



COMUNE DI  
ANNONE DI BRIANZA



Regione  
Lombardia



COMUNE DI  
SIRONE



COMUNE DI  
OGGIONO

# AREA DI LAMINAZIONE DELLE PIENE DEL TORRENTE GANDALOGGIO E ALTRI NEI COMUNI DI OGGIONO, SIRONE E ANNONE (LC)

## PROGETTO ESECUTIVO



### PROGETTAZIONE E CONSULENZE



ABBA.SOLUTIONS Scarl  
Via Cavour 80 - 20833 Giussano (MB)  
web: [www.abba.solutions](http://www.abba.solutions)  
mail: [info@abba.solutions](mailto:info@abba.solutions)  
pec: [abba.solutions@pec.it](mailto:abba.solutions@pec.it)

### PROGETTISTI / GRUPPO DI LAVORO

Ing. Daniele Giuffré  
Ing. Stefano Minà  
Ing. Marco Pozzoli  
Ing. Chiarangela Perego  
Ing. Chiara Vellani  
Ing. Maria Teresa Olmeo  
Arch. Carla Galbiati

### REDATTO

Ing. Daniele Giuffré

### REVISIONATO

Ing. Stefano Minà

### APPROVATO

Ing. Daniele Giuffré

### COMMITTENTE

Parco Regionale della Valle del Lambro  
Via Vittorio Veneto, 19  
20844, Triuggio MB

### DESCRIZIONE

## RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

### DATA

Aprile 2020

### SCALA

### -

### COMMESSA

LAMBRO.001

### ELABORATO

E04

### REVISIONE

### DATA

### RIFERIMENTO EMISSIONE / REVISIONE

1

Dicembre 2020

Revisione a seguito di verifica progetto esecutivo

**Comune di Sirone  
Provincia di Lecco**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE  
RELAZIONE DI CALCOLO**

**OGGETTO:** Manufatto di regolazione della vasca di laminazione del Torrente Gandaloglio

**COMMITTENTE:** Parco Regionale della Valle del Lambro

Giussano, 09/12/2020

Il Progettista

\_\_\_\_\_  
(dott. ing. Daniele Giuffrè)

Il Direttore dei Lavori

Il Collaudatore

\_\_\_\_\_  
(dott. ing. Daniele Giuffrè)

\_\_\_\_\_  
(...)

**ABBA SOLUTIONS Scarl**  
via Cavour 80 - Giussano  
info@abba.solutions

...

---

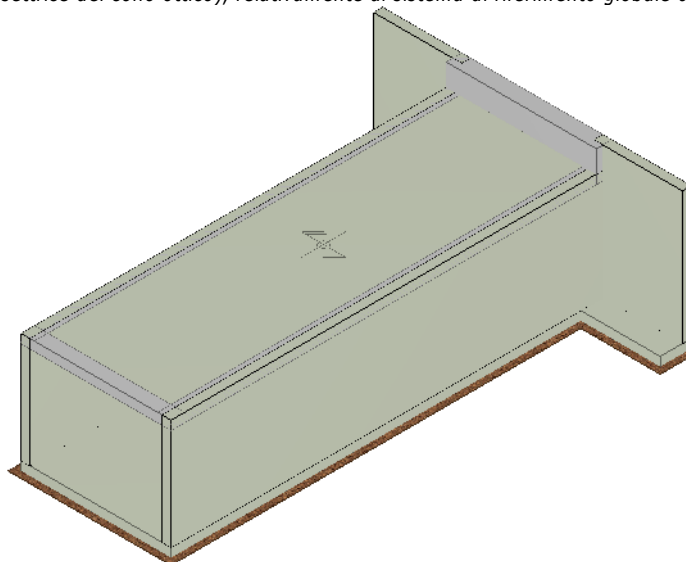
## 1 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Si tratta di un tombotto con bocca tarata per la definizione a valle della vasca di laminazione del torrente Gandaloglio. La struttura è costituita da una platea di fondazione ed un profilo scatolare in cemento armato. Il manufatto è poi definito a monte con due muri d'ala. La fondazione è a platea.

Vengono riportate di seguito due viste assonometriche contrapposte, allo scopo di consentire una migliore comprensione della struttura oggetto della presente relazione:

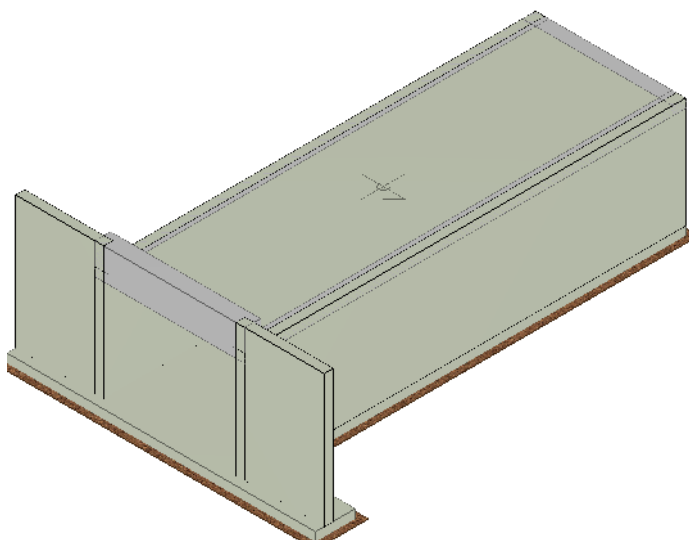
### Vista Anteriore

*La direzione di visualizzazione (bisettrice del cono ottico), relativamente al sistema di riferimento globale  $O, X, Y, Z$ , ha versore  $(1;1;-1)$*



### Vista Posteriore

*La direzione di visualizzazione (bisettrice del cono ottico), relativamente al sistema di riferimento globale  $O, X, Y, Z$ , ha versore  $(-1;-1;-1)$*



## 2 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le fasi di analisi e verifica della struttura sono state condotte in accordo alle seguenti disposizioni normative, per quanto applicabili in relazione al criterio di calcolo adottato dal progettista, evidenziato nel prosieguo della presente relazione:

**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".

Indicazioni progettive per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981.

**D. M. Infrastrutture Trasporti 17/01/2018** (G.U. 20/02/2018 n. 42 - Suppl. Ord. n. 8)

"Aggiornamento delle *Norme tecniche per le Costruzioni*".

Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, ad integrazione della norma precedente e per quanto con esse non in contrasto, sono state utilizzate le indicazioni contenute nelle seguenti norme:

**Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.** (G.U. Serie Generale n. 35 del 11/02/2019 - Suppl. Ord. n. 5)

Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

### 3 - MATERIALI IMPIEGATI E RESISTENZE DI CALCOLO

Tutti i materiali strutturali impiegati devono essere muniti di marcatura "CE", ed essere conformi alle prescrizioni del "REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 9 marzo 2011", in merito ai prodotti da costruzione.

