  
 Tipo: Modale SLE  
 Spettro: Spettro NT\_ 2018  
 Fattore sisma: 1.00  
 Angolo ingresso sisma [°]: 90  
 Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	Si	1
QP Solai	1	Si	Si	1
QFissi Solai	1	Si	Si	1
QV Solai	1	No	No	1
QV SolaiPsi0	1	No	No	1
QV SolaiPsi1	1	No	No	1
QV SolaiPsi2	1	Si	Si	1
Tamponamento	1	Si	Si	1
Spinta terreno	1	Si	No	1

## 14. MODELLO DI CALCOLO ASSUNTO

Il modello di calcolo assunto è di tipo spaziale e l'analisi condotta è una Analisi Elastica Lineare. Il modello di calcolo è definito dalla posizione dei nodi collegati da elementi di tipo Beam o elementi di tipo shell, a comportamento sia flessionale che membranale; l'elemento finito shell utilizzato è anche in grado di esprimere una rigidezza rotazionale in direzione ortogonale al suo piano. L'analisi sismica utilizzata è l'analisi modale con Combinazione Quadratica Completa degli effetti del sisma. Il modello è stato analizzato sia per le combinazioni dei carichi verticali sia per le combinazioni di carico verticale e sisma. Un particolare chiarimento richiede la definizione delle masse nell'analisi sismica. Pur avendo considerato il modello con impalcati rigidi non si rende necessario calcolare il modello con la metodologia del **MASTER-SLAVE**, in quanto gli impalcati rigidi sono stati modellati con elementi di tipo shell a comportamento membranale in corrispondenza dei campi di solaio. Per ottenere tale modellazione il programma inserisce in automatico elementi di tipo shell a comportamento membranale in corrispondenza del campo di solaio intercluso tra una maglia di travi; la loro rigidezza membranale è sufficientemente alta da rendere il campo di solaio rigido nel proprio piano, ma tale

da non condizionare in modo errato la matrice di rigidezza della struttura. Qualora una maglia di travi non sia collegata da solai, lo shell non viene inserito rendendo tale campo libero di deformarsi con il solo vincolo dato dalle travi; la rigidezza flessionale delle travi è trascurabile rispetto a quella degli elementi che contornano il campo, per cui lo shell impone un vincolo orizzontale solo nel piano dell'impalcato tra i nodi collegati; pertanto, non è necessario definire preventivamente il centro di massa e momento d'inerzia delle masse poiché le masse sono trasferite direttamente nei nodi del modello (modello Lumped Mass) dal codice di calcolo. Il metodo per calcolare le masse nei nodi può essere quello per aree di influenza, ma questo richiederebbe l'intervento diretto dell'operatore; il codice di calcolo utilizza una metodologia leggermente più raffinata per tener conto del fatto che su un elemento il carico portato non è uniforme. Il codice di calcolo, infatti, considera i carichi presenti sull'asta, che sono stati indicati come quelli che contribuiscono alla formazione della massa (tipicamente  $G + \psi_2 Q$ ) e calcola le reazioni di incastro perfetto verticali; tali reazioni divise per l'accelerazione di gravità  $g$  forniscono il contributo dell'elemento alla determinazione della massa del nodo e, sommando i contributi di tutti gli elementi che convergono nel nodo, si ottiene la massa complessiva. Per gli elementi shell invece si utilizza il metodo delle aree di influenza: in ognuno dei 3 oppure 4 nodi che definiscono lo shell si assegna  $\frac{1}{3}$  oppure  $\frac{1}{4}$  del peso dell'elemento shell e  $\frac{1}{3}$  oppure  $\frac{1}{4}$  dell'eventuale carico variabile ridotto; sommando i contributi di tutti gli shell che convergono nel nodo si ottiene la massa da assegnare a quest'ultimo.

## 15. VERIFICA DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI

Il modello strutturale schematizzato ha consentito il calcolo delle sollecitazioni negli elementi oggetto di intervento quali pilastri, solai, nodi trave-pilastro. Le verifiche sono state condotte con dei fogli di calcolo.

## 16. CRITERI DI VERIFICA

CLS_Pilastri		
Generici		
Resistenza caratteristica $R_{ck}$	kg/cmq	250
Tensione caratteristica snervamento acciaio barre fyk	kg/cmq	3800
Tensione caratteristica snervamento acciaio staffe fyk	kg/cmq	3800
Deformazione unitaria $\varepsilon_{c0}$		0.002
Deformazione ultima $\varepsilon_{cu}$		0.0035
$\varepsilon_{fu}$ (solo incrudimento)		0.01
Modulo elastico E acciaio	kg/cmq	2E06
Copriferro di calcolo	cm	4.1
Copriferro di disegno	cm	2.5
Coefficiente di sicurezza $\gamma_{Cl}$		1.5
Coefficiente di sicurezza $\gamma_{Acc}$		1.15
Riduzione fcd calcestruzzo		0.85
Usa staffe minime di normativa in assenza di sisma		Si
Usa staffe minime di normativa in presenza di sisma		Si
Generici N.T.		
Inclinazione bielle compresse $\cotg(\theta)$		1.00
Modello acciaio		Elasto-plastico
Elemento esistente		Si
Sforzo normale ammissibile $v_{max}$ (CDA)		0.550
Sforzo normale ammissibile $v_{max}$ (CDB)		0.650
Generici N.T. Elementi esistenti		
Resistenza cubica media $R_{cm}$	kg/cmq	200
Tensione media di snervamento acciaio barre $f_{ym}$	kg/cmq	3800
Tensione media di snervamento acciaio staffe $f_{ym}$	kg/cmq	3800
Fattore di confidenza	kg/cmq	1.35
Applica i fattori di struttura per verifiche duttili e fragili		No

CLS_TraviAlte		
Generici		
Resistenza caratteristica $R_{ck}$	kg/cmq	250
Tensione caratteristica snervamento acciaio barre fyk	kg/cmq	3800
Tensione caratteristica snervamento acciaio staffe fyk	kg/cmq	3800
Deformazione unitaria $\varepsilon_{c0}$		0.002
Deformazione ultima $\varepsilon_{cu}$		0.0035
$\varepsilon_{fu}$ (solo incrudimento)		0.01
Modulo elastico E acciaio	kg/cmq	2E06
Copriferro di calcolo	cm	4.1

Copriferro di disegno	cm	2.5
Coefficiente di sicurezza $\gamma_{Cl}$		1.5
Coefficiente di sicurezza $\gamma_{Acc}$		1.15
Riduzione fcd calcestruzzo		0.85
Usa staffe minime di normativa in assenza di sisma		Si
Usa staffe minime di normativa in presenza di sisma		Si
<b>Generici N.T.</b>		
Inclinazione bielle compresse $\cotg(\theta)$		1.00
Modello acciaio		Elasto-plastico
Elemento esistente		Si
<b>Generici N.T. Elementi esistenti</b>		
Resistenza cubica media Rcm	kg/cm <sup>2</sup>	200
Tensione media di snervamento acciaio barre fym	kg/cm <sup>2</sup>	3800
Tensione media di snervamento acciaio staffe fym	kg/cm <sup>2</sup>	3800
Fattore di confidenza	kg/cm <sup>2</sup>	1.35
Applica i fattori di struttura per verifiche duttili e fragili		No

<b>CLS_Muri</b>		
<b>Generici</b>		
Resistenza caratteristica Rck	kg/cm <sup>2</sup>	250
Tensione caratteristica snervamento acciaio barre fyk	kg/cm <sup>2</sup>	3800
Tensione caratteristica snervamento acciaio staffe fyk	kg/cm <sup>2</sup>	3800
Deformazione unitaria $\epsilon_{c0}$		0.002
Deformazione ultima $\epsilon_{cu}$		0.0035
$\epsilon_{fu}$ (solo incrudimento)		0.01
Modulo elastico E acciaio	kg/cm <sup>2</sup>	2E06
Copriferro di calcolo	cm	3.5
Copriferro di disegno	cm	2.0
Coefficiente di sicurezza $\gamma_{Cl}$		1.5
Coefficiente di sicurezza $\gamma_{Acc}$		1.15
Riduzione fcd calcestruzzo		0.85
Usa staffe minime di normativa in assenza di sisma		Si
Usa staffe minime di normativa in presenza di sisma		Si
<b>Generici N.T.</b>		
Inclinazione bielle compresse $\cotg(\theta)$		1.00
Modello acciaio		Elasto-plastico
Elemento esistente		Si
<b>Generici N.T. Elementi esistenti</b>		
Resistenza cubica media Rcm	kg/cm <sup>2</sup>	200
Tensione media di snervamento acciaio barre fym	kg/cm <sup>2</sup>	3800
Tensione media di snervamento acciaio staffe fym	kg/cm <sup>2</sup>	3800
Fattore di confidenza	kg/cm <sup>2</sup>	1.35
Applica i fattori di struttura per verifiche duttili e fragili		No

## 17.VALIDAZIONE DEL CALCOLO

E' stato condotto un calcolo manuale utilizzando schemi elementari della scienza delle costruzioni che hanno confermato la bontà dei risultati ottenuti con l'utilizzo del software.

## 18.INFORMAZIONI DELL'ELABORAZIONE

Il calcolo automatico è stato eseguito su un elaboratore con le seguenti caratteristiche:

Tipo:	[pc Asus]
Capacità di memoria:	[memoria]
Unità di memoria di massa:	[capacità disco]
Unità periferiche:	[Stampanti e plotter]
Sistema operativo e sua versione:	[Windows 10]

La valutazione della correttezza dei dati in ingresso e dell'accuratezza dei risultati è stata effettuata sia mediante le visualizzazioni grafiche del post processore, sia mediante il controllo dei tabulati numerici. La verifica che la soluzione ottenuta non sia viziata da errori di tipo numerico, legati all'algoritmo risolutivo e alle caratteristiche dell'elaboratore, è stata effettuata considerando che il numero di cifre significative utilizzate nei procedimenti numerici è [cifre significative], e che all'interno della matrice di rigidezza il rapporto tra il pivot massimo e minimo è: [pivot]. Tale valore è accettabile quando risulta minore di 10 elevato al numero di cifre significative. Nel caso dell'elaborazione in oggetto si ha:

$$[\text{pivot} < 10^{\text{cifre significative}}]$$

Si riporta la tabella relativa alle statistiche sulla matrice di rigidezza

## 19. RISULTATI ANALISI DINAMICA - STATISTICHE MATRICE DI RIGIDEZZA

Scenario di calcolo: **Set\_NT\_SLV\_SLD\_A2\_STR/GEO\_2018**

Minimo della diagonale	6.909198e+06
Massimo della diagonale	2.212915e+14
Rapporto Max/Min	3.202854e+07
Media della diagonale	4.271480e+12
Densità	7.614285e-01

Pertanto i risultati si ritengono accettabili per quanto riguarda la correttezza del calcolo automatico.

## 20. MODELLAZIONE

La struttura è costituita da diversi elementi distinti, in base alla loro funzione, in:

- Travi in c.a.
- Pilastri in c.a.
- Solaio per Abitazioni e Uffici;
- Solaio per Balcone

I livelli di sicurezza scelti dal Committente e dal Progettista in funzione del tipo e dell'uso della struttura, nonché in funzione delle conseguenze del danno, con riguardo a persone, beni, e possibile turbativa sociale, compreso il costo delle opere necessarie per la riduzione del rischio di danno o di collasso, hanno indirizzato al progetto di una struttura con i seguenti requisiti:

- sicurezza nei confronti degli Stati Limite Ultimi (SLU).

La struttura è stata schematizzata attraverso un modello spaziale agli elementi finiti che tenga conto dell'effettivo stato deformativo e di sollecitazione, secondo l'effettiva realizzazione. I vincoli esterni della struttura sono stati caratterizzati da incastri avendo utilizzato uno schema strutturale semplificato secondo il criterio delle aree di influenza. I vincoli interni sono stati schematizzati secondo le sollecitazioni mutuamente scambiate tra gli elementi strutturali, inserendo, ove opportuno, il rilascio di alcune caratteristiche della sollecitazione per schematizzare il comportamento di vincoli interni non iperstatici (cerniere, carrelli, ecc.).

Il modello agli elementi finiti è stato calcolato tenendo conto dell'interazione tra strutture in fondazione e strutture in elevazione, consentendo un'accurata distribuzione delle azioni statiche e sismiche; il calcolo è stato eseguito considerando che la struttura abbia un comportamento elastico lineare. I solai sono schematizzati come aree di carico, sulle quali vengono definiti i carichi permanenti (QP Solai), i carichi fissi (QFissi Solai) e i carichi variabili (QV solai); tali carichi sono assegnati alle aste in modo automatico in relazione all'influenza delle diverse aree di carico. Le masse corrispondenti ai carichi variabili sui solai nelle combinazioni sismiche sono state trattate in maniera automatica mediante un coefficiente moltiplicativo, definito in funzione della tipologia del solaio. Il modello utilizzato è stato valutato alla luce dei diversi scenari di carico a cui la struttura è sottoposta durante la sua costruzione e la sua vita, al fine di garantire la sicurezza e la durabilità della stessa. Per la tipologia strutturale affrontata non è stato necessario definire scenari di contingenza; pertanto non si è tenuto conto delle fasi costruttive della struttura e, inoltre, si ritiene che non ci siano variazioni del modello di calcolo e degli schemi di vincolo, durante la vita dell'opera. Per il dettaglio degli scenari di calcolo si faccia riferimento ai paragrafi precedenti.

Il progetto e la verifica degli elementi strutturali è stato effettuato seguendo la teoria degli Stati limite. I parametri relativi alle verifiche effettuate sono riportati nella presente relazione di calcolo. Il solutore agli elementi finiti impiegato nell'analisi è SpaceSolver, per il calcolo di strutture piane e spaziali schematizzabili da un insieme di elementi finiti tipo:

- BEAM
- PLATE-SHELL



- WINK
- BOUNDARY

Questi elementi interagiscono tra loro attraverso i nodi, con la possibilità di tenere in conto tutti i possibili disassamenti, mediante l'introduzione di concetti rigidi e traslazioni degli elementi bidimensionali. Il solutore lavora in campo elastico lineare, si basa sulle routines di Matlab ed è stato sviluppato in collaborazione con l'Università di Roma – Tor Vergata. Il solutore offre la possibilità di risolvere anche travi su suolo alla Winkler con molle spalmate sull'intera suola, anziché sul solo asse, plinti diretti e su pali, pali singoli, platee, piastre sottili e spesse, con controllo delle rotazioni attorno all'asse normale alla piastra (drilling). Inoltre, per gli elementi BEAM l'equilibrio è scritto rispetto alla linea dei centri di taglio anziché rispetto alla linea dei baricentri. L'affidabilità del solutore è stata testata su una serie di esempi campioni calcolati con altri procedimenti o con formule note, di cui si rende disponibile la documentazione.

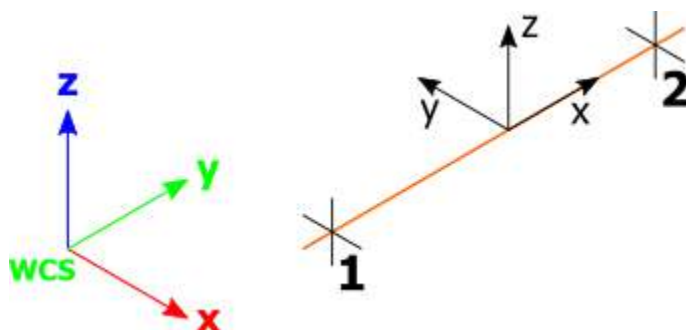
## 21. AFFIDABILITÀ DEI CODICI UTILIZZATI

Il programma è dotato di una serie di filtri di auto diagnostica che segnalano i seguenti eventi:

- labilità della struttura;
- assenza di masse;
- nodi collegati ad aste nulle;
- mancanza di terreno sugli elementi in fondazione;
- controllo sull'assegnazione dei nodi all'impalcato;
- correttezza degli spettri di progetto;
- fattori di partecipazione modali;
- assegnazione dei criteri di verifica agli elementi;
- numerazione degli elementi strutturali;
- congruenza delle connessioni tra elementi shell;
- congruenza delle aree di carico;
- definizione delle caratteristiche d'inerzia delle sezioni;
- presenza del magrone sotto la travi tipo wink;
- elementi non verificati per semi progetto allo SLU, con inserimento automatico delle armature secondo i criteri di verifica;
- elementi non verificati allo SLU per armature già inserite nell'elemento strutturale;
- elementi non verificati allo SLE per armature già inserite nell'elemento strutturale.

## 22. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

I disegni dello schema statico adottato sono riportati nel fascicolo allegato alla presente relazione. E' stato impiegato il Sistema Internazionale per le unità di misura, con riferimento al daN per le forze.



Il sistema di riferimento globale rispetto al quale è stata riferita l'intera struttura è una terna di assi cartesiani sinistrorsa OXYZ (X,Y, e Z sono disposti e orientati rispettivamente secondo il pollice, l'indice ed il medio della mano destra, una volta posizionati questi ultimi a 90° tra loro). La terna di riferimento locale per un'asta è anch'essa una terna sinistrorsa O'xyz che ha l'asse x orientato dal nodo iniziale I dell'asta verso il nodo finale J e gli assi y e z diretti secondo gli assi geometrici della sezione, con l'asse y orizzontale e orientato in modo da portarsi a coincidere con l'asse x a mezzo di una rotazione oraria di 90° e l'asse z di conseguenza.

Per un'asta comunque disposta nello spazio la sua terna locale è orientata in modo tale da portarsi a coincidere con la terna globale a mezzo di rotazioni orarie degli assi locali inferiori a 180°.

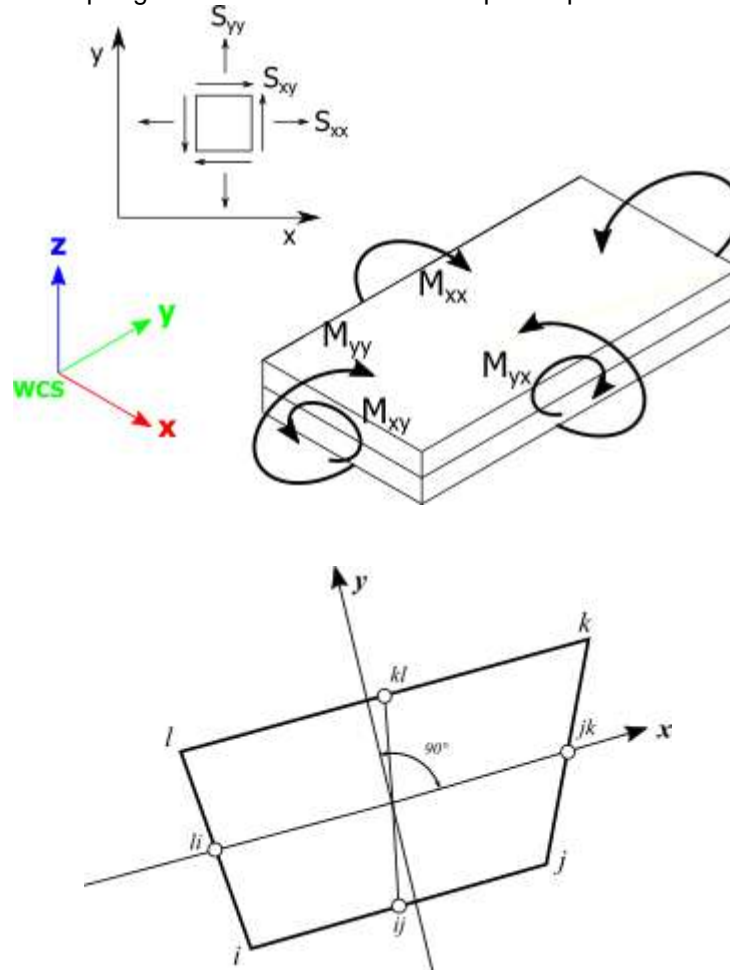
- Le forze, sia sulle aste che sulle pareti o lastre, sono positive se opposte agli assi locali.
- Le forze nodali sono positive se opposte agli assi globali.
- Le coppie sono positive se sinistrorse.

Le caratteristiche di sollecitazione sono positive se sulla faccia di normale positiva sono rappresentate da

vettori equiversi agli assi di riferimento locali; in particolare il vettore momento positivo rappresenta una coppia che ruota come le dita della mano destra che si chiudono quando il pollice è equiverso all'asse locale.

- Le traslazioni sono positive se concordi con gli assi globali.
- Le rotazioni sono positive se sinistrorse.

Il sistema di riferimento locale per gli elementi bidimensionali è quello riportato nelle figure seguenti.



La terna locale per l'elemento shell è costituita dall'asse x locale che va dal nodo li al nodo jk, l'asse y è diretto secondo il piano dell'elemento e orientato verso il nodo i e l'asse z, di conseguenza, è orientato in modo da formare la solita terna sinistrorsa. L'asse z locale rappresenta la normale positiva all'elemento.

Le sollecitazioni dell'elemento sono:

- Sforzi membranali
  - $S_{xx} = \sigma_x$
  - $S_{yy} = \sigma_y$
  - $S_{xy} = \tau_{xy}$
- Sforzi flessionali (momenti)
  - $M_{xx}$ , momento che genera  $\sigma_x$  (intorno ad y)
  - $M_{yy}$ , momento che genera  $\sigma_y$  (intorno a x)
  - $M_{xy}$ , momento torcente che genera  $\tau_{xy}$

Le sollecitazioni principali dell'elemento sono:

$$M_{1,2} = \frac{M_{xx} + M_{yy}}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{M_{xx} - M_{yy}}{2}\right)^2 + M_{xy}^2}$$

$$S_{1,2} = \frac{S_{xx} + S_{yy}}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{S_{xx} - S_{yy}}{2}\right)^2 + S_{xy}^2}$$

$$\tan 2\theta = \frac{M_{xy}}{M_{xx} - M_{yy}} \quad \tan 2\psi = \frac{S_{xy}}{S_{xx} - S_{yy}}$$

dove  $\theta$  è l'angolo formato dagli assi principali di  $M_1$  e  $M_2$  con quelli di riferimento e  $\psi$  è l'angolo formato dagli assi principali di  $S_1$  e  $S_2$  con quelli di riferimento. L'elemento shell usato come piastra fornisce i momenti flettenti e non i tagli in direzione ortogonale all'elemento, che possono ottenersi come derivazione dei momenti flettenti;

$$\tau_{zx} = M_{xx,x} + M_{xy,y}$$

$$\tau_{zy} = M_{xy,y} + M_{yy,y}$$

Quando invece viene usato come lastra ci restituisce valori di  $\sigma$  e  $\tau$  costanti, non adatti a rappresentare momenti flettenti, ma solo sforzi normali e tagli nel piano della lastra.

I tabulati di calcolo contengono due sezioni principali: la descrizione del modello di calcolo e la presentazione dei risultati.

La descrizione del modello di calcolo contiene:

- i dati generali (dimensioni);
- le coordinate nodali;
- i vincoli dei nodi e i vincoli interni delle aste, con le eventuali sconnessioni;
- le caratteristiche sezionali;
- le caratteristiche dei solai;
- le caratteristiche delle aste;
- i carichi sulle aste, sui nodi e sui muri (inclusa la distribuzione delle distorsioni impresse, e delle variazioni e dei gradienti di temperatura);
- configurazione di sistemi che introducono stati coattivi;
- le caratteristiche dei materiali;
- legami costitutivi e criteri di verifica;
- le condizioni di carico.

La stampa dei risultati contiene:

- le combinazioni dei carichi;
- le forze sismiche agenti sulla struttura;
- gli spostamenti d'impalcato, se l'impalcato è rigido;
- gli spostamenti nodali;
- le sollecitazioni sulle membrature per ogni combinazione di carico;
- la sollecitazione sul terreno sotto travi di fondazione o platee;
- deformate;
- diagrammi sollecitazioni.

## 23. TABULATI DI INPUT

### 23.1. DATI GENERALI

Nome struttura	Struttura_TorreDelGreco
Fattore rigidezza assiale pilastri	10
Numero di frequenze	15
% Filtro masse libere	0.1
% Coefficiente di smorzamento viscoso	5
Spostamenti modali con segno	Si
Deformabilità a taglio delle aste	Si
Spostamento ammissibile impalcato	0.0050*h

### 23.2. IMPALCATI

N°	Quota mm	Rigido mm	Incr.Soll.Pil	Inc.Soll.Par.
0	0	No	1.000	1.000
1	3900	Si	1.000	1.000
2	7150	Si	1.000	1.000
3	10400	Si	1.000	1.000
4	13650	Si	1.000	1.000
5	16900	Si	1.000	1.000
6	20150	Si	1.000	1.000
7	23400	Si	1.000	1.000
8	26650	Si	1.000	1.000

### 23.3. PERCENTUALI SPOSTAMENTO MASSE IMPALCATI

Posizione	% Spostamento direzione X	% Spostamento direzione Y
-----------	---------------------------	---------------------------

Posizione	% Spostamento direzione X	% Spostamento direzione Y
1	0	-5
2	5	0
3	0	5
4	-5	0

### 23.4. COMBINAZIONI DEL SISMA IN X E Y E VERTICALE

Comb.	Pos. SismaX	Pos. SismaY	Fx	Fy	Fz
1	1	2	1	0.3	0
2	1	2	0.3	1	0
3	1	4	1	0.3	0
4	1	4	0.3	1	0
5	3	2	1	0.3	0
6	3	2	0.3	1	0
7	3	4	1	0.3	0
8	3	4	0.3	1	0

Comb. Numero di combinazione dei sismi

Pos. SismaX Posizione in cui viene scelto il sisma in direzione X

Pos. SismaY Posizione in cui viene scelto il sisma in direzione Y

Fx Fattore con cui il sisma X partecipa

Fy Fattore con cui il sisma Y partecipa

Fz Fattore con cui il sisma Verticale partecipa (quando richiesto)

Ogni combinazione genera al massimo 8 sotto-combinazioni in base a tutte le combinazioni possibili dei segni di Fx ed Fy ed Fz.

### 23.5. MATERIALI

Materiali		
Rck250		
Peso specifico	kg/mc	2500
Modulo di Young E	kg/cm <sup>2</sup>	3E05
Modulo di Poisson $\nu$		0.13
Coefficiente di dilatazione termica $\lambda$	1/°C	1e-05

### 23.6. NODI - GEOMETRIA E VINCOLI

Nodo	X	Y	Z	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Impalcato
	Coordinate [mm]			Vincoli						
1	26430	13272	0	1	1	1	1	1	1	0
2	30445	13272	0	1	1	1	1	1	1	0
3	34860	13272	0	1	1	1	1	1	1	0
4	38660	13272	0	1	1	1	1	1	1	0
5	42805	13272	0	1	1	1	1	1	1	0
6	47650	13272	0	1	1	1	1	1	1	0
7	26430	18689	0	1	1	1	1	1	1	0
8	30445	18689	0	1	1	1	1	1	1	0
9	34860	18689	0	1	1	1	1	1	1	0
10	38660	18689	0	1	1	1	1	1	1	0
11	42805	18689	0	1	1	1	1	1	1	0
12	47650	18689	0	1	1	1	1	1	1	0
25	28274	25164	0	1	1	1	1	1	1	0
26	30445	25164	0	1	1	1	1	1	1	0
27	34860	25164	0	1	1	1	1	1	1	0
28	38660	25164	0	1	1	1	1	1	1	0
29	41851	25164	0	1	1	1	1	1	1	0
38	41851	25864	0	1	1	1	1	1	1	0
39	42805	25864	0	1	1	1	1	1	1	0
40	47650	25864	0	1	1	1	1	1	1	0
41	28274	26334	0	1	1	1	1	1	1	0
43	26430	26379	0	1	1	1	1	1	1	0
101	26430	13272	3900	0	0	0	0	0	0	1
102	30445	13272	3900	0	0	0	0	0	0	1
103	34860	13272	3900	0	0	0	0	0	0	1
104	38660	13272	3900	0	0	0	0	0	0	1
105	42805	13272	3900	0	0	0	0	0	0	1
106	47650	13272	3900	0	0	0	0	0	0	1
107	26430	18689	3900	0	0	0	0	0	0	1

Nodo	X	Y	Z	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Impalcato
108	30445	18689	3900	0	0	0	0	0	0	1
109	34860	18689	3900	0	0	0	0	0	0	1
110	38660	18689	3900	0	0	0	0	0	0	1
111	42805	18689	3900	0	0	0	0	0	0	1
112	47650	18689	3900	0	0	0	0	0	0	1
126	30445	25164	3900	0	0	0	0	0	0	1
127	34860	25164	3900	0	0	0	0	0	0	1
128	38660	25164	3900	0	0	0	0	0	0	1
135	41851	25864	3900	0	0	0	0	0	0	1
136	28274	25164	3900	0	0	0	0	0	0	1
136	42805	25864	3900	0	0	0	0	0	0	1
137	47650	25864	3900	0	0	0	0	0	0	1
137	41851	25164	3900	0	0	0	0	0	0	1
143	26430	26379	3900	0	0	0	0	0	0	1
143	28274	26334	3900	0	0	0	0	0	0	1
201	26430	13272	7150	0	0	0	0	0	0	2
202	30445	13272	7150	0	0	0	0	0	0	2
203	34860	13272	7150	0	0	0	0	0	0	2
204	38660	13272	7150	0	0	0	0	0	0	2
205	42805	13272	7150	0	0	0	0	0	0	2
206	47650	13272	7150	0	0	0	0	0	0	2
207	26430	18689	7150	0	0	0	0	0	0	2
208	30445	18689	7150	0	0	0	0	0	0	2
209	34860	18689	7150	0	0	0	0	0	0	2
210	38660	18689	7150	0	0	0	0	0	0	2
211	42805	18689	7150	0	0	0	0	0	0	2
212	47650	18689	7150	0	0	0	0	0	0	2
226	30445	25164	7150	0	0	0	0	0	0	2
227	34860	25164	7150	0	0	0	0	0	0	2
228	38660	25164	7150	0	0	0	0	0	0	2
235	41851	25864	7150	0	0	0	0	0	0	2
236	42805	25864	7150	0	0	0	0	0	0	2
236	28274	25164	7150	0	0	0	0	0	0	2
237	47650	25864	7150	0	0	0	0	0	0	2
237	41851	25164	7150	0	0	0	0	0	0	2
243	28274	26334	7150	0	0	0	0	0	0	2
243	26430	26379	7150	0	0	0	0	0	0	2
301	26430	13272	10400	0	0	0	0	0	0	3
302	30445	13272	10400	0	0	0	0	0	0	3
303	34860	13272	10400	0	0	0	0	0	0	3
304	38660	13272	10400	0	0	0	0	0	0	3
305	42805	13272	10400	0	0	0	0	0	0	3
306	47650	13272	10400	0	0	0	0	0	0	3
307	26430	18689	10400	0	0	0	0	0	0	3
308	30445	18689	10400	0	0	0	0	0	0	3
309	34860	18689	10400	0	0	0	0	0	0	3
310	38660	18689	10400	0	0	0	0	0	0	3
311	42805	18689	10400	0	0	0	0	0	0	3
312	47650	18689	10400	0	0	0	0	0	0	3
326	30445	25164	10400	0	0	0	0	0	0	3
327	34860	25164	10400	0	0	0	0	0	0	3
328	38660	25164	10400	0	0	0	0	0	0	3
335	41851	25864	10400	0	0	0	0	0	0	3
336	28274	25164	10400	0	0	0	0	0	0	3
336	42805	25864	10400	0	0	0	0	0	0	3
337	41851	25164	10400	0	0	0	0	0	0	3
337	47650	25864	10400	0	0	0	0	0	0	3
343	28274	26334	10400	0	0	0	0	0	0	3
343	26430	26379	10400	0	0	0	0	0	0	3
401	26430	13272	13650	0	0	0	0	0	0	4
402	30445	13272	13650	0	0	0	0	0	0	4
403	34860	13272	13650	0	0	0	0	0	0	4
404	38660	13272	13650	0	0	0	0	0	0	4
405	42805	13272	13650	0	0	0	0	0	0	4
406	47650	13272	13650	0	0	0	0	0	0	4

**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA/\_SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

Nodo	X	Y	Z	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Impalcato
407	26430	18689	13650	0	0	0	0	0	0	4
408	30445	18689	13650	0	0	0	0	0	0	4
409	34860	18689	13650	0	0	0	0	0	0	4
410	38660	18689	13650	0	0	0	0	0	0	4
411	42805	18689	13650	0	0	0	0	0	0	4
412	47650	18689	13650	0	0	0	0	0	0	4
426	30445	25164	13650	0	0	0	0	0	0	4
427	34860	25164	13650	0	0	0	0	0	0	4
428	38660	25164	13650	0	0	0	0	0	0	4
435	41851	25864	13650	0	0	0	0	0	0	4
436	28274	25164	13650	0	0	0	0	0	0	4
436	42805	25864	13650	0	0	0	0	0	0	4
437	41851	25164	13650	0	0	0	0	0	0	4
437	47650	25864	13650	0	0	0	0	0	0	4
443	28274	26334	13650	0	0	0	0	0	0	4
443	26430	26379	13650	0	0	0	0	0	0	4
501	26430	13272	16900	0	0	0	0	0	0	5
502	30445	13272	16900	0	0	0	0	0	0	5
503	34860	13272	16900	0	0	0	0	0	0	5
504	38660	13272	16900	0	0	0	0	0	0	5
505	42805	13272	16900	0	0	0	0	0	0	5
506	47650	13272	16900	0	0	0	0	0	0	5
507	26430	18689	16900	0	0	0	0	0	0	5
508	30445	18689	16900	0	0	0	0	0	0	5
509	34860	18689	16900	0	0	0	0	0	0	5
510	38660	18689	16900	0	0	0	0	0	0	5
511	42805	18689	16900	0	0	0	0	0	0	5
512	47650	18689	16900	0	0	0	0	0	0	5
526	30445	25164	16900	0	0	0	0	0	0	5
527	34860	25164	16900	0	0	0	0	0	0	5
528	38660	25164	16900	0	0	0	0	0	0	5
535	41851	25864	16900	0	0	0	0	0	0	5
536	42805	25864	16900	0	0	0	0	0	0	5
536	28274	25164	16900	0	0	0	0	0	0	5
537	47650	25864	16900	0	0	0	0	0	0	5
537	41851	25164	16900	0	0	0	0	0	0	5
543	28274	26334	16900	0	0	0	0	0	0	5
543	26430	26379	16900	0	0	0	0	0	0	5
601	26430	13272	20150	0	0	0	0	0	0	6
602	30445	13272	20150	0	0	0	0	0	0	6
603	34860	13272	20150	0	0	0	0	0	0	6
604	38660	13272	20150	0	0	0	0	0	0	6
605	42805	13272	20150	0	0	0	0	0	0	6
606	47650	13272	20150	0	0	0	0	0	0	6
607	26430	18689	20150	0	0	0	0	0	0	6
608	30445	18689	20150	0	0	0	0	0	0	6
609	34860	18689	20150	0	0	0	0	0	0	6
610	38660	18689	20150	0	0	0	0	0	0	6
611	42805	18689	20150	0	0	0	0	0	0	6
612	47650	18689	20150	0	0	0	0	0	0	6
626	30445	25164	20150	0	0	0	0	0	0	6
627	34860	25164	20150	0	0	0	0	0	0	6
628	38660	25164	20150	0	0	0	0	0	0	6
635	41851	25864	20150	0	0	0	0	0	0	6
636	42805	25864	20150	0	0	0	0	0	0	6
636	28274	25164	20150	0	0	0	0	0	0	6
637	47650	25864	20150	0	0	0	0	0	0	6
637	41851	25164	20150	0	0	0	0	0	0	6
643	26430	26379	20150	0	0	0	0	0	0	6
643	28274	26334	20150	0	0	0	0	0	0	6
701	26430	13272	23400	0	0	0	0	0	0	7
702	30445	13272	23400	0	0	0	0	0	0	7
703	34860	13272	23400	0	0	0	0	0	0	7
704	38660	13272	23400	0	0	0	0	0	0	7
705	42805	13272	23400	0	0	0	0	0	0	7

**Studio Ricci architettura struttura pianificazione**

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
 cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudioricci@gmail.com



**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -/Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA/\_SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

Nodo	X	Y	Z	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Impalcato
706	47650	13272	23400	0	0	0	0	0	0	7
707	26430	18689	23400	0	0	0	0	0	0	7
708	30445	18689	23400	0	0	0	0	0	0	7
709	34860	18689	23400	0	0	0	0	0	0	7
710	38660	18689	23400	0	0	0	0	0	0	7
711	42805	18689	23400	0	0	0	0	0	0	7
712	47650	18689	23400	0	0	0	0	0	0	7
726	30445	25164	23400	0	0	0	0	0	0	7
727	34860	25164	23400	0	0	0	0	0	0	7
728	38660	25164	23400	0	0	0	0	0	0	7
735	41851	25864	23400	0	0	0	0	0	0	7
736	28274	25164	23400	0	0	0	0	0	0	7
736	42805	25864	23400	0	0	0	0	0	0	7
737	41851	25164	23400	0	0	0	0	0	0	7
737	47650	25864	23400	0	0	0	0	0	0	7
743	26430	26379	23400	0	0	0	0	0	0	7
743	28274	26334	23400	0	0	0	0	0	0	7
801	26430	13272	26650	0	0	0	0	0	0	8
802	30445	13272	26650	0	0	0	0	0	0	8
803	34860	13272	26650	0	0	0	0	0	0	8
804	38660	13272	26650	0	0	0	0	0	0	8
805	42805	13272	26650	0	0	0	0	0	0	8
806	47650	13272	26650	0	0	0	0	0	0	8
807	26430	18689	26650	0	0	0	0	0	0	8
808	30445	18689	26650	0	0	0	0	0	0	8
809	34860	18689	26650	0	0	0	0	0	0	8
810	38660	18689	26650	0	0	0	0	0	0	8
811	42805	18689	26650	0	0	0	0	0	0	8
812	47650	18689	26650	0	0	0	0	0	0	8
826	30445	25164	26650	0	0	0	0	0	0	8
827	34860	25164	26650	0	0	0	0	0	0	8
828	38660	25164	26650	0	0	0	0	0	0	8
835	41851	25864	26650	0	0	0	0	0	0	8
836	28274	25164	26650	0	0	0	0	0	0	8
836	42805	25864	26650	0	0	0	0	0	0	8
837	41851	25164	26650	0	0	0	0	0	0	8
837	47650	25864	26650	0	0	0	0	0	0	8
843	28274	26334	26650	0	0	0	0	0	0	8
843	26430	26379	26650	0	0	0	0	0	0	8

## 23.7. NODI - CARICHI

N°	Cond.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
		kg			kg*m			mm			mrad			°C
201	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
201	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
201	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							
201	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
201	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
201	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
202	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
202	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
202	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
202	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
202	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							
202	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
202	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
202	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
202	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
202	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
202	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
202	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
203	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
203	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
203	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
203	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
203	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
203	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
203	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							

**Studio Ricci architettura struttura pianificazione**

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
 cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudioricci@gmail.com

**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

N°	Cond.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
203	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
203	QV SolaiPsi1	0	0	9	-1	0	0							
203	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
203	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
203	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
204	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
204	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
204	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
204	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
204	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
204	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
204	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							
204	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
204	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
204	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
204	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
204	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
205	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							
205	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
205	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
205	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
205	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
205	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
205	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
205	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
205	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							
205	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
205	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
205	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
206	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							
206	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
206	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
206	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
206	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							
206	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
226	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							
226	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
226	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
226	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
226	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
226	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
226	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
226	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
226	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
226	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
227	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
227	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							
227	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
227	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
227	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
227	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
227	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
227	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
227	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
227	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
228	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
228	QFissi Solai	0	0	13	1	0	0							
228	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
228	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
228	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
228	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
228	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
228	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
228	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
228	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
235	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
235	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
235	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							
236	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
236	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							
236	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
236	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
236	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							

**Studio Ricci architettura struttura pianificazione**

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
 cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudioricci@gmail.com