Per la realizzazione dell'opera in oggetto saranno impiegati i seguenti materiali:

#### MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO

Caratteristiche calcestruzzo armato															
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T, i</sub>	E	G	C <sub>Erid</sub>	Stz	R <sub>ck</sub>	R <sub>cm</sub>	%R <sub>ck</sub>	γ <sub>c</sub>	f <sub>cd</sub>	f <sub>ctd</sub>	f <sub>cfm</sub>	N	n Ac
	[N/m <sup>3</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[%]		[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]		
<b>Classe C35/45_B450C - (C35/45)</b>															
001	25'000	0.000010	34'625	14'427	60	P	45.00	-	0.85	1.50	21.17	1.56	4.02	15	002

#### LEGENDA:

<b>N<sub>id</sub></b>	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
<b>γ<sub>k</sub></b>	Peso specifico.
<b>α<sub>T, i</sub></b>	Coefficiente di dilatazione termica.
<b>E</b>	Modulo elastico normale.
<b>G</b>	Modulo elastico tangenziale.
<b>C<sub>Erid</sub></b>	Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E <sub>sisma</sub> = E · C <sub>Erid</sub> ].
<b>Stz</b>	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
<b>R<sub>ck</sub></b>	Resistenza caratteristica cubica.
<b>R<sub>cm</sub></b>	Resistenza media cubica.
<b>%R<sub>ck</sub></b>	Percentuale di riduzione della R <sub>ck</sub>
<b>γ<sub>c</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza del materiale.
<b>f<sub>cd</sub></b>	Resistenza di calcolo a compressione.
<b>f<sub>ctd</sub></b>	Resistenza di calcolo a trazione.
<b>f<sub>cfm</sub></b>	Resistenza media a trazione per flessione.
<b>n Ac</b>	Identificativo, nella relativa tabella materiali, dell'acciaio utilizzato: [-] = parametro NON significativo per il materiale.

#### MATERIALI ACCIAIO

Caratteristiche acciaio															
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T, i</sub>	E	G	Stz	f <sub>yk,1</sub> / f <sub>yk,2</sub>	f <sub>tk,1</sub> / f <sub>tk,2</sub>	f <sub>yd,1</sub> / f <sub>yd,2</sub>	f <sub>td</sub>	γ <sub>s</sub>	γ <sub>M1</sub>	γ <sub>M2</sub>	γ <sub>M3,SLV</sub>	γ <sub>M3,SLE</sub>	γ <sub>M7</sub> NCnt Cnt
	[N/m <sup>3</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]		[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]						
<b>Acciaio B450C - (B450C)</b>															
002	78'500	0.000010	210'000	80'769	P	450.00	-	391.30	-	1.15	-	-	-	-	-
						-	-	-							

#### LEGENDA:

<b>N<sub>id</sub></b>	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
<b>γ<sub>k</sub></b>	Peso specifico.
<b>α<sub>T, i</sub></b>	Coefficiente di dilatazione termica.
<b>E</b>	Modulo elastico normale.
<b>G</b>	Modulo elastico tangenziale.
<b>Stz</b>	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
<b>f<sub>tk,1</sub></b>	Resistenza caratteristica a Rottura (per profili con t = 40 mm).
<b>f<sub>tk,2</sub></b>	Resistenza caratteristica a Rottura (per profili con 40 mm < t = 80 mm).
<b>f<sub>td</sub></b>	Resistenza di calcolo a Rottura (Bulloni).
<b>γ<sub>s</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.
<b>γ<sub>M1</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità.
<b>γ<sub>M2</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.
<b>γ<sub>M3,SLV</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).

## Caratteristiche acciaio

Nid	$\gamma_k$	$\alpha_{T, i}$	E	G	Stz	$f_{yk,1}/f_{yk,2}$	$f_{tk,1}/f_{tk,2}$	$f_{yd,1}/f_{yd,2}$	$f_{td}$	$\gamma_s$	$\gamma_{M1}$	$\gamma_{M2}$	$\gamma_{M3,SLV}$	$\gamma_{M3,SLE}$	$\gamma_{M7}$
	[N/m <sup>3</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]		[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]						

$\gamma_{M3,SLE}$	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).
$\gamma_{M7}$	Coefficiente parziale di sicurezza precarico di bulloni ad alta resistenza (Bulloni - NCnt = con serraggio NON controllato; Cnt = con serraggio controllato). [-] = parametro NON significativo per il materiale.
$f_{yk,1}$	Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con $t \leq 40$ mm).
$f_{yk,2}$	Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con $40 \text{ mm} < t \leq 80$ mm).
$f_{yd,1}$	Resistenza di calcolo (per profili con $t = 40$ mm).
$f_{yd,2}$	Resistenza di calcolo (per profili con $40 \text{ mm} < t \leq 80$ mm).
NOTE	[-] = Parametro non significativo per il materiale.

## TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI

Tensioni ammissibili allo SLE dei vari materiali			
Materiale	SL	Tensione di verifica	$\sigma_{d,amm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
Cls C35/45_B450C	Caratteristica(RARA)	Compressione Calcestruzzo	22.41
	Quasi permanente	Compressione Calcestruzzo	16.81
Acciaio B450C	Caratteristica(RARA)	Trazione Acciaio	360.00

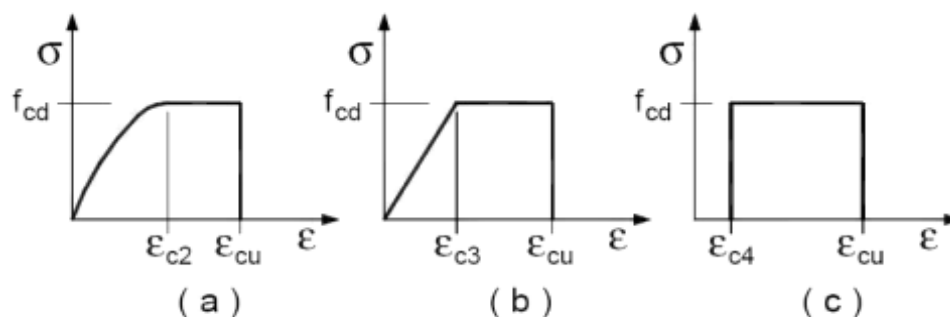
## LEGENDA:

SL	Stato limite di esercizio per cui si esegue la verifica.
$\sigma_{d,amm}$	Tensione ammissibile per la verifica.

I valori dei parametri caratteristici dei suddetti materiali sono riportati anche nei "Tabulati di calcolo", nella relativa sezione.

Tutti i materiali impiegati dovranno essere comunque verificati con opportune prove di laboratorio secondo le prescrizioni della vigente Normativa.

I diagrammi costitutivi degli elementi in calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al §4.1.2.1.2.1 del D.M. 2018; in particolare per le verifiche effettuate a pressoflessione retta e pressoflessione deviata è adottato il modello (a) riportato nella seguente figura.



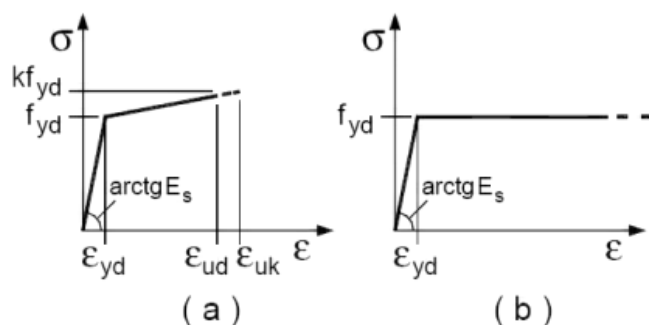
Diagrammi di calcolo tensione/deformazione del calcestruzzo.