N°	Cond.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
236	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
236	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
236	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
237	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							
237	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
237	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
237	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
237	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
243	QFissi Solai	0	0	6	0	0	0							
243	QFissi Solai	0	0	8	0	0	0							
243	QV Solai	0	0	5	0	0	0							
243	QV Solai	0	0	4	0	0	0							
243	QV SolaiPsi0	0	0	4	0	0	0							
243	QV SolaiPsi0	0	0	3	0	0	0							
243	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
243	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
243	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							
243	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							
301	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
301	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
301	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							
301	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
301	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
301	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
302	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
302	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
302	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
302	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
302	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							
302	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
302	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
302	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
302	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
302	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
302	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
302	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
303	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
303	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
303	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
303	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
303	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
303	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
303	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
303	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							
303	QV SolaiPsi1	0	0	9	-1	0	0							
303	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
303	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
303	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
304	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
304	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
304	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
304	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
304	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
304	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
304	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
304	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							
304	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
304	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
304	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
304	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
305	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
305	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							
305	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
305	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
305	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
305	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
305	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
305	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
305	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
305	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							
305	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
305	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
306	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							

**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

N°	Cond.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
306	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
306	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
306	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
306	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							
306	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
326	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							
326	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
326	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
326	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
326	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
326	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
326	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
326	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
326	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
326	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
327	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
327	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							
327	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
327	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
327	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
327	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
327	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
327	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
327	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
327	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
328	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
328	QFissi Solai	0	0	13	1	0	0							
328	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
328	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
328	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
328	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
328	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
328	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
328	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
328	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
335	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
335	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
335	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							
336	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
336	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							
336	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
336	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
336	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							
336	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
336	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
336	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
337	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							
337	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
337	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
337	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
337	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
343	QFissi Solai	0	0	8	0	0	0							
343	QFissi Solai	0	0	6	0	0	0							
343	QV Solai	0	0	5	0	0	0							
343	QV Solai	0	0	4	0	0	0							
343	QV SolaiPsi0	0	0	3	0	0	0							
343	QV SolaiPsi0	0	0	4	0	0	0							
343	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
343	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
343	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							
343	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							
401	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
401	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
401	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							
401	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
401	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
401	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
402	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
402	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
402	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
402	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
402	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
402	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							

**Studio Ricci architettura struttura pianificazione**

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
 cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudioricci@gmail.com

**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -/Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

N°	Cond.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
402	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
402	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
402	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
402	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
402	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
402	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
403	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
403	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
403	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
403	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
403	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
403	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
403	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
403	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							
403	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
403	QV SolaiPsi1	0	0	9	-1	0	0							
403	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
403	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
404	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
404	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
404	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
404	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
404	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
404	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
404	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
404	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							
404	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
404	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
404	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
404	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
405	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							
405	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
405	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
405	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
405	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
405	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
405	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
405	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
405	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
405	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							
405	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
405	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
406	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							
406	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
406	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
406	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
406	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							
406	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
426	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
426	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							
426	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
426	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
426	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
426	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
426	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
426	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
426	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
426	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
427	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
427	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							
427	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
427	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
427	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
427	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
427	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
427	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
427	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
427	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
428	QFissi Solai	0	0	13	1	0	0							
428	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
428	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
428	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
428	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							

**Studio Ricci architettura struttura pianificazione**

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
 cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudioricci@gmail.com

N°	Cond.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
428	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
428	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
428	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
428	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
428	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
435	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
435	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
435	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							
436	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							
436	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
436	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
436	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
436	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
436	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							
436	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
436	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
437	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							
437	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
437	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
437	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
437	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
443	QFissi Solai	0	0	8	0	0	0							
443	QFissi Solai	0	0	6	0	0	0							
443	QV Solai	0	0	4	0	0	0							
443	QV Solai	0	0	5	0	0	0							
443	QV SolaiPsi0	0	0	4	0	0	0							
443	QV SolaiPsi0	0	0	3	0	0	0							
443	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
443	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
443	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							
443	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							
501	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
501	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
501	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							
501	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
501	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
501	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
502	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
502	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
502	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
502	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
502	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
502	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							
502	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
502	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
502	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
502	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
502	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
502	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
503	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
503	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
503	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
503	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
503	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
503	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
503	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
503	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							
503	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
503	QV SolaiPsi1	0	0	9	-1	0	0							
503	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
503	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
504	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
504	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
504	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
504	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
504	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
504	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
504	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							
504	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
504	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
504	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
504	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
504	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							



N°	Cond.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
505	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							
505	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
505	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
505	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
505	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
505	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
505	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
505	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
505	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
505	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							
505	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
505	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
506	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							
506	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
506	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
506	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
506	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							
506	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
526	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
526	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							
526	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
526	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
526	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
526	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
526	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
526	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
526	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
526	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
527	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							
527	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
527	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
527	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
527	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
527	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
527	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
527	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
527	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
527	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
528	QFissi Solai	0	0	13	1	0	0							
528	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
528	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
528	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
528	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
528	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
528	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
528	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
528	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
528	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
535	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
535	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
535	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							
536	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
536	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							
536	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
536	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
536	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
536	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							
536	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
536	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
537	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							
537	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
537	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
537	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
537	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
543	QFissi Solai	0	0	6	0	0	0							
543	QFissi Solai	0	0	8	0	0	0							
543	QV Solai	0	0	4	0	0	0							
543	QV Solai	0	0	5	0	0	0							
543	QV SolaiPsi0	0	0	4	0	0	0							
543	QV SolaiPsi0	0	0	3	0	0	0							
543	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
543	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
543	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							

**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

N°	Cond.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
543	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							
601	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
601	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
601	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							
601	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
601	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
601	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
602	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
602	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
602	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
602	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
602	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							
602	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
602	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
602	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
602	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
602	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
602	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
602	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
603	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
603	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
603	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
603	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
603	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
603	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
603	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							
603	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
603	QV SolaiPsi1	0	0	9	-1	0	0							
603	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
603	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
603	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
604	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
604	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
604	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
604	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
604	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
604	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
604	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							
604	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
604	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
604	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
604	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
604	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
605	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							
605	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
605	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
605	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
605	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
605	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
605	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
605	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
605	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
605	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							
605	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
605	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
606	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							
606	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
606	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
606	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
606	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							
606	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
626	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
626	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							
626	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
626	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
626	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
626	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
626	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
626	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
626	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
626	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
627	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
627	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							

**Studio Ricci architettura struttura pianificazione**

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
 cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudioricci@gmail.com

N°	Cond.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
627	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
627	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
627	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
627	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
627	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
627	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
627	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
627	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
628	QFissi Solai	0	0	13	1	0	0							
628	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
628	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
628	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
628	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
628	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
628	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
628	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
628	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
628	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
635	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
635	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
635	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							
636	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							
636	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
636	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
636	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
636	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							
636	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
636	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
636	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
637	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							
637	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
637	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
637	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
637	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
643	QFissi Solai	0	0	6	0	0	0							
643	QFissi Solai	0	0	8	0	0	0							
643	QV Solai	0	0	5	0	0	0							
643	QV Solai	0	0	4	0	0	0							
643	QV SolaiPsi0	0	0	3	0	0	0							
643	QV SolaiPsi0	0	0	4	0	0	0							
643	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
643	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
643	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							
643	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							
701	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
701	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
701	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							
701	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
701	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
701	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
702	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
702	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
702	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
702	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
702	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
702	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							
702	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
702	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
702	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
702	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
702	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
702	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
703	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
703	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
703	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
703	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
703	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
703	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
703	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
703	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							
703	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
703	QV SolaiPsi1	0	0	9	-1	0	0							
703	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							

**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

N°	Cond.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
703	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
704	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
704	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
704	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
704	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
704	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
704	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
704	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
704	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							
704	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
704	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
704	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
704	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
705	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
705	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							
705	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
705	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
705	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
705	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
705	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
705	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
705	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							
705	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
705	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
705	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
706	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							
706	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
706	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
706	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
706	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							
706	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
726	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							
726	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
726	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
726	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
726	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
726	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
726	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
726	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
726	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
726	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
727	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							
727	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
727	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
727	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
727	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
727	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
727	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
727	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
727	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
727	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
728	QFissi Solai	0	0	13	1	0	0							
728	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
728	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
728	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
728	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
728	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
728	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
728	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
728	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
728	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
735	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
735	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
735	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							
736	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							
736	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
736	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
736	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
736	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							
736	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
736	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
736	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
737	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							

**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -/Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

N°	Cond.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
737	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
737	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
737	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
737	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
743	QFissi Solai	0	0	6	0	0	0							
743	QFissi Solai	0	0	8	0	0	0							
743	QV Solai	0	0	5	0	0	0							
743	QV Solai	0	0	4	0	0	0							
743	QV SolaiPsi0	0	0	4	0	0	0							
743	QV SolaiPsi0	0	0	3	0	0	0							
743	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
743	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
743	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							
743	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							
801	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
801	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
801	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							
801	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
801	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
801	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
802	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
802	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
802	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
802	QFissi Solai	0	0	31	-4	0	0							
802	QV Solai	0	0	20	-3	0	0							
802	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
802	QV SolaiPsi0	0	0	14	-2	0	0							
802	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
802	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
802	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
802	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
802	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
803	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
803	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
803	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
803	QFissi Solai	0	0	34	-4	0	0							
803	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
803	QV Solai	0	0	22	-3	0	0							
803	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
803	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							
803	QV SolaiPsi1	0	0	11	-1	0	0							
803	QV SolaiPsi1	0	0	9	-1	0	0							
803	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
803	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
804	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
804	QP Solai	0	0	12	-1	0	0							
804	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
804	QFissi Solai	0	0	29	-4	0	0							
804	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
804	QV Solai	0	0	19	-2	0	0							
804	QV SolaiPsi0	0	0	13	-2	0	0							
804	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
804	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
804	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
804	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
804	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
805	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							
805	QP Solai	0	0	13	-1	0	0							
805	QFissi Solai	0	0	32	-4	0	0							
805	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
805	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
805	QV Solai	0	0	21	-3	0	0							
805	QV SolaiPsi0	0	0	15	-2	0	0							
805	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
805	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							
805	QV SolaiPsi1	0	0	10	-1	0	0							
805	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
805	QV SolaiPsi2	0	0	6	-1	0	0							
806	QP Solai	0	0	15	-1	0	0							
806	QFissi Solai	0	0	38	-5	0	0							
806	QV Solai	0	0	24	-3	0	0							
806	QV SolaiPsi0	0	0	17	-2	0	0							
806	QV SolaiPsi1	0	0	12	-2	0	0							

**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA/\_SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

N°	Cond.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
806	QV SolaiPsi2	0	0	7	-1	0	0							
826	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
826	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							
826	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
826	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
826	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
826	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
826	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
826	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
826	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
826	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
827	QFissi Solai	0	0	14	1	0	0							
827	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
827	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
827	QV Solai	0	0	9	0	0	0							
827	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
827	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
827	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
827	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
827	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
827	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
828	QFissi Solai	0	0	13	1	0	0							
828	QFissi Solai	0	0	12	1	0	0							
828	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
828	QV Solai	0	0	8	0	0	0							
828	QV SolaiPsi0	0	0	6	0	0	0							
828	QV SolaiPsi0	0	0	5	0	0	0							
828	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
828	QV SolaiPsi1	0	0	4	0	0	0							
828	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
828	QV SolaiPsi2	0	0	2	0	0	0							
835	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
835	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
835	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							
836	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							
836	QFissi Solai	0	0	3	0	0	0							
836	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
836	QV Solai	0	0	2	0	0	0							
836	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
836	QV SolaiPsi0	0	0	1	0	0	0							
836	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
836	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
837	QFissi Solai	0	0	15	1	0	0							
837	QV Solai	0	0	10	0	0	0							
837	QV SolaiPsi0	0	0	7	0	0	0							
837	QV SolaiPsi1	0	0	5	0	0	0							
837	QV SolaiPsi2	0	0	3	0	0	0							
843	QFissi Solai	0	0	6	0	0	0							
843	QFissi Solai	0	0	8	0	0	0							
843	QV Solai	0	0	5	0	0	0							
843	QV Solai	0	0	4	0	0	0							
843	QV SolaiPsi0	0	0	4	0	0	0							
843	QV SolaiPsi0	0	0	3	0	0	0							
843	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
843	QV SolaiPsi1	0	0	2	0	0	0							
843	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							
843	QV SolaiPsi2	0	0	1	0	0	0							

## 23.8. INPUT - ASTE - TABELLA SEZIONI TIPO

Tipo	Nome	Base	Altezza	Larg.mag.
R		cm	cm	cm
	50x60	50	60	0
	60x30	60	30	0
	45x125	45	125	0
	75x50	75	50	0
	30x100	30	100	0
	30x60	30	60	0

## 23.9. ASTE - GEOMETRIA E VINCOLI

Ni	Nf	Vinc.	Sez.	Mat.	Rot.	f.f.	xi	yi	zi	xf	yf	zf	Tipo	L2	L3
					°										

**Studio Ricci architettura struttura pianificazione**

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
 cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudioricci@gmail.com

**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

	Ni	Nf	Vinc.	Sez.	Mat.	Rot.	f.f.	xi	yi	zi	xf	yf	zf	Tipo	L2	L3
1	1	101	I-I	45x125	Rck250	0	5050	0	0	20	0	0	20	Pila.	390	390
1	101	201	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
1	201	301	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
1	301	401	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
1	401	501	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
1	501	601	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
1	601	701	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
1	701	801	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
2	2	102	I-I	45x125	Rck250	0	5050	0	0	20	0	0	20	Pila.	390	390
2	102	202	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
2	202	302	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
2	302	402	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
2	402	502	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
2	502	602	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
2	602	702	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
2	702	802	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
3	3	103	I-I	45x125	Rck250	0	5050	0	0	20	0	0	20	Pila.	390	390
3	103	203	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
3	203	303	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
3	303	403	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
3	403	503	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
3	503	603	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
3	603	703	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
3	703	803	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
4	4	104	I-I	45x125	Rck250	0	5050	0	0	20	0	0	20	Pila.	390	390
4	104	204	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
4	204	304	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
4	304	404	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
4	404	504	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
4	504	604	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
4	604	704	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
4	704	804	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
5	5	105	I-I	45x125	Rck250	0	5050	0	0	20	0	0	20	Pila.	390	390
5	105	205	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
5	205	305	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
5	305	405	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
5	405	505	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
5	505	605	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
5	605	705	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
5	705	805	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
6	6	106	I-I	45x125	Rck250	0	5050	0	0	20	0	0	20	Pila.	390	390
6	106	206	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
6	206	306	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
6	306	406	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
6	406	506	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
6	506	606	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
6	606	706	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
6	706	806	I-I	30x100	Rck250	0	5050	0	0	10	0	0	10	Pila.	325	325
7	7	107	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	390	390
7	107	207	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
7	207	307	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
7	307	407	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
7	407	507	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
7	507	607	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
7	607	707	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
7	707	807	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
8	8	108	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	390	390
8	108	208	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
8	208	308	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
8	308	408	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
8	408	508	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
8	508	608	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
8	608	708	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
8	708	808	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
9	9	109	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	390	390
9	109	209	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
9	209	309	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
9	309	409	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
9	409	509	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
9	509	609	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
9	609	709	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
9	709	809	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
10	10	110	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	390	390
10	110	210	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
10	210	310	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
10	310	410	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
10	410	510	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
10	510	610	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
10	610	710	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
10	710	810	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
11	11	111	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	390	390
11	111	211	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
11	211	311	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325

**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA/\_SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

	Ni	Nf	Vinc.	Sez.	Mat.	Rot.	f.f.	xi	yi	zi	xf	yf	zf	Tipo	L2	L3
11	311	411	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
11	411	511	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
11	511	611	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
11	611	711	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
11	711	811	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
12	12	112	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	390	390
12	112	212	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
12	212	312	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
12	312	412	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
12	412	512	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
12	512	612	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
12	612	712	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
12	712	812	I-I	75x50	Rck250	0	5050	0	0	0	0	0	0	Pila.	325	325
126	126	226	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
126	226	326	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
126	326	426	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
126	426	526	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
126	526	626	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
126	626	726	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
126	726	826	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
127	127	227	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
127	227	327	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
127	327	427	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
127	427	527	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
127	527	627	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
127	627	727	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
127	727	827	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
128	128	228	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
128	228	328	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
128	328	428	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
128	428	528	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
128	528	628	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
128	628	728	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
128	728	828	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
136	136	236	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
136	236	336	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
136	336	436	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
136	436	536	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
136	536	636	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
136	636	736	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
136	736	836	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
137	137	237	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
137	237	337	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
137	337	437	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
137	437	537	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
137	537	637	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
137	637	737	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
137	737	837	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
143	143	243	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
143	243	343	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
143	343	443	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
143	443	543	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
143	543	643	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
143	643	743	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
143	743	843	I-I	60x30	Rck250	0	8080	0	0	23	0	0	23	Pila.	325	325
101	107	108	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	402	402
101	108	109	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	441	441
101	109	110	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	380	380
101	110	111	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	415	415
101	111	112	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	484	484
201	207	208	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	402	402
201	208	209	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	441	441
201	209	210	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	380	380
201	210	211	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	415	415
201	211	212	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	484	484
202	243	243	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	184	184
203	236	226	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	217	217
203	226	227	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	441	441
203	227	228	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	380	380
203	228	237	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	319	319
204	235	236	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	95	95
204	236	237	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	484	484
205	201	202	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	402	402
205	202	203	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	441	441
205	203	204	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	380	380
205	204	205	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	415	415
205	205	206	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	484	484
301	307	308	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	402	402
301	308	309	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	441	441
301	309	310	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	380	380
301	310	311	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	415	415
301	311	312	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	484	484
302	335	336	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	95	95



**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA/\_SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

	Ni	Nf	Vinc.	Sez.	Mat.	Rot.	f.f.	xi	yi	zi	xf	yf	zf	Tipo	L2	L3
302	336	337	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	484	484
303	301	302	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	402	402
303	302	303	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	441	441
303	303	304	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	380	380
303	304	305	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	415	415
303	305	306	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	484	484
304	336	326	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	217	217
304	326	327	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	441	441
304	327	328	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	380	380
304	328	337	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	319	319
305	343	343	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	184	184
401	407	408	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	402	402
401	408	409	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	441	441
401	409	410	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	380	380
401	410	411	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	415	415
401	411	412	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	484	484
402	435	436	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	95	95
402	436	437	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	484	484
403	401	402	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	402	402
403	402	403	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	441	441
403	403	404	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	380	380
403	404	405	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	415	415
403	405	406	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	484	484
404	436	426	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	217	217
404	426	427	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	441	441
404	427	428	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	380	380
404	428	437	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	319	319
405	443	443	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	184	184
501	507	508	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	402	402
501	508	509	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	441	441
501	509	510	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	380	380
501	510	511	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	415	415
501	511	512	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	484	484
502	535	536	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	95	95
502	536	537	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	484	484
503	501	502	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	402	402
503	502	503	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	441	441
503	503	504	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	380	380
503	504	505	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	415	415
503	505	506	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	484	484
504	536	526	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	217	217
504	526	527	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	441	441
504	527	528	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	380	380
504	528	537	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	319	319
505	543	543	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	184	184
601	607	608	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	402	402
601	608	609	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	441	441
601	609	610	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	380	380
601	610	611	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	415	415
601	611	612	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	484	484
602	635	636	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	95	95
602	636	637	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	484	484
603	601	602	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	402	402
603	602	603	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	441	441
603	603	604	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	380	380
603	604	605	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	415	415
603	605	606	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	484	484
604	636	626	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	217	217
604	626	627	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	441	441
604	627	628	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	380	380
604	628	637	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	319	319
605	643	643	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	184	184
701	707	708	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	402	402
701	708	709	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	441	441
701	709	710	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	380	380
701	710	711	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	415	415
701	711	712	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	484	484
702	735	736	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	95	95
702	736	737	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	484	484
703	701	702	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	402	402
703	702	703	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	441	441
703	703	704	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	380	380
703	704	705	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	415	415
703	705	706	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	484	484
704	736	726	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	217	217
704	726	727	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	441	441
704	727	728	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	380	380
704	728	737	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	319	319
705	743	743	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	184	184
801	807	808	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	402	402
801	808	809	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	441	441
801	809	810	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	380	380
801	810	811	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	415	415

	Ni	Nf	Vinc.	Sez.	Mat.	Rot.	f.f.	xi	yi	zi	xf	yf	zf	Tipo	L2	L3
801	811	812	I-I	50x60	Rck250	0	8585	0	0	0	0	0	0	Trave	484	484
802	835	836	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	95	95
802	836	837	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	484	484
803	801	802	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	402	402
803	802	803	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	441	441
803	803	804	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	380	380
803	804	805	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	415	415
803	805	806	I-I	30x60	Rck250	0	8282	0	15	0	0	15	0	Trave	484	484
804	836	826	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	217	217
804	826	827	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	441	441
804	827	828	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	380	380
804	828	837	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	319	319
805	843	843	I-I	30x60	Rck250	0	8080	0	10	0	0	10	0	Trave	184	184

## 23.10. ASTE - CARICHI

Tabella degli elementi di carico sbalzo: lo sbalzo genera sull'asta a cui è collegato tutte le tipologie di carico generate dal solaio ad esso assegnato; nella tabella dei carichi delle aste il carico generato dallo sbalzo è indicato con (Sb.NN) con NN indice dello sbalzo.