I valori di deformazione assunti sono:

$$\varepsilon_{c2} = 0,0020;$$

$$\varepsilon_{cu2} = 0,0035.$$

I diagrammi costitutivi dell'acciaio sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al §4.1.2.1.2.2 del D.M. 2018; in particolare è adottato il modello elastico perfettamente plastico tipo (b) rappresentato nella figura sulla destra. La resistenza di calcolo è data da  $f_{yk}/\gamma_s$ . Il coefficiente di sicurezza  $\gamma_s$  si assume pari a 1,15.



## 4 - TERRENO DI FONDAZIONE

Le proprietà meccaniche dei terreni sono state investigate mediante specifiche prove mirate alla misurazione della velocità delle onde di taglio negli strati del sottosuolo. In particolare, è stata calcolata una velocità di propagazione equivalente delle onde di taglio con la seguente relazione (eq. [3.2.1] D.M. 2018):

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$$

dove:

- $h_i$  è lo spessore dell' $i$ -simo strato;
- $V_{S,i}$  è la velocità delle onde di taglio nell' $i$ -simo strato;
- $N$  è il numero totale di strati investigati;
- $H$  è la profondità del substrato con  $V_S \geq 800$  m/s.

Le proprietà dei terreni sono, quindi, state ricondotte a quelle individuate nella seguente tabella, ponendo  $H = 30$  m nella relazione precedente ed ottenendo il parametro  $V_{S,30}$ .

**Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato (Tab. 3.2.II D.M. 2018)**

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> , caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D</i> , con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Le indagini effettuate, mirate alla valutazione della velocità delle onde di taglio ( $V_{S,30}$ ), permettono di classificare il profilo stratigrafico, ai fini della determinazione dell'azione sismica, di categoria **D [D - Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti]**.

Le costanti di sottofondo (alla Winkler) del terreno sono state corrette secondo la seguente espressione:

$$K = c K_1;$$

dove:

$K_1$  = costante di Winkler del terreno riferita alla piastra standard di lato  $b = 30$  cm;

$c$  = coefficiente di correzione, funzione del comportamento del terreno e della particolare geometria degli elementi di fondazione. Nel caso di "Riduzione Automatica" è dato dalle successive espressioni (Rif. *Evaluation of coefficients of subgrade reaction K. Terzaghi, 1955 p. 315*):

$$c = \left[ \frac{(B + b)}{2 \cdot B} \right]^2 \quad \text{per terreni incoerenti}$$

$$c = \left( \frac{L/B + 0,5}{1,5 \cdot L/B} \right) \cdot \frac{b}{B} \quad \text{per terreni coerenti}$$

Essendo:

$b = 0,30$  m, dimensione della piastra standard;

$L$  = lato maggiore della fondazione;

$B$  = lato minore della fondazione.

Nel caso di stratigrafia la costante di sottofondo utilizzata nel calcolo delle **sollecitazioni** è quella del

terreno a contatto con la fondazione, mentre nel calcolo dei **cedimenti** la costante di sottofondo utilizzata è calcolata come media pesata delle costanti di sottofondo presenti nel volume significativo della fondazione.

Tutti i parametri che caratterizzano i terreni di fondazione sono riportati nei "Tabulati di calcolo", nella relativa sezione. Per ulteriori dettagli si rimanda alle relazioni geologica e geotecnica.

## 5 - ANALISI DEI CARICHI

Un'accurata valutazione dei carichi è un requisito imprescindibile di una corretta progettazione, in particolare per le costruzioni realizzate in zona sismica. Essa, infatti, è fondamentale ai fini della determinazione delle forze sismiche, in quanto incide sulla valutazione delle masse e dei periodi propri della struttura dai quali dipendono i valori delle accelerazioni (ordinate degli spettri di progetto).

La valutazione dei carichi e dei sovraccarichi è stata effettuata in accordo con le disposizioni del punto 3.1 del **D.M. 2018**. In particolare, è stato fatto utile riferimento alle Tabelle 3.1.I e 3.1.II del D.M. 2018, per i pesi propri dei materiali e per la quantificazione e classificazione dei sovraccarichi, rispettivamente.

La valutazione dei carichi permanenti è effettuata sulle dimensioni definitive.

Le analisi effettuate, corredate da dettagliate descrizioni, oltre che nei "Tabulati di calcolo" nella relativa sezione, sono di seguito riportate:

### ANALISI CARICHI

Analisi carichi										
N <sub>id</sub>	T. C.	Descrizione del Carico	Tipologie di Carico	Peso Proprio		Permanente NON Strutturale		Sovraccarico Accidentale		Carico Neve
				Descrizione	PP	Descrizione	PNS	Descrizione	SA	
001	S	Soletta tombotto	Carico Permanente	*vedi le relative tabelle dei carichi	-		0	Terreno per la realizzazione del sormonto arginale Rimesse, aree per traffico, parcheggio e sosta di veicoli leggeri (peso a pieno carico fino a 30 kN) (Cat. F – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	20'000	0
002	S	Platea	Autorimessa <= 30kN	*vedi le relative tabelle dei carichi	-	Sottofondo e pavimento di tipo industriale in calcestruzzo	2'000		2'500	0

#### LEGENDA:

**N<sub>id</sub>** Numero identificativo dell'analisi di carico.

**T. C.** Identificativo del tipo di carico: [S] = Superficiale - [L] = Lineare - [C] = Concentrato.

**PP, PNS, SA** Valori, rispettivamente, del Peso Proprio, del Sovraccarico Permanente NON strutturale, del Sovraccarico Accidentale. Secondo il tipo di carico indicato nella colonna "T.C." ("S" - "L" - "C"), i valori riportati nelle colonne "PP", "PNS" e "SA", sono espressi in [N/m<sup>2</sup>] per carichi Superficiali, [N/m] per carichi Lineari, [N] per carichi Concentrati.

## 6 - VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA

L'azione sismica è stata valutata in conformità alle indicazioni riportate al §3.2 del D.M. 2018, particolare il procedimento per la definizione degli spettri di progetto per i vari Stati Limite per cui sono state effettuate le verifiche è stato il seguente:

- definizione della Vita Nominale e della Classe d'Uso della struttura, il cui uso combinato ha portato alla definizione del Periodo di Riferimento dell'azione sismica;
- individuazione, tramite latitudine e longitudine, dei parametri sismici di base  $a_g$ ,  $F_0$  e  $T^*_c$  per tutti e quattro gli Stati Limite previsti (SLO, SLD, SLV e SLC); l'individuazione è stata effettuata interpolando tra i 4 punti più vicini al punto di riferimento dell'edificio;
- 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 considerate.

Si riportano di seguito le coordinate geografiche del sito rispetto al Datum **ED50**:

Latitudine	Longitudine	Altitudine
------------	-------------	------------

[°]	[°]	[m]
45.773611	9.321667	273

## 6.1 Verifiche di regolarità

Sia per la scelta del metodo di calcolo, sia per la valutazione del fattore di comportamento adottato, deve essere effettuato il controllo della regolarità della struttura. tabella seguente riepiloga, per la struttura in esame, le condizioni di regolarità in pianta ed in altezza soddisfatte.

REGOLARITÀ DELLA STRUTTURA IN PIANTA	
La distribuzione di masse e rigidezze è approssimativamente simmetrica rispetto a due direzioni ortogonali e la forma in pianta è compatta, ossia il contorno di ogni orizzontamento è convesso; il requisito può ritenersi soddisfatto, anche in presenza di rientranze in pianta, quando esse non influenzano significativamente la rigidezza nel piano dell'orizzontamento e, per ogni rientranza, l'area compresa tra il perimetro dell'orizzontamento e la linea convessa circoscritta all'orizzontamento non supera il 5% dell'area dell'orizzontamento	NO
Il rapporto tra i lati di un rettangolo in cui la costruzione risulta inscritta è inferiore a 4	SI
Ciascun orizzontamento ha una rigidezza nel proprio piano tanto maggiore della corrispondente rigidezza degli elementi strutturali verticali da potersi assumere che la sua deformazione in pianta influenzi in modo trascurabile la distribuzione delle azioni sismiche tra questi ultimi e ha resistenza sufficiente a garantire l'efficacia di tale distribuzione	SI
REGOLARITÀ DELLA STRUTTURA IN ALTEZZA	
Tutti i sistemi resistenti alle azioni orizzontali si estendono per tutta l'altezza della costruzione o, se sono presenti parti aventi differenti altezze, fino alla sommità della rispettiva parte dell'edificio	SI
Massa e rigidezza rimangono costanti o variano gradualmente, senza bruschi cambiamenti, dalla base alla sommità della costruzione (le variazioni di massa da un orizzontamento all'altro non superano il 25 %, la rigidezza non si riduce da un orizzontamento a quello sovrastante più del 30% e non aumenta più del 10%); ai fini della rigidezza si possono considerare regolari in altezza strutture dotate di pareti o nuclei in c.a. o pareti e nuclei in muratura di sezione costante sull'altezza o di telai controventati in acciaio, ai quali sia affidato almeno il 50% dell'azione sismica alla base	SI
Il rapporto tra la capacità e la domanda allo SLV non è significativamente diverso, in termini di resistenza, per orizzontamenti successivi (tale rapporto, calcolato per un generico orizzontamento, non deve differire più del 30% dall'analogo rapporto calcolato per l'orizzontamento adiacente); può fare eccezione l'ultimo orizzontamento di strutture intelaiate di almeno tre orizzontamenti	NO
Eventuali restringimenti della sezione orizzontale della costruzione avvengano con continuità da un orizzontamento al successivo; oppure avvengano in modo che il rientro di un orizzontamento non superi il 10% della dimensione corrispondente all'orizzontamento immediatamente sottostante, né il 30% della dimensione corrispondente al primo orizzontamento. Fa eccezione l'ultimo orizzontamento di costruzioni di almeno quattro orizzontamenti, per il quale non sono previste limitazioni di restringimento	NO

La rigidezza è calcolata come rapporto fra il taglio complessivamente agente al piano e  $\delta$ , spostamento relativo di piano (il taglio di piano è la sommatoria delle azioni orizzontali agenti al di sopra del piano considerato). i valori calcolati ed utilizzati per le verifiche sono riportati nei "*Tabulati di calcolo*" nella relativa sezione.

La struttura è pertanto:

in pianta	in altezza
<b>NON REGOLARE</b>	<b>REGOLARE</b>

## 6.2 Classe di duttilità

La classe di duttilità è rappresentativa della capacità dell'edificio di dissipare energia in campo anelastico per azioni cicliche ripetute. deformazioni anelastiche devono essere distribuite nel maggior numero di elementi duttili, in particolare le travi, salvaguardando in tal modo i pilastri e soprattutto i nodi travi pilastro che sono gli elementi più fragili. D.M. 2018 definisce due tipi di comportamento strutturale:

- comportamento strutturale non-dissipativo;
- comportamento strutturale dissipativo.

Per strutture con comportamento strutturale dissipativo si distinguono due livelli di Capacità Dissipativa o Classi di Duttilità (CD).

- CD "A" (Alta);
- CD "B" (Media).

La differenza tra le due classi risiede nell'entità delle plasticizzazioni cui ci si riconduce in fase di progettazione; per ambedue le classi, onde assicurare alla struttura un comportamento dissipativo e duttile evitando rotture fragili e la formazione di meccanismi instabili impreveduti, si fa ricorso ai procedimenti tipici della gerarchia delle resistenze.



La struttura in esame è stata progettata in classe di duttilità "**MEDIA**" (CD"B").

### 6.3 Spettri di Progetto per S.L.U. e S.L.D.

L'edificio è stato progettato per una **Vita Nominale** pari a **100** e per **Classe d'Uso** pari a **3**.

In base alle indagini geognostiche effettuate si è classificato il **suolo** di fondazione di **categoria D**, cui corrispondono i seguenti valori per i parametri necessari alla costruzione degli spettri di risposta orizzontale e verticale:

Stato Limite	$a_g/g$	$F_0$	$T^*_c$	$C_c$	$T_B$	Parametri di pericolosità sismica		
						$T_c$	$T_D$	$S_s$
			[s]		[s]	[s]	[s]	
SLO	0.0307	2.578	0.209	2.73	0.191	0.572	1.723	1.80
SLD	0.0364	2.600	0.231	2.60	0.200	0.601	1.746	1.80
SLV	0.0714	2.679	0.304	2.27	0.230	0.689	1.885	1.80
SLC	0.0830	2.725	0.310	2.25	0.232	0.696	1.932	1.80

Per la definizione degli spettri di risposta, oltre all'accelerazione ( $a_g$ ) al suolo (dipendente dalla classificazione sismica del Comune) occorre determinare il Fattore di Comportamento ( $q$ ).

Il Fattore di comportamento  $q$  è un fattore riduttivo delle forze elastiche introdotto per tenere conto delle capacità dissipative della struttura che dipende dal sistema costruttivo adottato, dalla Classe di Duttilità e dalla regolarità in altezza.

Si è inoltre assunto il **Coefficiente di Amplificazione Topografica** ( $S_T$ ) pari a **1.00**.

Tali succitate caratteristiche sono riportate negli allegati "*Tabulati di calcolo*" al punto "DATI GENERALI ANALISI SISMICA".

Per la struttura in esame sono stati utilizzati i seguenti valori:

#### Stato Limite di Danno

Fattore di Comportamento ( $q_x$ ) per sisma orizzontale in direzione X: **1.00**;  
 Fattore di Comportamento ( $q_y$ ) per sisma orizzontale in direzione Y: **1.00**;  
 Fattore di Comportamento ( $q_z$ ) per sisma verticale: **1.00** (se richiesto).

#### Stato Limite di salvaguardia della Vita

Fattore di Comportamento ( $q_x$ ) per sisma orizzontale in direzione X: **3.150** ;  
 Fattore di Comportamento ( $q_y$ ) per sisma orizzontale in direzione Y: **3.150** ;  
 Fattore di Comportamento ( $q_z$ ) per sisma verticale: **1.50** (se richiesto).

Di seguito si esplicita il calcolo del fattore di comportamento per il sisma orizzontale:

	Dir. X	Dir. Y
Tipologia (§7.4.3.2 D.M. 2018)	A telaio, miste equivalenti a telaio	A telaio, miste equivalenti a telaio
Tipologia strutturale	con più campate	con più campate
$\alpha_u/\alpha_1$	<b>1.05</b>	<b>1.05</b>
$k_w$	-	-
$q_0$	<b>3.150</b>	<b>3.150</b>
$k_R$	<b>1.00</b>	

Il fattore di comportamento è calcolato secondo la relazione (7.3.1) del §7.3.1 del D.M. 2018:

$$q = q_0 \cdot k_R;$$

dove:

$k_w$  è il coefficiente che riflette la modalità di collasso prevalente in sistemi strutturali con pareti.