Asta Asta a cui è collegato lo sbalzo  
 L Lunghezza dell'asta  
 N1, N2 nodi dell'asta  
 Xi Distanza dal nodo iniziale dell'asta del punto iniziale dello sbalzo  
 Bi Larghezza iniziale dello sbalzo  
 Xf Distanza dal nodo iniziale dell'asta del punto finale dello sbalzo  
 Bf Larghezza finale dello sbalzo  
 Stipo Solaio tipo assegnato allo sbalzo

N° Sb.	Asta	L	N1	N2	Xi	Bi	Xf	Bf	STipo
		cm			cm	cm	cm	cm	
1	203	217	236	226	0	100	217	100	Balcone
2	203	441	226	227	0	100	441	100	Balcone
3	203	380	227	228	0	100	380	100	Balcone
4	203	319	228	237	0	100	319	100	Balcone
5	205	402	201	202	0	145	402	145	Balcone
6	205	441	202	203	0	145	441	145	Balcone
7	205	380	203	204	0	145	380	145	Balcone
8	205	415	204	205	0	145	415	145	Balcone
9	205	484	205	206	0	145	484	145	Balcone
10	303	402	301	302	0	145	402	145	Balcone
11	303	415	304	305	0	145	415	145	Balcone
12	303	441	302	303	0	145	441	145	Balcone
13	303	380	303	304	0	145	380	145	Balcone
14	303	484	305	306	0	145	484	145	Balcone
15	304	441	326	327	0	100	441	100	Balcone
16	304	217	336	326	0	100	217	100	Balcone
17	304	380	327	328	0	100	380	100	Balcone
18	304	319	328	337	0	100	319	100	Balcone
19	403	402	401	402	0	145	402	145	Balcone
20	403	415	404	405	0	145	415	145	Balcone
21	403	441	402	403	0	145	441	145	Balcone
22	403	380	403	404	0	145	380	145	Balcone
23	403	484	405	406	0	145	484	145	Balcone
24	404	441	426	427	0	100	441	100	Balcone
25	404	217	436	426	0	100	217	100	Balcone
26	404	380	427	428	0	100	380	100	Balcone
27	404	319	428	437	0	100	319	100	Balcone
28	503	402	501	502	0	145	402	145	Balcone
29	503	415	504	505	0	145	415	145	Balcone
30	503	441	502	503	0	145	441	145	Balcone
31	503	380	503	504	0	145	380	145	Balcone
32	503	484	505	506	0	145	484	145	Balcone
33	504	441	526	527	0	100	441	100	Balcone
34	504	217	536	526	0	100	217	100	Balcone
35	504	380	527	528	0	100	380	100	Balcone
36	504	319	528	537	0	100	319	100	Balcone
37	603	402	601	602	0	145	402	145	Balcone
38	603	415	604	605	0	145	415	145	Balcone
39	603	441	602	603	0	145	441	145	Balcone

**Progetto di:** Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250  
**Committente:** Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

N° Sb.	Asta	L	N1	N2	Xi	Bi	Xf	Bf	STipo
40	603	380	603	604	0	145	380	145	Balcone
41	603	484	605	606	0	145	484	145	Balcone
42	604	441	626	627	0	100	441	100	Balcone
43	604	217	636	626	0	100	217	100	Balcone
44	604	380	627	628	0	100	380	100	Balcone
45	604	319	628	637	0	100	319	100	Balcone
46	703	402	701	702	0	145	402	145	Balcone
47	703	415	704	705	0	145	415	145	Balcone
48	703	441	702	703	0	145	441	145	Balcone
49	703	380	703	704	0	145	380	145	Balcone
50	703	484	705	706	0	145	484	145	Balcone
51	704	441	726	727	0	100	441	100	Balcone
52	704	217	736	726	0	100	217	100	Balcone
53	704	380	727	728	0	100	380	100	Balcone
54	704	319	728	737	0	100	319	100	Balcone
55	803	402	801	802	0	145	402	145	Balcone
56	803	415	804	805	0	145	415	145	Balcone
57	803	441	802	803	0	145	441	145	Balcone
58	803	380	803	804	0	145	380	145	Balcone
59	803	484	805	806	0	145	484	145	Balcone
60	804	441	826	827	0	100	441	100	Balcone
61	804	217	836	826	0	100	217	100	Balcone
62	804	380	827	828	0	100	380	100	Balcone
63	804	319	828	837	0	100	319	100	Balcone

Descrizione carichi aste

UnifG Uniforme globale  
 UnifL Uniforme locale  
 VarG Variabile lineare globale  
 VarL Variabile lineare locale  
 PolG Poligonale globale  
 Termico Distorsione termica  
 Torcente Carico torcente  
 Precomp. Carico da precompressione  
 PolL Poligonale locale

Sezione	Ni	Nf	Cond.	Tipo c.	Xi	QXi	QYi	QZi	Xf	QXf	QYf	QZf
					cm	car. dist. kg/m coppie torc. kg*m/m			cm	car. dist. kg/m coppie torc. kg*m/m		
Pilastro 8												
75x50	8	108	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	390	0	0	938
75x50	108	208	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	208	308	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	308	408	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	408	508	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	508	608	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	608	708	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	708	808	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
Pilastro 9												
75x50	9	109	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	390	0	0	938
75x50	109	209	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	209	309	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	309	409	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	409	509	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	509	609	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	609	709	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	709	809	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
Pilastro 10												
75x50	10	110	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	390	0	0	938
75x50	110	210	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	210	310	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	310	410	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	410	510	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	510	610	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	610	710	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938

**Studio Ricci architettura struttura pianificazione**

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
 cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudioricci@gmail.com

**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

Sezione	Ni	Nf	Cond.	Tipo c.	Xi	QXi	QYi	QZi	Xf	QXf	QYf	QZf
75x50	710	810	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
<b>Pilastro 11</b>												
75x50	11	111	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	390	0	0	938
75x50	111	211	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	211	311	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	311	411	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	411	511	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	511	611	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	611	711	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
75x50	711	811	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	938	325	0	0	938
<b>Trave 101</b>												
50x60	107	108	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	750	402	0	0	750
50x60	107	108	QP Solai	PolG	10	0	0	1585	162	0	0	1580
					162	0	0	1429	391	0	0	1429
50x60	107	108	QFissi Solai	PolG	0	0	0	1625	184	0	0	1620
					184	0	0	1475	402	0	0	1475
50x60	107	108	QV Solai	PolG	0	0	0	1049	184	0	0	1045
					184	0	0	951	402	0	0	951
50x60	107	108	QV SolaiPsi0	PolG	0	0	0	734	184	0	0	731
					184	0	0	666	402	0	0	666
50x60	107	108	QV SolaiPsi1	PolG	0	0	0	524	184	0	0	522
					184	0	0	476	402	0	0	476
50x60	107	108	QV SolaiPsi2	PolG	0	0	0	315	184	0	0	313
					184	0	0	285	402	0	0	285
50x60	108	109	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	750	441	0	0	750
50x60	108	109	QP Solai	PolG	10	0	0	1429	431	0	0	1429
50x60	108	109	QFissi Solai	PolG	0	0	0	1475	441	0	0	1475
50x60	108	109	QV Solai	PolG	0	0	0	951	441	0	0	951
50x60	108	109	QV SolaiPsi0	PolG	0	0	0	666	441	0	0	666
50x60	108	109	QV SolaiPsi1	PolG	0	0	0	476	441	0	0	476
50x60	108	109	QV SolaiPsi2	PolG	0	0	0	285	441	0	0	285
50x60	109	110	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	750	380	0	0	750
50x60	109	110	QP Solai	PolG	10	0	0	1429	370	0	0	1429
50x60	109	110	QFissi Solai	PolG	0	0	0	1475	380	0	0	1475
50x60	109	110	QV Solai	PolG	0	0	0	951	380	0	0	951
50x60	109	110	QV SolaiPsi0	PolG	0	0	0	666	380	0	0	666
50x60	109	110	QV SolaiPsi1	PolG	0	0	0	476	380	0	0	476
50x60	109	110	QV SolaiPsi2	PolG	0	0	0	285	380	0	0	285
50x60	110	111	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	750	415	0	0	750
50x60	110	111	QP Solai	PolG	10	0	0	1429	342	0	0	1429
					342	0	0	1519	405	0	0	1519
50x60	110	111	QFissi Solai	PolG	0	0	0	1475	319	0	0	1475
					319	0	0	1561	415	0	0	1561
50x60	110	111	QV Solai	PolG	0	0	0	951	319	0	0	951
					319	0	0	1007	415	0	0	1007
50x60	110	111	QV SolaiPsi0	PolG	0	0	0	666	319	0	0	666
					319	0	0	705	415	0	0	705
50x60	110	111	QV SolaiPsi1	PolG	0	0	0	476	319	0	0	476
					319	0	0	504	415	0	0	504
50x60	110	111	QV SolaiPsi2	PolG	0	0	0	285	319	0	0	285
					319	0	0	302	415	0	0	302
50x60	111	112	Peso Proprio	UnifG	0	0	0	750	484	0	0	750
50x60	111	112	QP Solai	PolG	10	0	0	1519	474	0	0	1519
50x60	111	112	QFissi Solai	PolG	0	0	0	1561	484	0	0	1561
50x60	111	112	QV Solai	PolG	0	0	0	1007	484	0	0	1007
50x60	111	112	QV SolaiPsi0	PolG	0	0	0	705	484	0	0	705
50x60	111	112	QV SolaiPsi1	PolG	0	0	0	504	484	0	0	504
50x60	111	112	QV SolaiPsi2	PolG	0	0	0	302	484	0	0	302

## 23.11. PARETI - GEOMETRIA E VINCOLI

Parete	Nodi	Tipo	Materiale	N.P.	N.P.X	N.P.Y	Spess.
							cm
1	1-2-102-101	Discreto	Rck250	16	4	4	45
2	2-3-103-102	Discreto	Rck250	16	4	4	45
3	3-4-104-103	Discreto	Rck250	16	4	4	45

**Studio Ricci architettura struttura pianificazione**

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
 cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudio Ricci@gmail.com

Parete	Nodi	Tipo	Materiale	N.P.	N.P.X	N.P.Y	Spess.
4	4-5-105-104	Discreto	Rck250	16	4	4	45
5	5-6-106-105	Discreto	Rck250	16	4	4	45
6	25-26-126-136	Discreto	Rck250	16	4	4	45
7	26-27-127-126	Discreto	Rck250	16	4	4	45
8	43-41-143-143	Discreto	Rck250	16	4	4	45
9	41-25-136-143	Discreto	Rck250	16	4	4	45
10	27-28-128-127	Discreto	Rck250	16	4	4	45
11	28-29-137-128	Discreto	Rck250	16	4	4	45
12	29-38-135-137	Discreto	Rck250	16	4	4	45
13	38-39-136-135	Discreto	Rck250	16	4	4	45
14	39-40-137-136	Discreto	Rck250	16	4	4	45
15	143-136-236-243	Discreto	Rck250	16	4	4	30
16	137-135-235-237	Discreto	Rck250	16	4	4	30
17	237-235-335-337	Discreto	Rck250	16	4	4	30
18	243-236-336-343	Discreto	Rck250	16	4	4	30
19	337-335-435-437	Discreto	Rck250	16	4	4	30
20	343-336-436-443	Discreto	Rck250	16	4	4	30
21	437-435-535-537	Discreto	Rck250	16	4	4	30
22	443-436-536-543	Discreto	Rck250	16	4	4	30
23	537-535-635-637	Discreto	Rck250	16	4	4	30
24	543-536-636-643	Discreto	Rck250	16	4	4	30
25	637-635-735-737	Discreto	Rck250	16	4	4	30
26	643-636-736-743	Discreto	Rck250	16	4	4	30
27	737-735-835-837	Discreto	Rck250	16	4	4	30
28	743-736-836-843	Discreto	Rck250	16	4	4	30

## 23.12. TABELLA SOLAI TIPO

Sol.N°	Descrizione	Spessore	QP	QF	QVar.	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Luce netta	Def	%QX	%QY
		cm	kg/mq	kg/mq	kg/mq							
1	Abitazioni e Uffici	24	320	310	200	0.70	0.50	0.30	Si	No	80	20
2	Balcone	20	275	140	400	0.70	0.70	0.60	No	No	100	0

## 23.13. DATI SOLAI

Solaio n°	Nodi	Tipo
1	143-107-108-126-136-143	Abitazioni e Uffici
1	107-101-102-108	Abitazioni e Uffici
2	126-108-109-127	Abitazioni e Uffici
2	108-102-103-109	Abitazioni e Uffici
3	109-103-104-110	Abitazioni e Uffici
3	127-109-110-128	Abitazioni e Uffici
4	128-110-111-136-135-137	Abitazioni e Uffici
4	110-104-105-111	Abitazioni e Uffici
5	136-111-112-137	Abitazioni e Uffici
5	111-105-106-112	Abitazioni e Uffici

## 24. TABULATI DI VERIFICA

L'esito di ogni elaborazione viene sintetizzato nei disegni e schemi grafici allegati, che evidenziano i valori numerici nei punti e/o nelle sezioni significative, ai fini della valutazione del comportamento complessivo della struttura, e quelli necessari ai fini delle verifiche di misura della sicurezza.

Di seguito si riportano le tabelle relative a:

- Forze sismiche e masse
- Spostamenti nodi
- Spostamenti impalcati
- Reazioni vincolari
- Massimi spostamenti dei nodi
- Massime reazioni vincolari
- Massimi spostamenti degli impalcati

## 24.1. RISULTATI ANALISI DINAMICA - BARICENTRI MASSE E MASSE

**Scenario di calcolo: Set\_NT\_SLV\_SLD\_A2\_STR/GEO\_2018**

Piano	Rigido	Massa	X	Y	Z
		kg	cm	cm	cm
0	No	0	0	0	0
1	Si	351874	3706	1850	363
2	Si	309516	3694	1823	715
3	Si	317273	3693	1838	1041
4	Si	317273	3693	1838	1366
5	Si	317273	3693	1838	1691
6	Si	317273	3693	1838	2016
7	Si	317273	3693	1838	2341
8	Si	260480	3696	1833	2665

Piano	Rigido	Massa	X	Y	Z
		kg	cm	cm	cm
0	No	0	0	0	0
1	Si	351874	3812	1914	363
2	Si	309516	3800	1887	715
3	Si	317273	3799	1903	1041
4	Si	317273	3799	1903	1366
5	Si	317273	3799	1903	1691
6	Si	317273	3799	1903	2016
7	Si	317273	3799	1903	2341
8	Si	260480	3802	1897	2665

Piano	Rigido	Massa	X	Y	Z
		kg	cm	cm	cm
0	No	0	0	0	0
1	Si	351874	3706	1978	363
2	Si	309516	3694	1952	715
3	Si	317273	3693	1967	1041
4	Si	317273	3693	1967	1366
5	Si	317273	3693	1967	1691
6	Si	317273	3693	1967	2016
7	Si	317273	3693	1967	2341
8	Si	260480	3696	1962	2665

Piano	Rigido	Massa	X	Y	Z
		kg	cm	cm	cm
0	No	0	0	0	0
1	Si	351874	3600	1914	363
2	Si	309516	3588	1887	715
3	Si	317273	3587	1903	1041
4	Si	317273	3587	1903	1366
5	Si	317273	3587	1903	1691
6	Si	317273	3587	1903	2016
7	Si	317273	3587	1903	2341
8	Si	260480	3590	1897	2665

## 24.2. RISULTATI ANALISI DINAMICA - SPOSTAMENTI - INVILUPPI - NODI

**Scenario di calcolo: Set\_NT\_SLV\_SLD\_A2\_STR/GEO\_2018**

Cb-SubC-Cbm=Combinazione - SottoCombinazione sismica - Posizione Masse

Nodo	Cb-SubC-Cbm	Trasl. X	Trasl. Y	Trasl. Z	Rotaz. X	Rotaz. Y	Rotaz. Z
		mm	mm	mm	mrad	mrad	mrad
107	1	0.00	-0.20	-0.06	0.23	0.06	-0.00
107	2	0.00	-0.21	-0.06	0.24	0.06	-0.00
107	3	0.00	-0.21	-0.06	0.24	0.06	-0.00
107	4-I-1	0.08	-0.07	0.28	-0.03	0.57	-0.01
107	4-II-1	-0.07	-0.18	-0.36	0.32	-0.50	0.01
107	4-I-2	0.08	-0.08	0.30	0.06	0.59	-0.00
107	4-II-2	-0.07	-0.17	-0.37	0.23	-0.52	0.00
107	4-I-3	0.08	-0.10	0.30	0.17	0.60	-0.00
107	4-II-3	-0.07	-0.15	-0.38	0.12	-0.53	0.00
107	4-I-4	0.08	-0.10	0.30	0.07	0.59	-0.00
107	4-II-4	-0.07	-0.15	-0.37	0.22	-0.52	0.00
107	5-I-1	-0.00	1.93	-0.01	-1.51	0.06	0.00