$q_0$  è il valore massimo del fattore di comportamento che dipende dal livello di duttilità attesa, dalla tipologia strutturale e dal rapporto  $\alpha_u/\alpha_1$  tra il valore dell'azione sismica per il quale si verifica la formazione di un numero di cerniere plastiche tali da rendere la struttura labile e quello per il quale il primo elemento strutturale raggiunge la plasticizzazione a flessione. **NOTA:** il valore proposto di  $q_0$  è già ridotto dell'eventuale coefficiente  $k_w$ ;

$k_R$  è un fattore riduttivo che dipende dalle caratteristiche di regolarità in altezza della costruzione, con valore pari ad 1 per costruzioni regolari in altezza e pari a 0,8 per costruzioni non regolari in altezza.

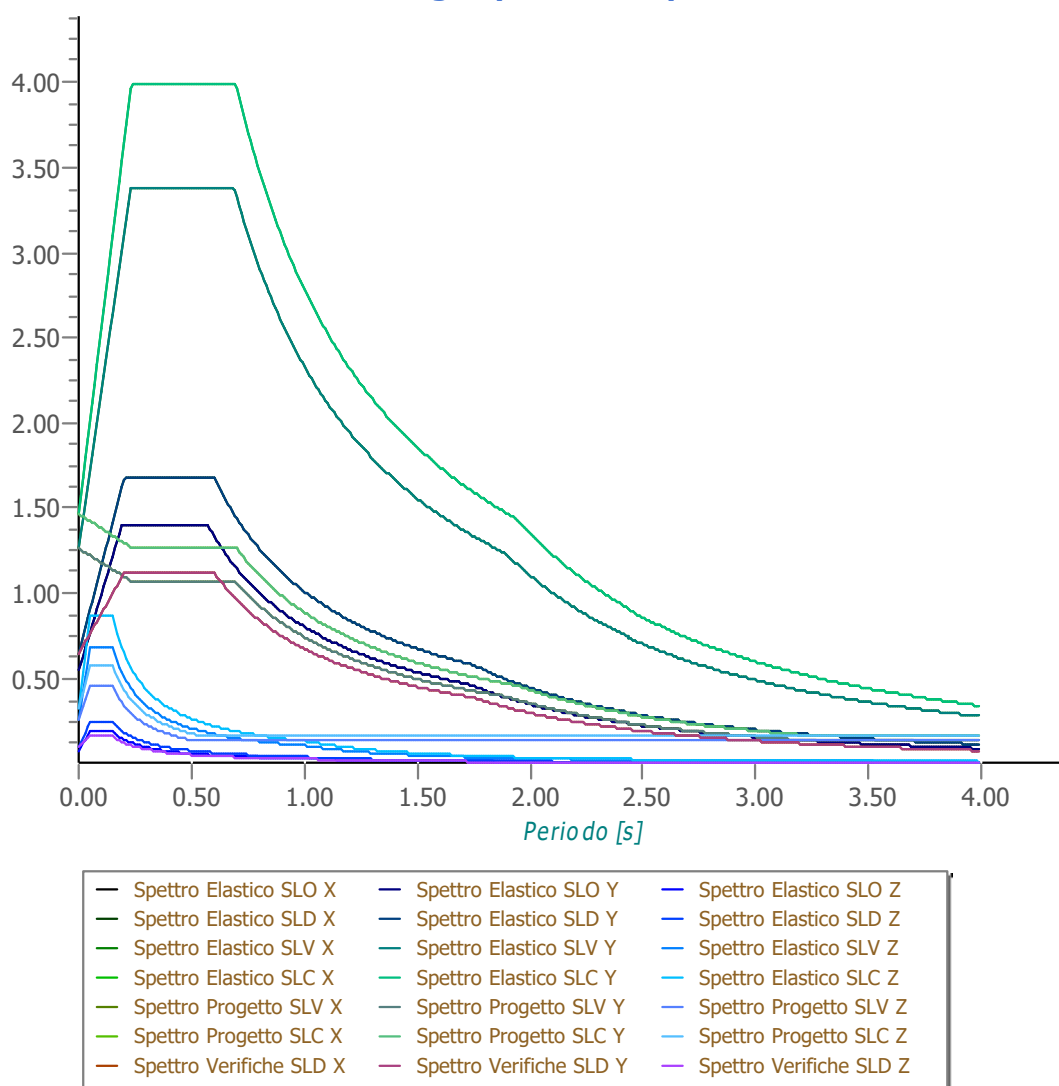
**N.B.1:** Per le costruzioni **regolari in pianta**, qualora non si proceda ad un'analisi non lineare finalizzata alla valutazione del rapporto  $\alpha_u/\alpha_1$ , per esso possono essere adottati i valori indicati nel §7.4.3.2 del D.M. 2018 per le diverse tipologie costruttive. Per le costruzioni **non regolari in pianta**, si possono adottare valori di  $\alpha_u/\alpha_1$  pari alla media tra 1,0 ed i valori di volta in volta forniti per le diverse tipologie costruttive.

**Valori massimi del valore di base  $q_0$  del fattore di comportamento allo SLV per costruzioni di calcestruzzo (§ 7.4.3.2 D.M. 2018)(cfr. Tabella 7.3.II D.M. 2018)**

Tipologia strutturale	$q_0$	
	CD "A"	CD "B"
Strutture a telaio, a pareti accoppiate, miste (v. §7.4.3.1)	4,5 $\alpha_u/\alpha_1$	3,0 $\alpha_u/\alpha_1$
Strutture a pareti non accoppiate (v. §7.4.3.1)	4,0 $\alpha_u/\alpha_1$	3,0
Strutture deformabili torsionalmente (v. §7.4.3.1)	3,0	2,0
Strutture a pendolo inverso (v. §7.4.3.1)	2,0	1,5
Strutture a pendolo inverso intelaiate monopiano (v. §7.4.3.1)	3,5	2,5

Gli spettri utilizzati sono riportati nella successiva figura.

**Grafico degli Spettri di Risposta**



## 6.4 Metodo di Analisi

Il calcolo delle azioni sismiche è stato eseguito in analisi dinamica modale, considerando il comportamento della struttura in regime elastico lineare.

Il numero di **modi di vibrazione** considerato (**15**) ha consentito, nelle varie condizioni, di mobilitare le seguenti percentuali delle masse della struttura:

Stato Limite	Direzione Sisma	%
salvaguardia della vita	X	57.9
salvaguardia della vita	Y	93.3
salvaguardia della vita	Z	100.0
salvaguardia della vita	Torsionale	-

Per valutare la risposta massima complessiva di una generica caratteristica  $E$ , conseguente alla sovrapposizione dei modi, si è utilizzata una tecnica di combinazione probabilistica definita CQC (*Complete Quadratic Combination - Combinazione Quadratica Completa*):

$$E = \sqrt{\sum_{i,j=1,n} \rho_{ij} \cdot E_i \cdot E_j} \quad \rho_{ij} = \frac{8 \cdot \xi^2 \cdot (1 + \beta_{ij}) \cdot \beta_{ij}^{3/2}}{(1 - \beta_{ij}^2)^2 + 4 \cdot \xi^2 \cdot \beta_{ij} \cdot (1 + \beta_{ij})^2} \quad \beta_{ij} = \frac{T_j}{T_i}$$

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 composte poi con quelle derivanti da carichi verticali, orizzontali non sismici secondo le varie combinazioni di carico probabilistiche. Il calcolo è stato effettuato mediante un programma agli elementi finiti le cui caratteristiche verranno descritte nel seguito.

Il calcolo degli effetti dell'azione sismica è stato eseguito con riferimento alla struttura spaziale, tenendo cioè conto degli elementi interagenti fra loro secondo l'effettiva realizzazione escludendo i tamponamenti. Non ci sono approssimazioni su tetti inclinati, piani sfalsati o scale, solette, pareti irrigidenti e nuclei.

Si è tenuto conto delle deformabilità taglienti e flessionali degli elementi monodimensionali; muri, pareti, setti, solette sono stati correttamente schematizzati tramite elementi finiti a tre/quattro nodi con comportamento a guscio (sia a piastra che a lastra).

Sono stati considerati sei gradi di libertà per nodo; in ogni nodo della struttura sono state applicate le forze sismiche derivanti dalle masse circostanti.

Le sollecitazioni derivanti da tali forze sono state poi combinate con quelle derivanti dagli altri carichi come prima specificato.

## 6.5 Valutazione degli spostamenti

Gli spostamenti  $d_E$  della struttura sotto l'azione sismica di progetto allo SLV sono stati ottenuti moltiplicando per il fattore  $\mu_d$  i valori  $d_{Ee}$  ottenuti dall'analisi lineare, dinamica o statica, secondo l'espressione seguente:

$$d_E = \pm \mu_d \cdot d_{Ee}$$

dove

$$\begin{aligned} \mu_d &= q & \text{se } T_1 \geq T_C; \\ \mu_d &= 1 + (q-1) \cdot T_C / T_1 & \text{se } T_1 < T_C. \end{aligned}$$

In ogni caso  $\mu_d \geq 5q - 4$ .

## 6.6 Combinazione delle componenti dell'azione sismica

Le azioni orizzontali dovute al sisma sulla struttura vengono convenzionalmente determinate come agenti separatamente in due direzioni tra loro ortogonali prefissate. In generale, però, le componenti orizzontali del sisma devono essere considerate come agenti simultaneamente. A tale scopo, la combinazione delle componenti orizzontali dell'azione sismica è stata tenuta in conto come segue:

- gli effetti delle azioni dovuti alla combinazione delle componenti orizzontali dell'azione sismica sono stati valutati mediante le seguenti combinazioni:

$$E_{EdX} \pm 0,30 E_{EdY} \quad E_{EdY} \pm 0,30 E_{EdX}$$

dove:

$E_{EdX}$  rappresenta gli effetti dell'azione dovuti all'applicazione dell'azione sismica lungo l'asse orizzontale X scelto della struttura;

$E_{EdY}$  rappresenta gli effetti dell'azione dovuti all'applicazione dell'azione sismica lungo l'asse orizzontale Y scelto della struttura.

L'azione sismica verticale deve essere considerata in presenza di: elementi pressoché orizzontali con luce

superiore a 20 m, elementi pressoché orizzontali precompressi, elementi a sbalzo pressoché orizzontali con luce maggiore di 5 m, travi che sostengono colonne, strutture isolate.

La combinazione della componente verticale del sisma, qualora portata in conto, con quelle orizzontali è stata tenuta in conto come segue:

- gli effetti delle azioni dovuti alla combinazione delle componenti orizzontali e verticali del sisma sono stati valutati mediante le seguenti combinazioni:

$$E_{EdX} \pm 0,30E_{EdY} \pm 0,30E_{EdZ}$$

$$E_{EdY} \pm 0,30E_{EdX} \pm 0,30E_{EdZ}$$

$$E_{EdZ} \pm 0,30E_{EdX} \pm 0,30E_{EdY}$$

dove:

$E_{EdX}$  e  $E_{EdY}$  sono gli effetti dell'azione sismica nelle direzioni orizzontali prima definite;

$E_{EdZ}$  rappresenta gli effetti dell'azione dovuti all'applicazione della componente verticale dell'azione sismica di progetto.

## 6.7 Eccentricità accidentali

Per valutare le eccentricità accidentali, previste in aggiunta all'eccentricità effettiva sono state considerate condizioni di carico aggiuntive ottenute applicando l'azione sismica nelle posizioni del centro di massa di ogni piano ottenute traslando gli stessi, in ogni direzione considerata, di una distanza pari a  $\pm 5\%$  della dimensione massima del piano in direzione perpendicolare all'azione sismica. Si noti che la distanza precedente, nel caso di distribuzione degli elementi non strutturali fortemente irregolare in pianta, viene raddoppiata ai sensi del § 7.2.3 del D.M. 2018.

## 7 - AZIONI SULLA STRUTTURA

I calcoli e le verifiche sono condotti con il metodo semiprobabilistico degli stati limite secondo le indicazioni del D.M. 2018. I carichi agenti sui solai, derivanti dall'analisi dei carichi, vengono ripartiti dal programma di calcolo in modo automatico sulle membrature (travi, pilastri, pareti, solette, platee, ecc.).

I carichi dovuti ai tamponamenti, sia sulle travi di fondazione che su quelle di piano, sono schematizzati come carichi lineari agenti esclusivamente sulle aste.

Su tutti gli elementi strutturali è inoltre possibile applicare direttamente ulteriori azioni concentrate e/o distribuite (variabili con legge lineare ed agenti lungo tutta l'asta o su tratti limitati di essa).

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.

### 7.1 Stato Limite di Salvaguardia della Vita

Le azioni sulla costruzione sono state cumulate in modo da determinare condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, tenendo conto della probabilità ridotta di intervento simultaneo di tutte le azioni con i rispettivi valori più sfavorevoli, come consentito dalle norme vigenti.

Per gli stati limite ultimi sono state adottate le combinazioni del tipo:

$$\gamma_1 \cdot G_1 + \gamma_2 \cdot G_2 + \gamma \cdot P + \gamma_1 \cdot Q_{K1} + \gamma_2 \cdot \psi_2 \cdot Q_{K2} + \gamma_3 \cdot \psi_3 \cdot Q_{K3} + \dots \dots \quad (1)$$

dove:

- $G_1$  rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno, quando pertinente; forze indotte dal terreno (esclusi gli effetti di carichi variabili applicati al terreno); forze risultanti dalla pressione dell'acqua (quando si configurino costanti nel tempo);
- $G_2$  rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- $P$  rappresenta l'azione di pretensione e/o precompressione;
- $Q$  azioni sulla struttura o sull'elemento strutturale con valori istantanei che possono risultare sensibilmente diversi fra loro nel tempo:
  - di lunga durata: agiscono con un'intensità significativa, anche non continuativamente, per un tempo non trascurabile rispetto alla vita nominale della struttura;

- di breve durata: azioni che agiscono per un periodo di tempo breve rispetto alla vita nominale della struttura;

$Q_{ki}$  rappresenta il valore caratteristico della i-esima azione variabile;

$\gamma_g, \gamma_q, \gamma_p$  coefficienti parziali come definiti nella Tab. 2.6.I del D.M. 2018;

$\psi_{oi}$  sono i coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici.