Nodo	Cb-SubC-Cbm	Trasl. X	Trasl. Y	Trasl. Z	Rotaz. X	Rotaz. Y	Rotaz. Z
107	5-II-1	0.01	-2.19	-0.06	1.81	0.02	-0.00
107	5-I-2	-0.00	1.91	-0.00	-1.45	0.06	0.00
107	5-II-2	0.01	-2.17	-0.07	1.74	0.01	-0.00
107	5-I-3	-0.00	1.93	-0.01	-1.51	0.05	0.00
107	5-II-3	0.01	-2.19	-0.06	1.81	0.02	-0.00
107	5-I-4	-0.00	1.95	-0.01	-1.58	0.04	0.00
107	5-II-4	0.01	-2.20	-0.06	1.87	0.03	-0.00
108	1	0.00	-0.21	-0.10	0.23	0.01	-0.00
108	2	0.00	-0.21	-0.10	0.24	0.01	-0.00
108	3	0.00	-0.21	-0.10	0.24	0.01	-0.00
108	4-I-1	0.08	-0.17	-0.06	0.04	0.46	-0.01
108	4-II-1	-0.07	-0.09	-0.07	0.25	-0.45	0.01
108	4-I-2	0.08	-0.09	-0.06	0.09	0.47	-0.00
108	4-II-2	-0.07	-0.17	-0.07	0.20	-0.46	0.00
108	4-I-3	0.08	-0.11	-0.06	0.17	0.48	-0.00
108	4-II-3	-0.07	-0.15	-0.07	0.13	-0.47	0.00
108	4-I-4	0.08	-0.11	-0.06	0.10	0.47	-0.00
108	4-II-4	-0.07	-0.15	-0.07	0.19	-0.46	0.00
108	5-I-1	-0.00	1.94	-0.06	-1.54	0.02	0.00
108	5-II-1	0.01	-2.20	-0.07	1.84	-0.01	-0.00
108	5-I-2	-0.00	1.92	-0.06	-1.51	0.02	0.00
108	5-II-2	0.01	-2.18	-0.07	1.80	-0.02	-0.00
108	5-I-3	-0.00	1.94	-0.06	-1.54	0.02	0.00
108	5-II-3	0.01	-2.20	-0.07	1.84	-0.01	-0.00
108	5-I-4	-0.00	1.95	-0.06	-1.58	0.01	0.00
108	5-II-4	0.01	-2.21	-0.06	1.88	-0.00	-0.00
109	1	0.00	-0.21	-0.10	0.24	-0.02	-0.00
109	2	0.00	-0.21	-0.10	0.25	-0.02	-0.00
109	3	0.00	-0.21	-0.10	0.25	-0.02	-0.00
109	4-I-1	0.08	-0.17	-0.01	0.12	0.43	-0.01
109	4-II-1	-0.07	-0.09	-0.12	0.18	-0.45	0.01
109	4-I-2	0.08	-0.17	-0.01	0.12	0.45	-0.00
109	4-II-2	-0.07	-0.09	-0.12	0.18	-0.47	0.00
109	4-I-3	0.08	-0.15	-0.00	0.13	0.45	-0.00
109	4-II-3	-0.07	-0.11	-0.12	0.17	-0.48	0.00
109	4-I-4	0.08	-0.15	-0.01	0.14	0.45	-0.00
109	4-II-4	-0.07	-0.11	-0.12	0.17	-0.47	0.00
109	5-I-1	-0.00	1.95	-0.06	-1.58	0.01	0.00
109	5-II-1	0.01	-2.21	-0.07	1.88	-0.03	-0.00
109	5-I-2	-0.00	1.94	-0.06	-1.57	0.01	0.00
109	5-II-2	0.01	-2.20	-0.07	1.87	-0.03	-0.00
109	5-I-3	-0.00	1.95	-0.06	-1.58	0.00	0.00
109	5-II-3	0.01	-2.21	-0.07	1.88	-0.02	-0.00
109	5-I-4	-0.00	1.96	-0.06	-1.59	-0.00	0.00
109	5-II-4	0.01	-2.22	-0.07	1.89	-0.02	-0.00
110	1	0.00	-0.21	-0.09	0.24	0.01	-0.00
110	2	0.00	-0.22	-0.10	0.25	0.01	-0.00
110	3	0.00	-0.22	-0.10	0.25	0.01	-0.00
110	4-I-1	0.08	-0.18	-0.10	0.20	0.45	-0.01
110	4-II-1	-0.07	-0.08	-0.02	0.10	-0.44	0.01
110	4-I-2	0.08	-0.17	-0.10	0.18	0.46	-0.00
110	4-II-2	-0.07	-0.09	-0.02	0.13	-0.45	0.00
110	4-I-3	0.08	-0.16	-0.10	0.13	0.47	-0.00
110	4-II-3	-0.07	-0.10	-0.02	0.17	-0.46	0.00
110	4-I-4	0.08	-0.17	-0.10	0.18	0.46	-0.00
110	4-II-4	-0.07	-0.10	-0.02	0.12	-0.45	0.00
110	5-I-1	-0.00	1.96	-0.06	-1.61	0.02	0.00
110	5-II-1	0.01	-2.22	-0.06	1.91	-0.01	-0.00
110	5-I-2	-0.00	1.96	-0.06	-1.62	0.02	0.00
110	5-II-2	0.01	-2.22	-0.06	1.93	-0.02	-0.00
110	5-I-3	-0.00	1.96	-0.06	-1.61	0.02	0.00
110	5-II-3	0.01	-2.22	-0.06	1.91	-0.01	-0.00
110	5-I-4	-0.00	1.96	-0.06	-1.59	0.01	0.00
110	5-II-4	0.01	-2.22	-0.06	1.90	-0.00	-0.00
111	1	0.00	-0.21	-0.11	0.23	0.02	-0.00

Nodo	Cb-SubC-Cbm	Trasl. X	Trasl. Y	Trasl. Z	Rotaz. X	Rotaz. Y	Rotaz. Z
111	2	0.00	-0.22	-0.11	0.24	0.03	-0.00
111	3	0.00	-0.22	-0.11	0.24	0.03	-0.00
111	4-I-1	0.08	-0.20	-0.15	0.27	0.47	-0.01
111	4-II-1	-0.07	-0.07	0.01	0.02	-0.44	0.01
111	4-I-2	0.08	-0.18	-0.15	0.20	0.49	-0.00
111	4-II-2	-0.07	-0.08	0.01	0.09	-0.46	0.00
111	4-I-3	0.08	-0.17	-0.15	0.12	0.49	-0.00
111	4-II-3	-0.07	-0.10	0.02	0.17	-0.46	0.00
111	4-I-4	0.08	-0.18	-0.15	0.21	0.49	-0.00
111	4-II-4	-0.07	-0.09	0.01	0.08	-0.46	0.00
111	5-I-1	-0.00	1.97	-0.08	-1.65	0.03	0.00
111	5-II-1	0.01	-2.24	-0.06	1.94	-0.00	-0.00
111	5-I-2	-0.00	1.97	-0.08	-1.69	0.04	0.00
111	5-II-2	0.01	-2.24	-0.06	1.98	-0.00	-0.00
111	5-I-3	-0.00	1.97	-0.08	-1.65	0.03	0.00
111	5-II-3	0.01	-2.24	-0.06	1.94	0.00	-0.00
111	5-I-4	-0.00	1.96	-0.08	-1.60	0.02	0.00
111	5-II-4	0.01	-2.23	-0.06	1.90	0.01	-0.00
112	1	0.00	-0.21	-0.06	0.25	-0.09	-0.00
112	2	0.00	-0.22	-0.06	0.26	-0.09	-0.00
112	3	0.00	-0.22	-0.06	0.26	-0.09	-0.00
112	4-I-1	0.08	-0.22	-0.30	0.37	0.48	-0.01
112	4-II-1	-0.07	-0.05	0.22	-0.05	-0.60	0.01
112	4-I-2	0.08	-0.20	-0.31	0.25	0.50	-0.00
112	4-II-2	-0.07	-0.07	0.23	0.07	-0.61	0.00
112	4-I-3	0.08	-0.18	-0.32	0.12	0.51	-0.00
112	4-II-3	-0.07	-0.09	0.24	0.19	-0.62	0.00
112	4-I-4	0.08	-0.20	-0.31	0.26	0.50	-0.00
112	4-II-4	-0.07	-0.07	0.23	0.05	-0.61	0.00
112	5-I-1	-0.00	1.98	-0.06	-1.68	-0.04	0.00
112	5-II-1	0.01	-2.25	-0.02	1.99	-0.08	-0.00
112	5-I-2	-0.00	1.99	-0.07	-1.75	-0.03	0.00
112	5-II-2	0.01	-2.26	-0.01	2.06	-0.08	-0.00
112	5-I-3	-0.00	1.98	-0.06	-1.68	-0.04	0.00
112	5-II-3	0.01	-2.25	-0.02	1.99	-0.07	-0.00
112	5-I-4	-0.00	1.97	-0.06	-1.60	-0.05	0.00
112	5-II-4	0.01	-2.24	-0.02	1.92	-0.06	-0.00

## 24.3. RISULTATI ANALISI DINAMICA - SPOSTAMENTI - INVILUPPI - IMPALCATI

Scenario di calcolo: **Set\_NT\_SLV\_SLD\_A2\_STR/GEO\_2018**

Cb-SubC-Cbm=Combinazione - SottoCombinazione sismica - Posizione Masse

Piano	Cb-SubC-Cbm	Trasl. X	Trasl. Y	Trasl. Z	Rotaz. X	Rotaz. Y	Rotaz. Z
		mm	mm	mm	mrad	mrad	mrad
1	1-1	0.00	-0.18	-0.09	0.00	0.00	-0.00
1	2-1	0.00	-0.18	-0.09	0.00	0.00	-0.00
1	3-1	0.00	-0.18	-0.09	0.00	0.00	-0.00
1	4-I-1	-0.10	-0.09	-0.07	0.00	0.00	0.01
1	4-II-1	0.11	-0.13	-0.05	0.00	0.00	-0.01
1	4-I-2	0.10	-0.13	-0.05	0.00	0.00	-0.01
1	4-II-2	-0.10	-0.09	-0.07	0.00	0.00	0.01
1	4-I-3	0.10	-0.12	-0.05	0.00	0.00	-0.00
1	4-II-3	-0.09	-0.10	-0.06	0.00	0.00	0.00
1	4-I-4	-0.10	-0.09	-0.07	0.00	0.00	0.01
1	4-II-4	0.10	-0.13	-0.05	0.00	0.00	-0.01
1	5-I-1	0.01	-1.77	-0.01	0.00	0.00	0.00
1	5-II-1	-0.01	1.55	-0.10	0.00	0.00	-0.00
1	5-I-2	0.02	-1.76	-0.01	0.00	0.00	0.00
1	5-II-2	-0.01	1.54	-0.10	0.00	0.00	-0.00
1	5-I-3	0.01	-1.77	-0.01	0.00	0.00	0.00
1	5-II-3	-0.01	1.55	-0.10	0.00	0.00	-0.00
1	5-I-4	0.01	-1.77	-0.02	0.00	0.00	0.00
1	5-II-4	-0.00	1.55	-0.10	0.00	0.00	-0.00

## 24.4. RISULTATI ANALISI DINAMICA - REAZIONI - NODI

**Studio Ricci architettura struttura pianificazione**

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
 cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudioricci@gmail.com



**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

**Scenario di calcolo: Set\_NT\_SLV\_SLD\_A2\_STR/GEO\_2018**

Nodo	Comb.	Rx kg	Ry kg	Rz kg	Mx kg*m	My kg*m	Mz kg*m
7	1	1031	-1120	164180	797	1243	3
7	2	1081	-1155	170585	822	1302	3
7	3	1081	-1155	170585	822	1302	3
7	4-I-1	10064	628	15444	-1068	11891	35
7	4-II-1	-8755	-2042	200042	2075	-10312	-32
7	4-I-2	10389	-94	11760	-198	12283	24
7	4-II-2	-9080	-1320	203726	1205	-10704	-20
7	4-I-3	10540	-943	9839	826	12472	15
7	4-II-3	-9231	-471	205647	181	-10893	-11
7	4-I-4	10379	-105	11885	-215	12270	25
7	4-II-4	-9069	-1309	203601	1222	-10691	-21
7	5-I-1	1038	4740	99742	-1161	1277	-17
7	5-II-1	271	-6154	115743	2168	303	21
7	5-I-2	1127	4301	98335	-1183	1397	-26
7	5-II-2	182	-5715	117151	2191	183	29
7	5-I-3	938	4745	99825	-1161	1168	-17
7	5-II-3	371	-6159	115661	2168	411	20
7	5-I-4	836	5200	101261	-1274	1036	-8
7	5-II-4	473	-6614	114225	2282	543	11
8	1	79	-1144	286132	822	67	3
8	2	84	-1180	298456	847	71	3
8	3	84	-1180	298456	847	71	3
8	4-I-1	7896	82	183152	-437	9214	35
8	4-II-1	-7794	-1525	186325	1475	-9125	-32
8	4-I-2	8170	-339	183058	78	9542	24
8	4-II-2	-8068	-1105	186418	960	-9454	-21
8	4-I-3	8300	-840	183000	660	9706	15
8	4-II-3	-8198	-603	186476	379	-9617	-11
8	4-I-4	8161	-363	183060	80	9531	25
8	4-II-4	-8059	-1081	186416	959	-9443	-21
8	5-I-1	380	4942	184219	-1131	466	-17
8	5-II-1	-278	-6386	185257	2170	-378	21
8	5-I-2	461	4675	184140	-1047	576	-26
8	5-II-2	-358	-6119	185336	2085	-487	29
8	5-I-3	306	4946	184236	-1135	388	-17
8	5-II-3	-203	-6389	185240	2173	-299	21
8	5-I-4	217	5216	184311	-1254	273	-8
8	5-II-4	-114	-6660	185165	2292	-184	11
9	1	-360	-1174	279443	853	-475	3
9	2	-375	-1210	291419	879	-496	3
9	3	-375	-1210	291419	879	-496	3
9	4-I-1	7435	-534	164754	254	8644	35
9	4-II-1	-7894	-947	196310	823	-9248	-32
9	4-I-2	7702	-600	164134	341	8964	24
9	4-II-2	-8160	-881	196930	736	-9568	-21
9	4-I-3	7828	-675	163813	463	9123	15
9	4-II-3	-8286	-806	197250	614	-9726	-11
9	4-I-4	7693	-638	164154	381	8954	25
9	4-II-4	-8152	-842	196909	696	-9557	-21
9	5-I-1	89	5181	179283	-1170	106	-17
9	5-II-1	-547	-6661	181781	2248	-709	21
9	5-I-2	167	5121	179056	-1121	212	-26
9	5-II-2	-625	-6601	182008	2198	-815	29
9	5-I-3	11	5182	179298	-1174	23	-17
9	5-II-3	-469	-6663	181766	2252	-627	21
9	5-I-4	-76	5237	179530	-1234	-89	-8
9	5-II-4	-382	-6718	181534	2311	-515	11
10	1	82	-1194	269032	872	71	3
10	2	87	-1231	280536	899	75	3
10	3	87	-1231	280536	899	75	3
10	4-I-1	7714	-1102	184685	123	8988	36
10	4-II-1	-7609	-403	163179	979	-8897	-32
10	4-I-2	7981	-590	185111	295	9308	24

**Studio Ricci architettura struttura pianificazione**

Via San Castrese 9, (città giardino) 80016, Marano di Napoli - Strada Casal Nuovo n.116 58011 - Capalbio (GR)  
 cell.339 3041717 - tel.081 19565033 - 0564898787 - e-mail: italiastudioricci@gmail.com

Nodo	Comb.	Rx	Ry	Rz	Mx	My	Mz
10	4-II-2	-7876	-915	162753	807	-9217	-21
10	4-I-3	8107	-587	185332	302	9467	15
10	4-II-3	-8003	-918	162532	800	-9376	-11
10	4-I-4	7972	-564	185097	318	9298	25
10	4-II-4	-7867	-941	162768	784	-9206	-21
10	5-I-1	372	5393	174820	-1266	456	-17
10	5-II-1	-268	-6899	173044	2368	-365	21
10	5-I-2	451	5518	174979	-1363	563	-26
10	5-II-2	-346	-7023	172885	2465	-472	30
10	5-I-3	297	5393	174811	-1267	377	-17
10	5-II-3	-192	-6898	173053	2369	-286	21
10	5-I-4	210	5259	174648	-1222	264	-8
10	5-II-4	-105	-6764	173216	2324	-173	12
11	1	416	-1105	313483	753	483	3
11	2	436	-1137	327179	773	507	3
11	3	436	-1137	327179	773	507	3
11	4-I-1	8172	-1615	224910	1554	9555	36
11	4-II-1	-7644	217	178757	-597	-8941	-32
11	4-I-2	8448	-1093	225844	-34	9885	24
11	4-II-2	-7920	-304	177822	991	-9271	-20
11	4-I-3	8578	-406	226336	37	10049	15
11	4-II-3	-8050	-992	177330	920	-9435	-11
11	4-I-4	8439	-1142	225812	-42	9874	25
11	4-II-4	-7911	-255	177854	999	-9260	-21
11	5-I-1	594	5697	203990	-1506	730	-17
11	5-II-1	-66	-7094	199677	2463	-116	21
11	5-I-2	674	6027	204361	-1831	839	-26
11	5-II-2	-146	-7424	199305	2788	-225	30
11	5-I-3	516	5693	203969	-1501	648	-17
11	5-II-3	12	-7090	199697	2458	-34	21
11	5-I-4	426	5349	203591	-1296	532	-8
11	5-II-4	101	-6746	200075	2253	82	12
12	1	-1722	-1245	182137	924	-2158	3
12	2	-1801	-1284	189477	953	-2257	3
12	3	-1801	-1284	189477	953	-2257	3
12	4-I-1	8398	-2349	194245	2411	9833	35
12	4-II-1	-10588	780	44035	-1245	-12576	-32
12	4-I-2	8724	-1460	197256	-253	10226	24
12	4-II-2	-10914	-109	41023	1419	-12969	-20
12	4-I-3	8875	-342	198831	-81	10416	15
12	4-II-3	-11065	-1226	39449	1247	-13158	-11
12	4-I-4	8714	-1525	197153	-281	10214	25
12	4-II-4	-10903	-44	41126	1447	-12956	-21
12	5-I-1	-711	5895	125823	-1635	-885	-17
12	5-II-1	-1479	-7464	112456	2801	-1858	21
12	5-I-2	-624	6463	126989	-2256	-766	-26
12	5-II-2	-1566	-8032	111291	3423	-1976	30
12	5-I-3	-819	5887	125756	-1621	-1002	-17
12	5-II-3	-1371	-7456	112523	2787	-1741	21
12	5-I-4	-921	5301	124567	-1191	-1134	-8
12	5-II-4	-1269	-6870	113712	2357	-1608	12

## 24.5. RISULTATI ANALISI DINAMICA - SPOSTAMENTI MASSIMI - NODI

Scenario di calcolo: **Set\_NT\_SLV\_SLD\_A2\_STR/GEO\_2018**

la tripletta (Cb [-SubC-Cbm]) indica la Combinazione - SottoCombinazione sismica - Posizione Masse, nel caso non sismico mancano SubC-Cbm

Nodo	Trasl. X	Trasl. Y	Trasl. Z	Rotaz. X	Rotaz. Y	Rotaz. Z
	mm	mm	mm	mrad	mrad	mrad
7	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)
8	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)
9	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)
10	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)
11	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)
12	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)	0.00(1)

## 24.6. RISULTATI ANALISI DINAMICA - REAZIONI MASSIME - NODI

Scenario di calcolo: **Set\_NT\_SLV\_SLD\_A2\_STR/GEO\_2018**

Nodo	Rx	Ry	Rz	Mx	My	Mz
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m
7	10540(4-I-3)	-6614(5-II-4)	205647(4-II-3)	2282(5-II-4)	12472(4-I-3)	35(4-I-1)
8	8300(4-I-3)	-6660(5-II-4)	298456(2)	2292(5-II-4)	9706(4-I-3)	35(4-I-1)
9	-8286(4-II-3)	-6718(5-II-4)	291419(2)	2311(5-II-4)	-9726(4-II-3)	35(4-I-1)
10	8107(4-I-3)	-7023(5-II-2)	280536(2)	2465(5-II-2)	9467(4-I-3)	36(4-I-1)
11	8578(4-I-3)	-7424(5-II-2)	327179(2)	2788(5-II-2)	10049(4-I-3)	36(4-I-1)
12	-11065(4-II-3)	-8032(5-II-2)	198831(4-I-3)	3423(5-II-2)	-13158(4-II-3)	35(4-I-1)

## 24.7. RISULTATI ANALISI DINAMICA - SPOSTAMENTI MASSIMI - IMPALCATI

Scenario di calcolo: **Set\_NT\_SLV\_SLD\_A2\_STR/GEO\_2018**

la tripletta (Cb [-SubC-Cbm]) indica la Combinazione - SottoCombinazione sismica - Posizione Masse, nel caso non sismico mancano SubC-Cbm

Piano	Trasl. X	Trasl. Y	Trasl. Z	Rotaz. X	Rotaz. Y	Rotaz. Z
	mm	mm	mm	mrad	mrad	mrad
1	0.11(4-II-1)	-1.77(5-I-4)	-0.10(5-II-2)	0.00(1-1)	0.00(1-1)	-0.01(4-II-1)