Le **26 combinazioni** risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico elementare: ciascuna condizione di carico accidentale, a rotazione, è stata considerata sollecitazione di base ( $Q_{k1}$  nella formula precedente).

I coefficienti relativi a tali combinazioni di carico sono riportati negli allegati "*Tabulati di calcolo*".

In zona sismica, oltre alle sollecitazioni derivanti dalle generiche condizioni di carico statiche, devono essere considerate anche le sollecitazioni derivanti dal sisma. L'azione sismica è stata combinata con le altre azioni secondo la seguente relazione:

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum \psi_i \cdot Q_{ki}$$

dove:

E rappresenta l'azione sismica per lo stato limite in esame;

$G_1$  rappresenta peso proprio di tutti gli elementi strutturali;

$G_2$  rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;

P rappresenta l'azione di pretensione e/o precompressione;

$\psi_{2i}$  coefficiente di combinazione delle azioni variabili  $Q_i$ ;

$Q_{ki}$  valore caratteristico dell'azione variabile  $Q_i$ .

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

$$G_K + \sum (\psi_i \cdot Q_{ki})$$

I valori dei coefficienti  $\psi_{2i}$  sono riportati nella seguente tabella:

Categoria/Azione	$\psi_{2i}$
Categoria A - Ambienti ad uso residenziale	0,3
Categoria B - Uffici	0,3
Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento	0,6
Categoria D - Ambienti ad uso commerciale	0,6
Categoria E - Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	0,8
Categoria F - Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso $\leq 30$ kN)	0,6
Categoria G - Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso $> 30$ kN)	0,3
Categoria H - Coperture	0,0
Categoria I - Coperture praticabili	*
Categoria K - Coperture per usi speciali (impianti, eliporti, ...)	*
Vento	0,0
Neve (a quota $\leq 1000$ m s.l.m.)	0,0
Neve (a quota $> 1000$ m s.l.m.)	0,2
Variazioni termiche	0,0
* "Da valutarsi caso per caso"	

Le verifiche strutturali e geotecniche delle fondazioni, sono state effettuate con l'**Approccio 2** come definito al §2.6.1 del D.M. 2018, attraverso la combinazione **A1+M1+R3**. Le azioni sono state amplificate tramite i coefficienti della colonna A1 definiti nella Tab. 6.2.I del D.M. 2018.

I valori di resistenza del terreno sono stati ridotti tramite i coefficienti della colonna M1 definiti nella Tab. 6.2.II del D.M. 2018.

I valori calcolati delle resistenze totali dell'elemento strutturale sono stati divisi per i coefficienti R3 della Tab. 6.4.I del D.M. 2018 per le fondazioni superficiali.

Si è quindi provveduto a progettare le armature di ogni elemento strutturale per ciascuno dei valori ottenuti secondo le modalità precedentemente illustrate. Nella sezione relativa alle verifiche dei "*Tabulati di calcolo*" in allegato sono riportati, per brevità, i valori della sollecitazione relativi alla combinazione cui corrisponde il minimo valore del coefficiente di sicurezza.

## 7.2 Stato Limite di Danno

L'azione sismica, ottenuta dallo spettro di progetto per lo Stato Limite di Danno, è stata combinata con le altre azioni mediante una relazione del tutto analoga alla precedente:

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum \psi_{1i} \cdot Q_{ki}$$

dove:

- E rappresenta l'azione sismica per lo stato limite in esame;  
 $G_1$  rappresenta peso proprio di tutti gli elementi strutturali;  
 $G_2$  rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;  
P rappresenta l'azione di pretensione e/o precompressione;  
 $\psi_{2i}$  coefficiente di combinazione delle azioni variabili  $Q_i$ ;  
 $Q_{ki}$  valore caratteristico dell'azione variabile  $Q_i$ .

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

$$G_K + \sum (\psi_{1i} \cdot Q_{ki}).$$

I valori dei coefficienti  $\psi_{2i}$  sono riportati nella tabella di cui allo SLV.

### 7.3 Stati Limite di Esercizio

Allo Stato Limite di Esercizio le sollecitazioni con cui sono state semiprogettate le aste in c.a. sono state ricavate applicando le formule riportate nel D.M. 2018 al §2.5.3. Per le verifiche agli stati limite di esercizio, a seconda dei casi, si fa riferimento alle seguenti combinazioni di carico:

rara	frequente	quasi permanente
$\sum_{j \geq 1} G_{kj} + P + Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$	$\sum_{j \geq 1} G_{kj} + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$	$\sum_{j \geq 1} G_{kj} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$

dove:

- $G_{kj}$ : valore caratteristico della j-esima azione permanente;  
 $P_{kh}$ : valore caratteristico della h-esima deformazione impressa;  
 $Q_{ki}$ : valore caratteristico dell'azione variabile di base di ogni combinazione;  
 $Q_{ki}$ : valore caratteristico della i-esima azione variabile;  
 $\psi_{0i}$ : coefficiente atto a definire i valori delle azioni ammissibili di durata breve ma ancora significativi nei riguardi della possibile concomitanza con altre azioni variabili;  
 $\psi_{1i}$ : coefficiente atto a definire i valori delle azioni ammissibili ai frattili di ordine 0,95 delle distribuzioni dei valori istantanei;  
 $\psi_{2i}$ : coefficiente atto a definire i valori quasi permanenti delle azioni ammissibili ai valori medi delle distribuzioni dei valori istantanei.

Ai coefficienti  $\psi_{0i}$ ,  $\psi_{1i}$ ,  $\psi_{2i}$  sono attribuiti i seguenti valori:

Azione	$\psi_{0i}$	$\psi_{1i}$	$\psi_{2i}$
Categoria A – Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B – Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C – Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D – Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E – Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso $\leq 30$ kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G – Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso $> 30$ kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H – Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota $\leq 1000$ m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota $> 1000$ m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

In maniera analoga a quanto illustrato nel caso dello SLU le combinazioni risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico; a turno ogni condizione di carico accidentale è stata considerata sollecitazione di base [ $Q_{k1}$  nella formula (1)], con ciò dando origine a tanti valori combinati. Per ognuna delle combinazioni ottenute, in funzione dell'elemento (trave, pilastro,

etc...) sono state effettuate le verifiche allo SLE (tensioni, deformazioni e fessurazione).

Negli allegati "Tabulati Di Calcolo" sono riportanti i coefficienti relativi alle combinazioni di calcolo generate relativamente alle combinazioni di azioni "Quasi Permanente" (1), "Frequente" (2) e "Rara" (2).

Nelle sezioni relative alle verifiche allo SLE dei citati tabulati, inoltre, sono riportati i valori delle sollecitazioni relativi alle combinazioni che hanno originato i risultati più gravosi.

## 8 - CODICE DI CALCOLO IMPIEGATO

### 8.1 Denominazione

Nome del Software	<b>EdiLus</b>
Versione	BIM ONE(c)
Caratteristiche del Software	Software per il calcolo di strutture agli elementi finiti per Windows
Numero di serie	85061628
Intestatario Licenza	GIUFFRÈ ingg. Associati
Produzione e Distribuzione	<b>ACCA software S.p.A.</b> Contrada Rosole 13 83043 BAGNOLI IRPINO (AV) - Italy Tel. 0827/69504 r.a. - Fax 0827/601235 e-mail: info@acca.it - Internet: www.acca.it

### 8.2 Sintesi delle funzionalità generali

Il pacchetto consente di modellare la struttura, di effettuare il dimensionamento e le verifiche di tutti gli elementi strutturali e di generare gli elaborati grafici esecutivi.