## 25. VERIFICHE STATO LIMITE ULTIMO

### 25.1. VERIFICA DEI PILASTRI

Scenario di calcolo: **Set\_NT\_SLV\_SLD\_A2\_STR/GEO\_2018**

#### Simbologia

- L [cm] Lunghezza teorica elemento (distanza tra i nodi)  
 Ln [cm] Lunghezza netta elemento (tiene conto dei concetti rigidi)  
 L2,L3 [cm] Lunghezze libere di inflessione  
 Sez. R: Sezione Rettangolare  
     By[cm]: Larghezza (asse locale y)  
     Bz[cm]: Larghezza (asse locale z)  
 Sez. T: Sezione a T (rovescia e non )  
     Ba[cm]: Larghezza base inferiore  
     Ha[cm]: Altezza inferiore  
     Bs[cm]: Larghezza superiore  
     Hs[cm]: Altezza superiore  
 Sez. L: Sezione ad L (rovescia e non)  
     Ba[cm]: Larghezza base inferiore  
     Ha[cm]: Altezza inferiore  
     Bs[cm]: Larghezza superiore  
     Hs[cm]: Altezza superiore  
 Sez. C: Sezione circolare  
     R[cm]: Raggio  
 Sez. G: Sezione generica  
     B[cm]: Larghezza  
     H[cm]: Altezza  
 Aspigoli Area di ferro negli spigoli  
 Afy Area di ferro sul lato Y  
 Afz Area di ferro sul lato Z  
 Zona Punto di verifica  
 1/N Distanza dall'inizio della lunghezza netta  
 Piede Inizio lunghezza netta  
 Testa Fine lunghezza netta  
 Comb Combinazione di carico: quando Comb non è sismica è individuata dal codice [(+/-)C], quando è sismica è individuata dal codice [(+/-)(Cx+Cy) Cm Sc], (+/-) rappresenta la eventuale traslazione del diagramma del momento dovuta al taglio, come specificato nel criterio di verifica [ positiva (+) o negativa (-)]  
 - C Individua la Combinazione di Carico non sismica (1, 2, ecc. come da scenario);  
 - Cx Individua la Combinazione di Carico sismica in direzione x (SismaX, come da scenario);  
 - Cy Individua la Combinazione di Carico sismica in direzione y (SismaY, come da scenario);  
 - Cm Individua la Combinazione spostamento masse (I, II, III, IV, V, ecc. come da Combinazioni Sisma in Spostamento masse impalcato);  
 - Sc Individua la sottocombinazione ottenuta mediante la permutazione dei segni (1, 2, 3, 4, 5,

	6, 7, 8):
1)	$S_c = + S_{ismaZ} \cdot f_z + S_{ismaX} \cdot f_x + S_{ismaY} \cdot f_y$
2)	$S_c = + S_{ismaZ} \cdot f_z + S_{ismaX} \cdot f_x - S_{ismaY} \cdot f_y$
3)	$S_c = + S_{ismaZ} \cdot f_z - S_{ismaX} \cdot f_x + S_{ismaY} \cdot f_y$
4)	$S_c = + S_{ismaZ} \cdot f_z - S_{ismaX} \cdot f_x - S_{ismaY} \cdot f_y$
5)	$S_c = - S_{ismaZ} \cdot f_z + S_{ismaX} \cdot f_x + S_{ismaY} \cdot f_y$
6)	$S_c = - S_{ismaZ} \cdot f_z + S_{ismaX} \cdot f_x - S_{ismaY} \cdot f_y$
7)	$S_c = - S_{ismaZ} \cdot f_z - S_{ismaX} \cdot f_x + S_{ismaY} \cdot f_y$
8)	$S_c = - S_{ismaZ} \cdot f_z - S_{ismaX} \cdot f_x - S_{ismaY} \cdot f_y$
Le ultime quattro sono assenti quando non è richiesto il contributo del sisma in direzione verticale. Le combinazioni delle azioni sismiche così ottenute vengono combinate con i carichi verticali (come da scenario).	
N [kg]	Sforzo Normale
N'y [kg]	Sforzo Normale x Omega2
N'z [kg]	Sforzo Normale x Omega3
My [kg*m]	Momento flettente dir Y
M'y [kg*m]	Momento flettente dir Y x cy
cy [kg*m]	Coefficiente moltiplicativo momento flettente dir Y per verifica a carico di punta
cz [kg*m]	Coefficiente moltiplicativo momento flettente dir Z per verifica a carico di punta
Mz [kg*m]	Momento flettente dir Z
M'z [kg*m]	Momento flettente dir Z x cz
εmax	Deformazione massima cls (1)
εfmax	Deformazione massima acciaio (1)
εcMy	Deformazione massima cls int direzione Y per pressoflessione retta (1)
εfMy	Deformazione massima acciaio int direzione Y per pressoflessione retta (1)
εcMz	Deformazione massima cls int direzione Z per pressoflessione retta (1)
εfMz	Deformazione massima acciaio int direzione Z per pressoflessione retta (1)
ΣMrtY	Somma dei momenti resistenti delle travi in direzione Y(2)
ΣMrtZ	Somma dei momenti resistenti delle travi in direzione Z(2)
ΣMyRich.	Momento resistente richiesto direzione Y per rispettare la gerarchia(2)
ΣMzRich.	Momento resistente richiesto direzione Z per rispettare la gerarchia(2)
T [kg]	Valore del taglio
Dir[Y-Z]	Direzione della componente di taglio
VRdns [kg]	Resistenza a taglio in assenza di armature
VRdns [kg]	Resistenza a taglio in assenza di armature
VRcd [kg]	Resistenza taglio-compressione calcestruzzo
VRsd [kg]	Resistenza taglio-trazione acciaio
VRd [kg]	Resistenza a taglio =min(VRcd,VRsd)
VRd,f [kg]	Resistenza a taglio dovuta alla resistenza a trazione del calcestruzzo ad alte prestazioni (quando presente)(cfr. eq 4.2 CNR204/2006), oppure resistenza rinforzo del composito (quando presente)(cfr. eq 4.19 CNR200/2013), oppure resistenza rinforzo della camicia in acciaio (quando presente)(cfr. eq C8.7.4.5 Circolare NTC)
Ast/m [cmq]	Armatura staffe
Min.Norm.	Valore minimo di norma dell' area delle staffe
cot(θ)	cot(θ) secondo il punto 4.1.2.3.5 delle Norme Tecniche
rcm [kg/cmq]	Resistenza media calcestruzzo
fym [kg/cmq]	Resistenza media acciaio
FC	Fattore di confidenza
qd	Fattore di comportamento verifiche duttili
qf	Fattore di comportamento verifiche fragili
Fatt.Ampl.Sisma	Fattore moltiplicativo di gruppo per le azioni sismiche (solo se diverso da 1.0)
Cs	Coefficiente di sicurezza definito dal rapporto  Fr / Fd  (Fr=punto sul dominio di resistenza ottenuto aumentando proporzionalmente Fd,Fd=azione), quando richiesto dal criterio di verifica
ζE	Livello di sicurezza sismico definito come rapporto tra l'accelerazione sopportabile e l'accelerazione di progetto( valore stampato quando richiesto dal criterio di verifica)
<b>Verifiche duttilità (quando richieste):</b>	
Zona	Sezione di verifica dell'elemento
Comb.	Combinazione di verifica
Nmax [kg]	Sforzo Normale massimo
Dir	Direzione di flessione (pilastri=Y o Z, travi =Z, pareti= ortogonale alla base)
Mry [kg*m]	Momento di snervamento corrispondente a Nmax

MrU [kg\*m] Momento ultimo (resistente) corrispondente a Nmax sulla sezione depurata del calcestruzzo non confinato, considerando il confinamento  
 $\phi_y$ [1/m] Curvatura allo snervamento ( $\phi_y = MrU / M_{ry} * \phi'_y$ )  
 $\phi_u$ [1/m] Curvatura allo corrispondente a MrU  
 $\mu$  Capacità in duttilità della sezione  
 F.Conf Fattore di confinamento adottato (=  $f_{ck,c}/f_{ck}$ )  
 $\mu_d$  Richiesta in duttilità della sezione  
 Cs Livello di sicurezza ( $Cs = \mu/\mu_d$ )

Note Verifica pilastri:

- (1) le deformazioni sono stampate a meno del fattore  $10^{-3}$   
 (2) I momenti resistenti richiesti sono quelli dovuti alla ripartizione della somma dei momenti resistenti delle travi quando nella tabella dei momenti appare '--' significa che la gerarchia in quella direzione non è applicabile a seconda che il pilastro sia al piano terra o all'ultimo piano, oppure, la combinazione corrente non è sismica, oppure, la combinazione è sismica ma la sua direzione non è nella direzione del pilastro considerata. Un valore nullo dei momenti resistenti è relativo a piede o testa di pilastri in fondazione o copertura

**Pilastro: 10 [10,110] Sez. R:** By=75.0 cm Bz=50.0 cm L=390.0 cm Ln=390.0 cm

Verifica a presso-flessione deviata,  $r_{cm}=200$  kg/cm<sup>2</sup>,  $f_{ym}$  barre=3800 kg/cm<sup>2</sup>,  $f_{ym}$  staffe=3800 kg/cm<sup>2</sup>,

FC=1.35: **Verificato**

Piede	AfSpigolo = 3.14	Afy = 8.04	Afz = 6.03
-------	------------------	------------	------------

Zona	C.	N	My	Mz
		kg	kg*m	kg*m
Piede	(4+5)-II-2(-)	-176111	-25536	-5401

Dir	C.	T
		kg
Y	(4+5)-V-1	25557
Z	(4+5)-II-2	20643

## DATI DEI MATERIALI

Calcestruzzo: In Situ	
E:	24700.5 N/mm <sup>2</sup>
$\epsilon_{c0}$ :	-0.002 -
$\epsilon_{cu}$ :	-0.0035 -
$f_{cm}$ :	-14.71 N/mm <sup>2</sup>
$f_{ctm}$ :	1.38042 N/mm <sup>2</sup>

Acciaio/Acciaio Armature Aggiuntive: Feb 38 k	
E:	200000 N/mm <sup>2</sup>
$\epsilon_{sy}$ :	0.00177656 -
$\epsilon_{su}$ :	0.067 -
$f_{y,m}$ :	408.608 N/mm <sup>2</sup>

Fibre di acciaio	
E:	194362 N/mm <sup>2</sup>
$\epsilon_{fk}$ :	0.0154351 -
$f_{fk}$ :	3000 N/mm <sup>2</sup>
$t_f$ :	0.084 mm
Esposizione:	Interna -
$\eta_a$ :	0.9

## MATRICE

Resistenza a compressione	>50 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza a trazione per flessione	>8
Modulo elastico a compressione	20 N/mm <sup>2</sup>
Legame di aderenza	>2 mm
Resistenza al fuoco	A1

Caratteristiche del rinforzo a flessione			
1	n <sub>strati</sub> 1	b <sub>f</sub> [mm] 100	n <sub>fasce</sub> 1
2	n <sub>strati</sub> 1	b <sub>f</sub> [mm] 100	n <sub>fasce</sub> 1
3	n <sub>strati</sub> 1	b <sub>f</sub> [mm] 100	n <sub>fasce</sub> 1
4	n <sub>strati</sub> 1	b <sub>f</sub> [mm] 100	n <sub>fasce</sub> 1
Caratteristiche del rinforzo a confinamento e taglio			
Tipologia di avvolgimento		Rinforzo in avvolgimento	
Tipologia di applicazione		Rinforzo continuo	
	n <sub>str.</sub>	b <sub>f</sub> [mm]	p <sub>f</sub> [mm] β[gradi]
	1	-	- 90

## SOLLECITAZIONI

	N[kN]	M <sub>x</sub> [kN*m]	M <sub>y</sub> [kN*m]	V <sub>x</sub> [kN]	V <sub>y</sub> [kN]
SLU	-1727.06	-250.69	52.96	250.63	202.44

## VERIFICA A FLESSIONE BIASSIALE

### Grandezze meccaniche di progetto

#### Calcestruzzo - Valutazione dell'effetto del confinamento sull'incremento di resistenza: In Situ

γ <sub>c</sub> :	1	Duttile
FC	1.35	-
k <sub>1eff</sub> :	0.277778	-
f <sub>1eff</sub> :	0.00202452 N/mm <sup>2</sup>	
f <sub>cod</sub> :	-9.34924 N/mm <sup>2</sup>	
ε <sub>cod</sub> :	-0.00372177	-

#### Acciaio: Feb 38 k

γ <sub>s</sub> :	1	Duttile
FC:	1.35	-
f <sub>y,d</sub> :	408.608 N/mm <sup>2</sup>	
ε <sub>sy</sub> :	0.00177656	-

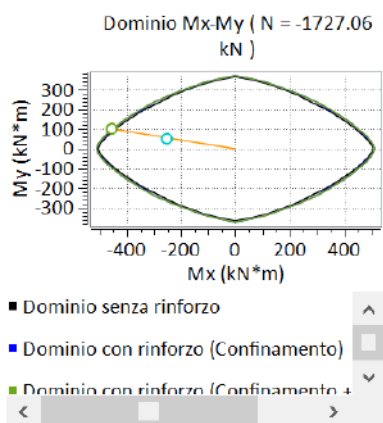
#### Fibre di acciaio

γ <sub>t</sub> :	1.5	-
f <sub>td</sub> :	1800 N/mm <sup>2</sup>	
σ <sub>conv</sub> :	1096.2 N/mm <sup>2</sup>	
ασ <sub>conv</sub> :	1644.3 N/mm <sup>2</sup>	
σ <sub>d</sub> :	1800 N/mm <sup>2</sup>	

Ed.: 0.00926108 -

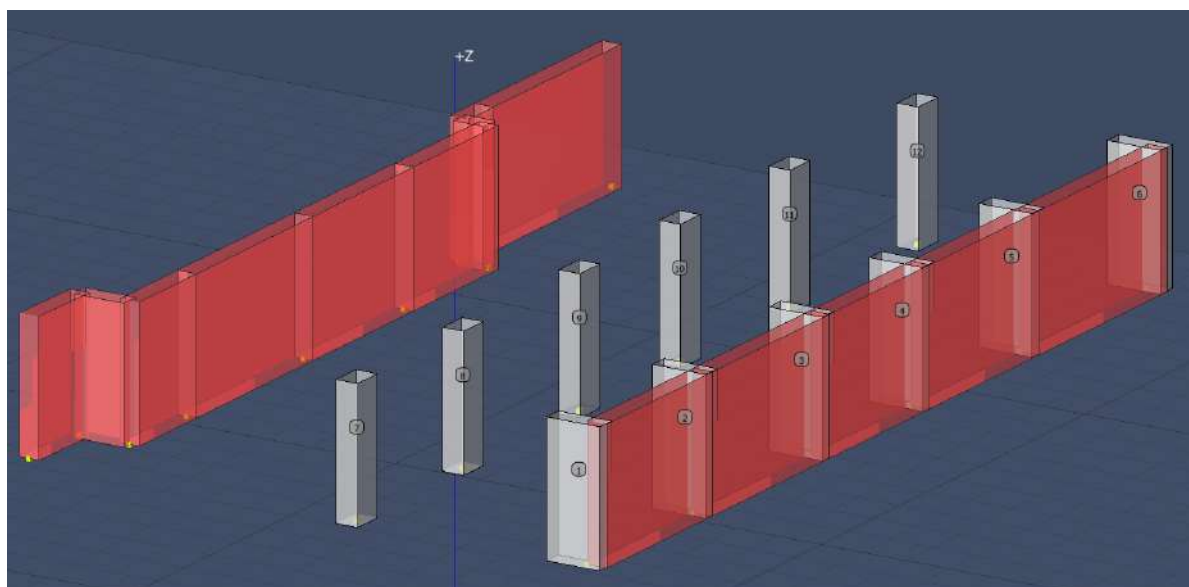
## Valutazione del momento resistente e analisi momento curvatura

$M_{x,Rd}$ :	-453.293 (kN*m)
$M_{y,1Rd}$ :	100.467 (kN*m)
$\alpha$ :	210 (deg.)
$x_c$ :	515.518 (mm)
$\epsilon_c$ :	-0.00372314 (-)
$\epsilon_s$ :	0.00247735 (-)
$\epsilon_r$ :	0.00203304 (-)
$\sigma_c$ :	-9.34924 (N/mm <sup>2</sup> )
$\sigma_s$ :	408.608 (N/mm <sup>2</sup> )
$\sigma_r$ :	395.146 (N/mm <sup>2</sup> )



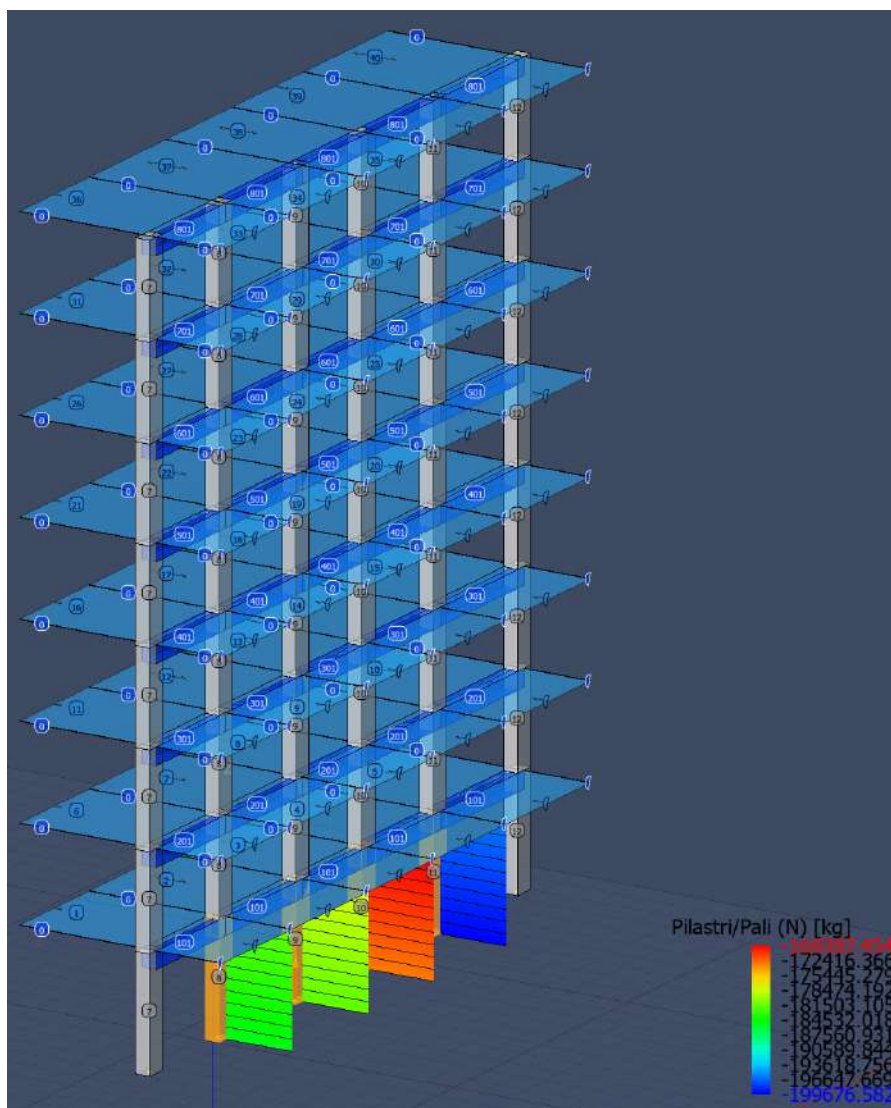
$ M_{Ed} / M_{Rd} $ :	0.551856	Rapporto tra il modulo agente e il modulo resistente:
Esito verifica:	VERIFICATO	$[ M_{Ed} / M_{Rd}  \leq 1.0]$

Si riporta di seguito lo schema della struttura del piano garage:



Modello solido del piano garage

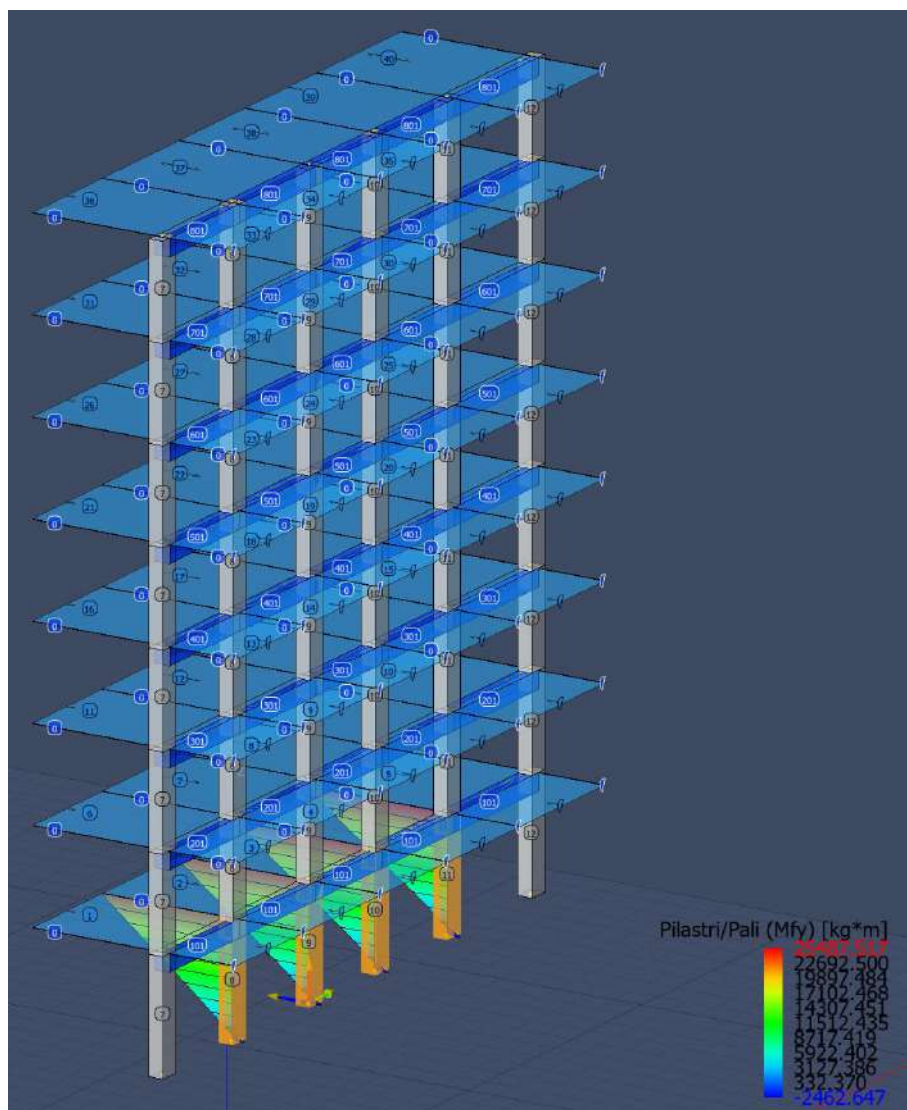
**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-241 12022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)



Modello solido del telaio e diagramma degli sforzi normali (N)

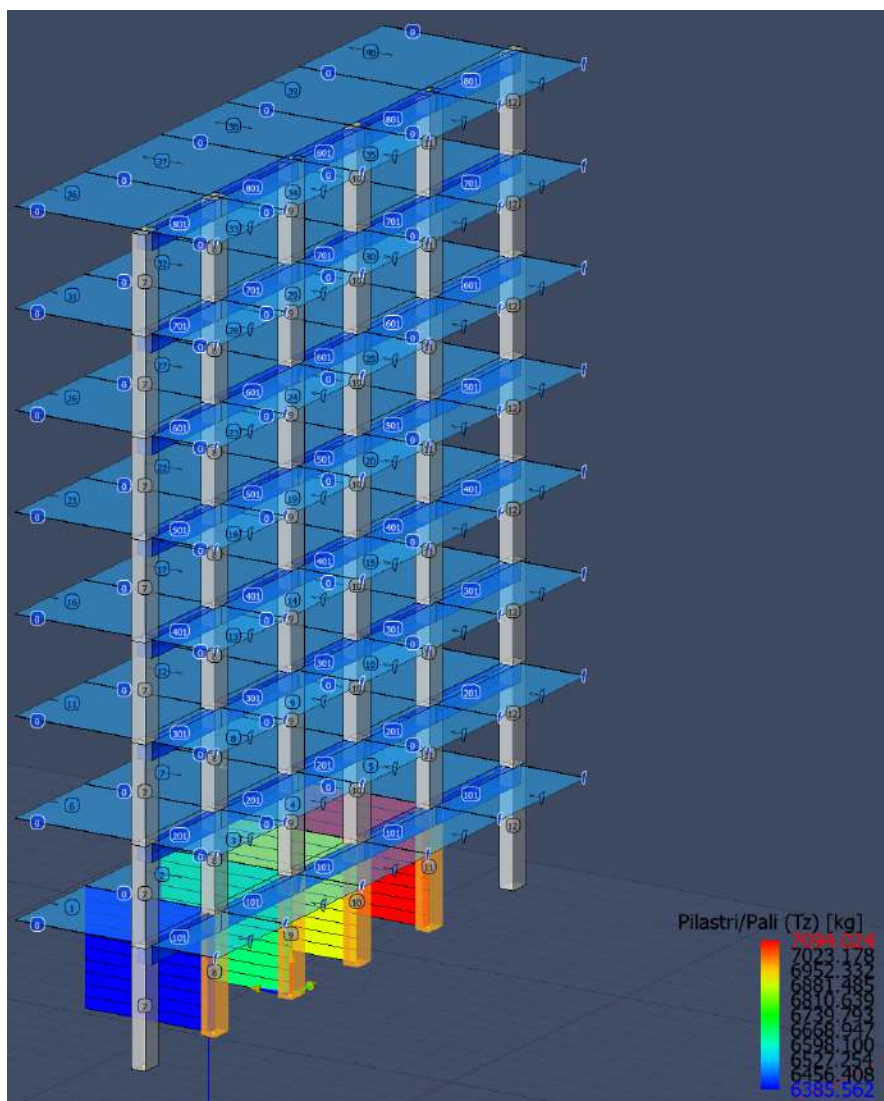


**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-241 12022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)



Modello solido del telaio e diagramma dei momenti flettenti ( $M_{fy}$ )

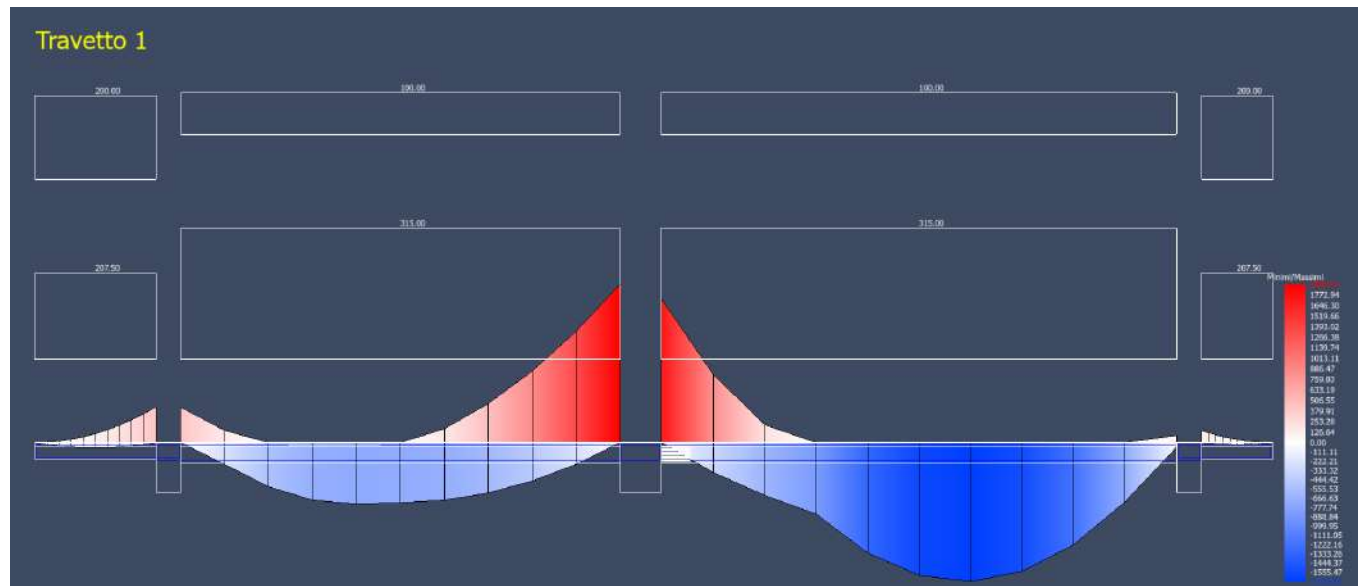
**Progetto di: Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250**  
 Committente: Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)



Modello solido del telaio e diagramma dello sforzo di taglio ( $T_z$ )

## 26. SOLAIO BALCONE

Tra gli elementi oggetto di intervento rientrano alcuni campi di solaio al piano garage ed i balconi ai livelli superiori. Sia i solai che i balconi sono in latero-cemento. Di seguito si riporta il calcolo delle sollecitazioni e le verifiche delle sezioni rinforzate maggiormente sollecitate.



## 26.1. VERIFICA SOLAI

### Simbologia Verifiche SLU:

Xcn [cm]	Ascissa lungo la campata netta
Ms [kg*m]	Momento involuppo superiore
Mi [kg*m]	Momento involuppo inferiore
T [kg]	Taglio di calcolo
Mrs [kg*m]	Momento resistente superiore
Mri [kg*m]	Momento resistente inferiore
Vres [kg]	Taglio resistente
Afs	Armatura superiore
Afi	Armatura inferiore
Fascia	Tipo di fascia: FP=fascia piena, FSP=fascia semipiena o nessuna

### Gruppo: Gruppo di solai 0

Combinazioni di carico Stato Limite Ultimo (SLU)

I carichi fissi sono ottenuti da  $G=G1*1.00+G2*1.00$

I carichi variabili sono ottenuti da  $QV=Q*1.00$

I carichi utente sono considerati con il loro valore nominale

### Combinazione n. 1: QV

Tipo: STR

Condizione di carico	Fattore di combinazione
G	1
User.	1
QV	1

### Combinazione n. 2: QV C.Pari

Tipo: STR

Condizione di carico	Fattore di combinazione
G	1
User.	1
QV C.Pari	1

### Combinazione n. 3: QV C.Disp.

Tipo: STR

Condizione di carico	Fattore di combinazione
G	1
User.	1
QV C.Disp.	1

#### Combinazione n. 4: QV App.2+3k

Tipo: STR

Condizione di carico	Fattore di combinazione
G	1
User.	1
QV App.2+3k	1

#### Combinazione n. 5: QV App.3+3k

Tipo: STR

Condizione di carico	Fattore di combinazione
G	1
User.	1
QV App.3+3k	1

#### Combinazione n. 6: QV App.4+3k

Tipo: STR

Condizione di carico	Fattore di combinazione
G	1
User.	1
QV App.4+3k	1

#### Solaio N.: 13

Base travetto = 12.0 cm

Criterio di verifica: Cls per solai		
Rcm	kg/cm <sup>2</sup>	200
fym	kg/cm <sup>2</sup>	3800
Fattore di confidenza		1.35
$\epsilon_{c0} \cdot 10^3$		2
$\epsilon_{cu} \cdot 10^3$		3.5
$\epsilon_{fu} \cdot 10^3$		10
Ef	kg/cm <sup>2</sup>	2E06
Copriferro di calcolo	cm	4.0
Copriferro di disegno	cm	2.0
fcd		0.85
$\gamma_{Acc}$		1.15
$\gamma_{Cls}$		1.5
Percentuale max acciaio	%	1.8
Coefficienti di omogeneizzazione		
Acciaio - Cls compresso		15
Cls teso - Cls compresso		0.5

#### TRAVETTO N.: 1

##### CAMPATA N.: 1

Luce Netta L 145.0 cm

Altezza solaio H 20.0 cm

Altezza soletta s 4.0 cm

Tipo Gettato in Opera

Xcn	Mi	Ms	T
cm	kg*m	kg*m	kg
0.0	-0	0	0
72.5	61	107	295
145.0	-0	428	591

##### CAMPATA N.: 2

Luce Netta L 526.7 cm

Altezza solaio H 24.0 cm

Altezza soletta s 4.0 cm

Tipo Gettato in Opera

Xcn	Mi	Ms	T
cm	kg*m	kg*m	kg

Xcn	Mi	Ms	T
0.0	-0	425	873
263.3	720	0	325
526.7	-0	1900	1398

### CAMPATA N.: 3

Luce Netta L 617.5 cm  
 Altezza solaio H 24.0 cm  
 Altezza soletta s 4.0 cm  
 Tipo Gettato in Opera

Xcn	Mi	Ms	T
cm	kg*m	kg*m	kg
0.0	-0	1721	1868
34.2	197	1223	1693
308.8	1593	0	285
617.5	54	86	1312

### CAMPATA N.: 4

Luce Netta L 85.0 cm  
 Altezza solaio H 20.0 cm  
 Altezza soletta s 4.0 cm  
 Tipo Gettato in Opera

Xcn	Mi	Ms	T
cm	kg*m	kg*m	kg
0.0	-0	147	346
42.5	21	37	173
85.0	-0	0	0

## DATI DEI MATERIALI

### Calcestruzzo: In Situ

E:	24700.5 N/mm <sup>2</sup>
ε <sub>co</sub> :	-0.002 -
ε <sub>cu</sub> :	-0.0035 -
f <sub>cm</sub> :	-14.71 N/mm <sup>2</sup>
f <sub>ctm</sub> :	1.38042 N/mm <sup>2</sup>

### Acciaio/Acciaio Armature Aggiuntive: Feb 38 k

E:	200000 N/mm <sup>2</sup>
ε <sub>sy</sub> :	0.00177656 -
ε <sub>sU</sub> :	0.067 -
f <sub>y,m</sub> :	408.608 N/mm <sup>2</sup>

### Fibre di acciaio

E:	194362 N/mm <sup>2</sup>
ε <sub>fk</sub> :	0.0154351 -
f <sub>fk</sub> :	3000 N/mm <sup>2</sup>
t <sub>i</sub> :	0.084 mm
Esposizione:	Interna -
η <sub>a</sub> :	0.9 -

## MATRICE

Resistenza a compressione	>50 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza a trazione per flessione	>8
Modulo elastico a compressione	20 N/mm <sup>2</sup>
Legame di aderenza	>2 mm

Resistenza al fuoco	A1
---------------------	----

Caratteristiche del rinforzo a flessione				
1	n <sub>strati</sub> -	b <sub>f</sub> [mm] -	n <sub>fasce</sub> -	-
2	n <sub>strati</sub> 1	b <sub>f</sub> [mm] -	n <sub>fasce</sub> 1	1
3	n <sub>strati</sub> -	b <sub>f</sub> [mm] -	n <sub>fasce</sub> -	-
4	n <sub>strati</sub> -	b <sub>f</sub> [mm] -	n <sub>fasce</sub> -	-
Caratteristiche del rinforzo a confinamento e taglio				
Tipologia di avvolgimento			-	
Tipologia di applicazione			-	
	n <sub>str.</sub>	b <sub>f</sub> [mm]	p <sub>f</sub> [mm]	β[gradi]
	-	-	-	-

## SOLLECITAZIONI

	N[kN]	M <sub>x</sub> [kN*m]	M <sub>y</sub> [kN*m]	V <sub>x</sub> [kN]	V <sub>y</sub> [kN]
SLU	0.00	7.06	0.00	0.00	3.19

## VERIFICA A FLESSIONE BIASIALE

### Grandezze meccaniche di progetto

#### Calcestruzzo: In Situ

γ <sub>c</sub> :	1	Duttile
FC	1.35	-
f <sub>cd</sub> :	-9.26185 N/mm <sup>2</sup>	
ε <sub>Cd</sub> :	-0.0035	-

#### Acciaio: Feb 38 k

γ <sub>s</sub> :	1	Duttile
FC:	1.35	-
f <sub>y,d</sub> :	408.608 N/mm <sup>2</sup>	
ε <sub>sy</sub> :	0.00177656	-

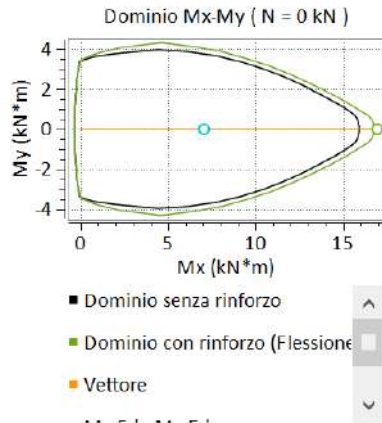
#### Fibre di acciaio

γ <sub>f</sub> :	1.5	-
f <sub>td</sub> :	1800 N/mm <sup>2</sup>	
σ <sub>conv</sub> :	1096.2 N/mm <sup>2</sup>	
ασ <sub>conv</sub> :	1644.3 N/mm <sup>2</sup>	
σ <sub>d</sub> :	1644.3 N/mm <sup>2</sup>	
ε <sub>td</sub> :	0.00846	-

## Valutazione del momento resistente e analisi momento curvatura

M <sub>x,Rd</sub> :	16.9687 (kN*m)
M <sub>y,1Rd</sub> :	0 (kN*m)
β	0 (deg.)

$x_c$ :	109.782 (mm)
$\varepsilon_c$ :	-0.00350216 (-)
$\varepsilon_s$ :	0.00335656 (-)
$\varepsilon_t$ :	0.00415409 (-)
$\sigma_c$ :	-9.26186 (N/mm <sup>2</sup> )
$\sigma_s$ :	408.608 (N/mm <sup>2</sup> )
$\sigma_t$ :	807.396 (N/mm <sup>2</sup> )



$ M_{Ed} / M_{Rd} $ :	0.41606	Rapporto tra il modulo agente e il modulo resistente:
Esito verifica:	VERIFICATO	$[ M_{Ed} / M_{Rd}  \leq 1.0]$

## 26.2. VERIFICA TRAVETTO BALCONE

### DATI DEI MATERIALI

<b>Calcestruzzo: In Situ</b>	
E:	24700.5 N/mm <sup>2</sup>
$\varepsilon_{Co}$ :	-0.002 -
$\varepsilon_{CU}$ :	-0.0035 -
$f_{cm}$ :	-14.71 N/mm <sup>2</sup>
$f_{ctm}$ :	1.38042 N/mm <sup>2</sup>

<b>Acciaio/Acciaio Armature Aggiuntive: Feb 38 k</b>	
E:	200000 N/mm <sup>2</sup>
$\varepsilon_{sy}$ :	0.00177656 -
$\varepsilon_{sU}$ :	0.067 -
$f_{y,m}$ :	408.608 N/mm <sup>2</sup>

<b>Fibre di acciaio</b>	
E:	194362 N/mm <sup>2</sup>
$\varepsilon_{fk}$ :	0.0154351 -
$f_{fk}$ :	3000 N/mm <sup>2</sup>
$t_f$ :	0.084 mm
Esposizione:	Interna -
$\eta_a$ :	0.9

### MATRICE

Resistenza a compressione	>50 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza a trazione per flessione	>8

Modulo elastico a compressione	20 N/mm <sup>2</sup>
Legame di aderenza	>2 mm
Resistenza al fuoco	A1

Caratteristiche del rinforzo a flessione			
1	n <sub>strati</sub> 1	b <sub>f</sub> [mm] 100	n <sub>fasce</sub> 1
2	n <sub>strati</sub> -	b <sub>f</sub> [mm] -	n <sub>fasce</sub> -
3	n <sub>strati</sub> -	b <sub>f</sub> [mm] -	n <sub>fasce</sub> -
4	n <sub>strati</sub> -	b <sub>f</sub> [mm] -	n <sub>fasce</sub> -
Caratteristiche del rinforzo a confinamento e taglio			
Tipologia di avvolgimento		-	
Tipologia di applicazione		-	
	n <sub>str.</sub>	b <sub>f</sub> [mm]	p <sub>f</sub> [mm]      β[gradi]
	1	-	-      -

## SOLLECITAZIONI

	N[kN]	M <sub>x</sub> [kN*m]	M <sub>y</sub> [kN*m]	V <sub>x</sub> [kN]	V <sub>y</sub> [kN]
SLU	0.00	-4.20	0.00	5.79	0.00

## VERIFICA A FLESSIONE BIASSIALE

### Grandezze meccaniche di progetto

#### Calcestruzzo: In Situ

γ <sub>c</sub> :	1	Duttile
FC	1.35	-
f <sub>cd</sub> :	-9.26185 N/mm <sup>2</sup>	
ε <sub>Cd</sub> :	-0.0035	-

#### Acciaio: Feb 38 k

γ <sub>s</sub> :	1	Duttile
FC:	1.35	-
f <sub>y,d</sub> :	408.608 N/mm <sup>2</sup>	
ε <sub>sy</sub> :	0.00177656 -	

#### Fibre di acciaio

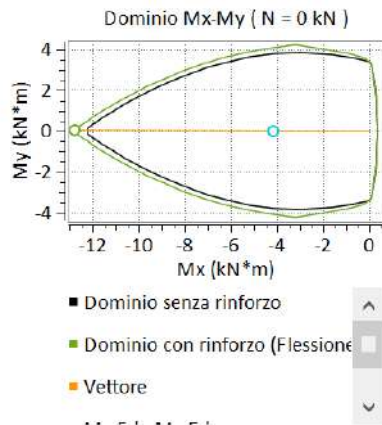
γ <sub>f</sub> :	1.5	-
f <sub>td</sub> :	1800 N/mm <sup>2</sup>	
σ <sub>conv</sub> :	1096.2 N/mm <sup>2</sup>	
ασ <sub>conv</sub> :	1644.3 N/mm <sup>2</sup>	
σ <sub>d</sub> :	1800 N/mm <sup>2</sup>	
ε <sub>td</sub> :	0.00926108	-

## Valutazione del momento resistente

M <sub>x,Rd</sub> :	-12.7844(kN*m)
M <sub>y,1Rd</sub> :	0.0248221(kN*m)



$\beta$	181 (deg.)
$X_c$ :	108.891(mm)
$\epsilon_c$ :	-0.0035021(-)
$\epsilon_s$ :	0.00217865(-)
$\epsilon_t$ :	0.00298818(-)
$\sigma_c$ :	-9.26186(N/mm <sup>2</sup> )
$\sigma_s$ :	408.608(N/mm <sup>2</sup> )
$\sigma_t$ :	580.787(N/mm <sup>2</sup> )



$ M_{Ed} / M_{Rd} $ :	0.328525	Rapporto tra il modulo agente e il modulo resistente:
Esito verifica:	VERIFICATO	$[ M_{Ed} / M_{Rd}  \leq 1.0]$

## 27. VERIFICA ANTIRIBALTAMENTO DEI PANNELLI MURARI DI TAMPONAMENTO

### 27.1. PREMESSA E RIFERIMENTI NORMATIVI

La verifica delle tamponature viene effettuata secondo le modalità previste dalle NTC 2018 e dalla relativa circolare per gli "Elementi costruttivi non strutturali".

### 27.2. AZIONE SISMICA

La verifica delle tamponature viene effettuata considerando come azione sismica di progetto quella definita al paragrafo 7.2.3 delle NTC 2018 "Elementi costruttivi non strutturali".

$$F_a = \frac{S_a W_a}{q_a}$$

Dove:

- $F_a$  forza orizzontale sismica distribuita sull'elemento non strutturale
- $S_a$  accelerazione massima adimensionalizzata che subisce l'elemento non strutturale per lo stato limite considerato (SLV).
- $W_a$  peso dell'elemento non strutturale.
- $q_a$  fattore di comportamento della struttura.

Nel caso di tamponature per edifici in cemento armato, per la definizione di  $S_a$  si può far riferimento alla formulazione semplificata per costruzioni con struttura a telai riportata nella Circolare alle NTC2018 paragrafo C7.2.3.

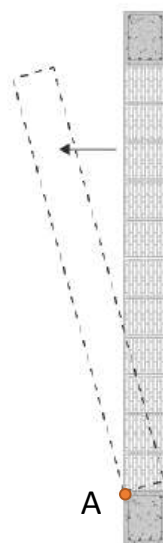
$$S_a(T_a) = \begin{cases} \alpha S \left(1 + \frac{z}{H}\right) \left[ \frac{a_p}{1 + (a_p - 1) \left(1 - \frac{T_a}{aT_1}\right)^2} \right] \geq aS & \text{per } T_a < aT_1 \\ \alpha S \left(1 + \frac{z}{H}\right) a_p & \text{per } aT_1 < T_a < bT_1 \\ \alpha S \left(1 + \frac{z}{H}\right) \left[ \frac{a_p}{1 + (a_p - 1) \left(1 - \frac{T_a}{bT_1}\right)^2} \right] \geq aS & \text{per } T_a > bT_1 \end{cases}$$

Dove:

- $\alpha$  rapporto tra accelerazione massima del terreno  $a_g$  su sottosuolo tipo A da considerare nello stato limite in esame e l'accelerazione di gravità  $g$ ;  
 $S$  coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;  
 $T_a$  periodo fondamentale di vibrazione dell'elemento non strutturale;  
 $T_1$  periodo fondamentale di vibrazione della costruzione nella direzione considerata;  
 $z$  quota del baricentro dell'elemento non strutturale misurata a partire dal piano di fondazione;  
 $H$  altezza della costruzione misurata a partire dal piano di fondazione;  
 $a, b, a_p$  sono parametri definiti in accordo con il periodo fondamentale di vibrazione della costruzione.

### 27.3. VERIFICA TAMPONATURA ALLO STATO DI FATTO

La verifica della tamponatura allo stato di fatto considera come schema statico per l'elemento non strutturale una mensola, ipotizza pertanto l'assenza di collegamento tra la tamponatura e il telaio in c.a.



Il meccanismo di rottura considerato è quello di ribaltamento semplice attorno alla cerniera A. La verifica, pertanto consiste nel controllare che momento ribaltante ( $M_{RIB}$ ) dovuto alle forze sismiche sia minore del momento stabilizzante ( $M_{STA}$ ) della parete dovuto alla forza peso.

$$\frac{M_{RIB}}{M_{STA}} < 1.0$$

Le forze sismiche sono calcolate considerando l'accelerazione definita secondo il paragrafo 2, considerando come periodo proprio della struttura quella di una mensola.

Nel caso di parete a doppio paramento, si considerano indipendenti i due paramenti e per entrambi

viene effettuata la verifica precedentemente descritta. La verifica dello stato di fatto della tamponatura a doppio strato viene eseguita per un tamponamento per ognuno dei tre piani del fabbricato. Di seguito si riportano tali verifiche a partire dal piano al livello più basso.

STRATIGRAFIA DELLA TAMPONATURA		
Descrizione degli strati della tamponatura		
Tipologia di tamponatura	Tamponatura a cassetta	
	Spessore [cm]	Peso [kN/m <sup>3</sup> ]
Intonaco esterno	1.5	20
Mattone forato esterno	12	16
Intercapedine	10	
Mattone forato interno	8	8
Intonaco interno	1.5	20
Dimensioni del singolo strato da verificare		
Resistenza caratteristica a compressione dell'elemento	f <sub>bk</sub>	5.00 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza della malta		M5
Resistenza caratteristica a compressione della tamponatura	f <sub>k</sub>	3.30 N/mm <sup>2</sup>
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ <sub>M</sub>	2.00
Resistenza di progetto a compressione della tamponatura	f <sub>d</sub>	1.65 MPa
Dimensioni del pannello di tamponatura da verificare (la verifica considera una larghezza unitaria della tamponatura)		
Altezza della tamponatura	H	2.90 m
Peso del paramento interno	W <sub>int</sub>	2.73 kN/m
Inerzia del paramento interno	I <sub>int</sub>	0.00004 m <sup>4</sup> /m
Peso del paramento esterno	W <sub>est</sub>	6.44 kN/m
Inerzia del paramento esterno	I <sub>est</sub>	0.00014 m <sup>4</sup> /m
Modulo elastico dei paramenti	E	3300 MPa
Definizione dell'azione sismica		
Accelerazione massima del terreno ag su sottosuolo di tipo A	ag/g	0.2617
Coefficiente	F <sub>0</sub>	2.3
Categoria di sottosuolo	S <sub>s</sub>	1.34
Condizione topografica	St	1
Coefficiente	S	1.34
Fattore di comportamento della parete non strutturale (Circolare n°7 - Tab. C7.2.I)	q <sub>a</sub>	2
Altezza dell'edificio	H	24.10 m
Quota del baricentro dell'elemento non strutturale misurata a partire dal piano di fondazione	Z	1.45 m
Coefficiente (Circolare NTC2018 paragrafo C7.3.3.2 formula C.7.3.2)	C1	0.075
Periodo fondamentale di vibrazione della costruzione nella direzione considerata	T1	0.82 sec
Paramento interno		
Massa della muratura	m	0.28 daN/massa
Periodo fondamentale di vibrazione dell'elemento non strutturale	T <sub>a</sub>	0.400 sec
Parametro (Circolare n°7_C7.2.3-Tab. C7.2.II)	a	0.3
Parametro (Circolare n°7_C7.2.3-Tab. C7.2.II)	b	1.2
Parametro (Circolare n°7_C7.2.3-Tab. C7.2.II)	ap	4
Accelerazione massima (Circolare n°7_C7.2.3)	S <sub>a</sub> (t <sub>a</sub> )	1.4843 g
Forza Orizzontale (Domanda sismica) (NTC 2018 - §7.2.3)	F <sub>a</sub>	2.02 kN
Paramento esterno		
Massa della muratura	m	0.66 daN/massa
Periodo fondamentale di vibrazione dell'elemento non strutturale	T <sub>a</sub>	0.334 sec
Parametro (Circolare n°7_C7.2.3-Tab. C7.2.II)	a	0.3
Parametro (Circolare n°7_C7.2.3-Tab. C7.2.II)	b	1.2
Parametro (Circolare n°7_C7.2.3-Tab. C7.2.II)	ap	4
Accelerazione massima (Circolare n°7_C7.2.3)	S <sub>a</sub> (t <sub>a</sub> )	1.48 g
Forza Orizzontale (Domanda sismica) (NTC 2018 - §7.2.3)	F <sub>a</sub>	4.78 kN/m
VERIFICA A RIBALTAMENTO SEMPLICE - paramento interno		
Momento ribaltante (domanda)	M <sub>RTB</sub>	2.93 kN*m/m
Momento stabilizzante (capacità)	M <sub>STA</sub>	0.11 kN*m/m
Rapporto M <sub>RTB</sub> /M <sub>STA</sub>	D/C	26.90 NON VERIFICATO
VERIFICA A RIBALTAMENTO SEMPLICE - paramento esterno		
Momento ribaltante (domanda)	M <sub>RTB</sub>	6.93 kN*m/m
Momento stabilizzante (capacità)	M <sub>STA</sub>	0.39 kN*m/m
Rapporto M <sub>RTB</sub> /M <sub>STA</sub>	D/C	17.93 NON VERIFICATO

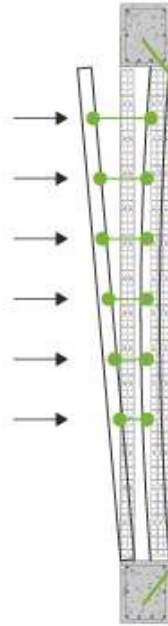
Come si può notare le verifiche allo stato attuale non sono soddisfatte a nessuno dei tre livelli per cui bisogna disporre i presidi antiribaltamento e di seguito si riportano le verifiche post operam.

## 27.4. VERIFICA TAMPONATURA ALLO STATO DI PROGETTO

Nel caso di parete non verifica allo stato di fatto, si prevede un intervento di rinforzo differente a seconda dalla tipologia di tamponatura. Nel caso di tamponatura a doppio paramento si prevede un intervento di rinforzo che consiste nel:

- ✓ collegare la parete esterna al telaio in c.a. mediante connettori in acciaio del tipo Steel

- ✓ DryFix;
- ✓ collegare i due paramenti attraverso l'inserimento di connettori in acciaio del tipo Steel DryFix;
- ✓ rinforzare la parete per azioni fuori piano verso l'esterno attraverso l'applicazione della rete in fibra di basalto tipo Geo Grid 120 in abbinamento all'intonaco-rasante tipo GeoCalce Multiuso.



A seguito di questo intervento lo schema statico della parete diventa quello di una trave appoggiata/trave in semincastro per il paramento più esterno al quale è parzialmente appeso il paramento interno. La verifica diventa quindi doppia, da un lato si verifica il paramento esterno considerando un incremento di peso pari al 30% del peso del paramento interno, dall'altro si effettua la verifica delle barre che collegano i due pannelli. La verifica delle barre di connessione si effettua controllando che la forza  $F_{sd\_conn}$  agente sui connettori dovuta alle azioni di ribaltamento del paramento interno sia minore rispetto alla resistenza a trazione del connettore  $F_{rd}$ . La trazione resistente dei connettori viene ottenuto attraverso l'elaborazione di dati numerici ottenuti da prove sperimentali considerando un fattore di sicurezza pari a 1.5. Anche per il rinforzo di tamponature a doppio paramento è necessario effettuare un controllo sui connettori di connessione tra il telaio in cls e il paramento. La verifica della tamponatura si può ritenere soddisfatta qualora l'esito delle tre verifiche di cui sopra sia positivo. Si prevede di disporre una rete antiribaltamento con connettori che la vincolano alla struttura in c.a.. si riportano le verifiche.



**Progetto di:** Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250

**Committente:** Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
 Amministratore del condominio - Avv. GERARDO PETRUCCI  
 Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

STRATIGRAFIA DELLA TAMPONATURA			
Descrizione degli strati della tamponatura	Spessore [cm]	Peso [kN/m³]	
Intonaco esterno	1.50	20.00	
Mattone forato	12.00	16.00	
Intercapedine	10.00	0.00	
Mattone forato	8.00	8.00	
Intonaco Interno	1.50	20.00	
Spessore totale della tamponatura	33.00		
<b>Riepilogo dimensioni geometriche e caratteristiche meccaniche della tamponatura</b> (la verifica considera una larghezza unitaria della tamponatura)			
Altezza del pannello murario	H	2.90 m	
Lunghezza pannello murario	L	1.00 m	
Peso della muratura totale	W <sub>0</sub>	9.16 kN/m	
Modulo elastico	E	3300.00 N/mm²	
Resistenza di progetto a compressione della muratura	f <sub>d</sub>	1.65 MPa	
<b>CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEL RINFORZO</b>			
<b>Connettori tra paramento esterno e paramento interno</b>			
Passo verticale dei connettori al m	s <sub>v</sub>	0.5 m	
Passo orizzontale dei connettori al m	s <sub>h</sub>	0.5 m	
Diametro dei connettori	Ø	Steel Dry Fix 8	
Resistenza di progetto a trazione dei connettori		0.33 kN	
<b>Rinforzo paramento esterno con rete Geo Grid 120 e GeoCalce Multiuso</b>			
Rimozione di intonaco esterno		NO	
Tensione di progetto della rete	σ <sub>d</sub>	213.33 Mpa	
<b>Connettori tra paramento esterno e telaio in ca.</b>			
Diametro dei connettori	Ø	Steel Dry Fix 8	
Resistenza a taglio di progetto dei connettori		0.76 kN	
Passo orizzontale dei connettori al m	s <sub>h</sub>	0.5 m	
Lunghezza inghisaggio connettori	L <sub>con</sub>	50 mm	
<b>DEFINIZIONE DELL'AZIONE SISMICA</b>			
Accelerazione massima del terreno ag su sottosuolo di tipo A	ag/g	0.2612	
Coefficiente	F <sub>0</sub>	2.3	
Categoria di sottosuolo	S <sub>s</sub>	1.34	
Condizione topografica	S <sub>t</sub>	1	
Coefficiente	S	1.34	
Fattore di comportamento della parete non strutturale (Circolare n°7 - Tab. C7.2.I)	q <sub>a</sub>	2	
Altezza dell'edificio	H	24.1 m	
Quota del baricentro dell'elemento non strutturale misurata a partire dal piano di fondazione	Z	1.45 m	
Coefficiente	C <sub>1</sub>	0.075	
Periodo fondamentale di vibrazione della costruzione nella direzione considerata	T <sub>1</sub>	0.82 sec	
Massa della muratura	m	0.93 daN/massa	
<b>FORMULAZIONE SEMPLIFICATA PER COSTRUZIONI CON STRUTTURA A TELAI - CIRCOLARE n°7 21/01/2019 - C7.2.3</b>			
Parametro	a	0.3	
Parametro	b	1.2	
Parametro	ap	4	
Momento d'inerzia efficace del paramento esterno	I <sub>ef</sub>	0.000244 m <sup>4</sup> /m	
Periodo fondamentale di vibrazione dell'elemento non strutturale	T <sub>a</sub>	0.062 sec	
Accelerazione massima	S <sub>a</sub> (T <sub>a</sub> )	0.555 g	
<b>VERIFICA DI RESISTENZA A PRESSOFLESSIONE FUORI DAL PIANO DEL PARAMENTO ESTERNO</b>			
<b>Definizione della domanda</b>			
Peso della tamponatura al metro lineare di altezza	W <sub>0</sub> /m	2.61 kN/m/m	
Forza Orizzontale (Domanda sismica) (NTC 2018 - § 7.2.3)	F <sub>0</sub>	0.72 kN/m/m	
Schema Statico		SEMINCASTRO	
Momento sollecitante con forza distribuita	M <sub>2d_tot_ext</sub>	0.38 kN*m/m	
Sforzo normale agente paramento esterno	N <sub>2d_tot_ext</sub>	3.78 kN/m	
<b>Definizione della capacità del paramento verso l'interno</b>			
Area paramento esterno	A	0.14 m <sup>2</sup> /m	
Tensione di compressione sul paramento esterno	σ <sub>0_ext</sub>	0.026 Mpa/m	
Momento resistente a pressoflessione fuori dal piano verso l'interno	M <sub>rd_ext</sub>	0.21 kN*m/m	
Rapporto Domanda/Capacità	D/C	1.79	MIGLIORAMENTO SISMICO
<b>VERIFICA DEI CONNETTORI DI COLLEGAMENTO TRA I DUE PARAMENTI -Azioni per ribaltamento del paramento interno</b>			
<b>Definizione del numero di connettori</b>			
Forza di trazione massima agente sui connettori	F <sub>td_con</sub>	0.140 kN/m	
Resistenza connettore	F <sub>rd</sub>	0.33 kN/m	
Rapporto Domanda/Capacità	D/C	0.42	VERIFICATO
<b>VERIFICA A TAGLIO DEI CONNETTORI DI ANCORAGGIO_TELAIO-TAMPONATURA</b>			
<b>Definizione del numero di connettori</b>			
Interasse orizzontale dei connettori	i <sub>con</sub>	0.5 m	
Numero di connettori al metro	n <sup>0</sup> /m	2	
Numero totale di connettori	n <sup>0</sup> <sub>TOT</sub>	2	
Forza di taglio totale agente sul lato superiore/inferiore della trave	V <sub>sd</sub>	1.05 kN/m	
Resistenza a taglio del singolo connettore	R <sub>j</sub>	0.76 kN	
Resistenza al taglio totale	V <sub>Rtd</sub>	1.51 kN/m	
Rapporto Domanda/Capacità	D/C	0.69	VERIFICATO

**Progetto di:** Opere di straordinaria manutenzione, finalizzate all'efficientamento energetico e sismico, di cui agli incentivi statali previsti dal Decreto 34/2020 /legge 17 luglio 2020, n. 77 - e smi- Superbonus al 110% CILAS Prot.Comune di Torre del Greco (NA) -//Prot.Pratica PRAT. CILAS.SUAP.PROT.REP\_PROV\_NA\_/SUPRO.00922397/24.1122 COD.PRAT. PTRGRD74B23L259P-24112022-1250  
**Committente:** Condominio Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), scale C-D  
Amministratore del condominio Avv. GERARDO PETRUCCI  
Via Delle Forze Armate 15 (Parco Bonanno), SCALE C-D-Torre del Greco, 80059, (NA)

## 28.CONCLUSIONI

Sulla scorta di quanto riportato nella presente relazione trave mostrano che le verifiche sugli elementi ammalorati ed oggetto di rinforzi hanno dato esito positivo nel rispetto delle vigenti norme tecniche per le costruzioni (NTC2018 e ss.mm.ii.).

Il Progettista  
Arch. Fulvio Ricci