È una procedura integrata dotata di tutte le funzionalità necessarie per consentire il calcolo completo di una struttura mediante il metodo degli elementi finiti (FEM); la modellazione della struttura è realizzata tramite elementi Beam (travi e pilastri) e Shell (platee, pareti, solette, setti, travi-parete).

L'input della struttura avviene per oggetti (travi, pilastri, solai, solette, pareti, etc.) in un ambiente grafico integrato; il modello di calcolo agli elementi finiti, che può essere visualizzato in qualsiasi momento in una apposita finestra, viene generato dinamicamente dal software.

Apposite funzioni consentono la creazione e la manutenzione di archivi Sezioni, Materiali e Carichi; tali archivi sono generali, nel senso che sono creati una tantum e sono pronti per ogni calcolo, potendoli comunque integrare/modificare in ogni momento.

L'utente non può modificare il codice ma soltanto eseguire delle scelte come:

- definire i vincoli di estremità per ciascuna asta (vincoli interni) e gli eventuali vincoli nei nodi (vincoli esterni);
- modificare i parametri necessari alla definizione dell'azione sismica;
- definire condizioni di carico;
- definire gli impalcati come rigidi o meno.

Il programma è dotato di un manuale tecnico ed operativo. L'assistenza è effettuata direttamente dalla casa produttrice, mediante linea telefonica o e-mail.

Il calcolo si basa sul solutore agli elementi finiti **MICROSAP** prodotto dalla società **TESYS srl**. La scelta di tale codice è motivata dall'elevata affidabilità dimostrata e dall'ampia documentazione a disposizione, dalla quale risulta la sostanziale uniformità dei risultati ottenuti su strutture standard con i risultati internazionalmente accettati ed utilizzati come riferimento.

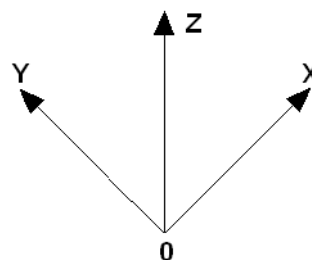
Tutti i risultati del calcolo sono forniti, oltre che in formato numerico, anche in formato grafico permettendo così di evidenziare agevolmente eventuali incongruenze.

Il programma consente la stampa di tutti i dati di input, dei dati del modello strutturale utilizzato, dei risultati del calcolo e delle verifiche dei diagrammi delle sollecitazioni e delle deformate.

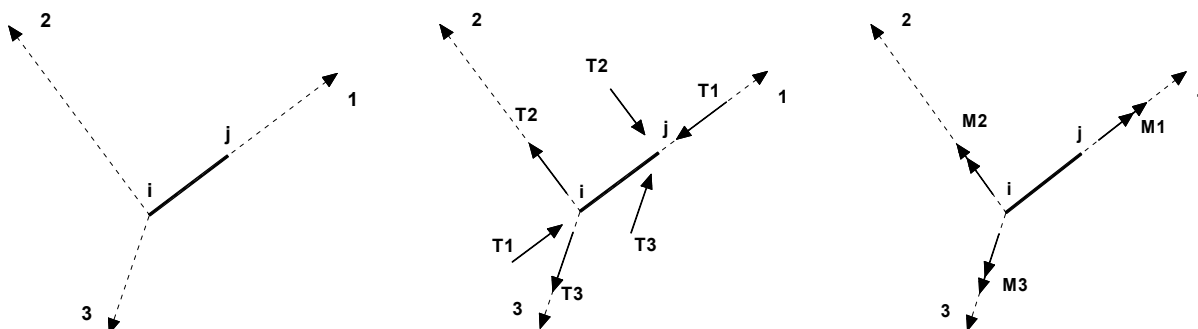
## 8.3 Sistemi di Riferimento

### 8.3.1 Riferimento globale

Il sistema di riferimento globale, rispetto al quale va riferita l'intera struttura, è costituito da una terna di assi cartesiani sinistrorsa O, X, Y, Z (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).



### 8.3.2 Riferimento locale per travi



L'elemento Trave è un classico elemento strutturale in grado di ricevere Carichi distribuiti e Carichi Nodali applicati ai due nodi di estremità; per effetto di tali carichi nascono, negli estremi, sollecitazioni di taglio, sforzo normale, momenti flettenti e torcenti.

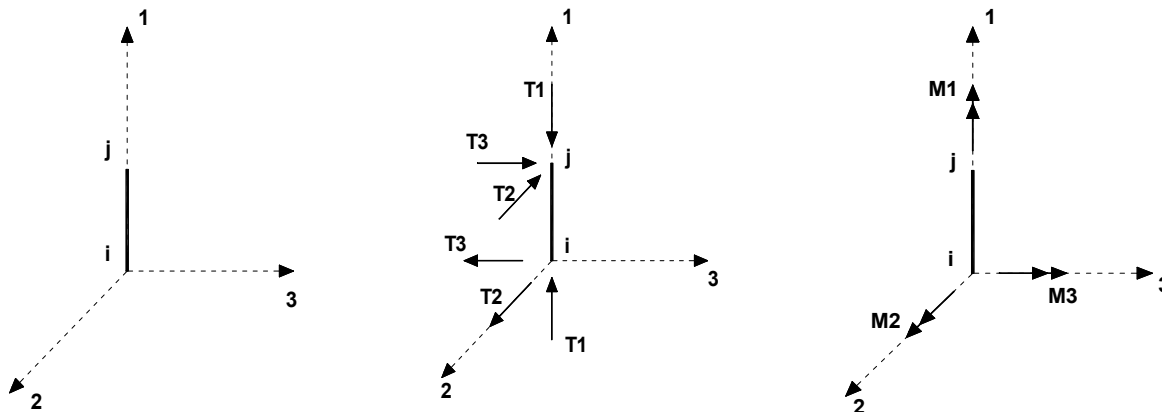
Definiti i e j (nodi iniziale e finale della Trave) viene individuato un sistema di assi cartesiani 1-2-3 locale all'elemento, con origine nel Nodo i così composto:

- asse 1 orientato dal nodo i al nodo j;
- assi 2 e 3 appartenenti alla sezione dell'elemento e coincidenti con gli assi principali d'inerzia della sezione stessa.

Le sollecitazioni verranno fornite in riferimento a tale sistema di riferimento:

1. Sollecitazione di Trazione o Compressione  $T_1$  (agente nella direzione i-j);
2. Sollecitazioni taglienti  $T_2$  e  $T_3$ , agenti nei due piani 1-2 e 1-3, rispettivamente secondo l'asse 2 e l'asse 3;
3. Sollecitazioni che inducono flessione nei piani 1-3 e 1-2 ( $M_2$  e  $M_3$ );
4. Sollecitazione torcente  $M_1$ .

### 8.3.3 Riferimento locale per pilastri



Definiti i e j come i due nodi iniziale e finale del pilastro, viene individuato un sistema di assi cartesiani 1-2-3 locale all'elemento, con origine nel Nodo i così composto:



- asse 1 orientato dal nodo i al nodo j;
- asse 2 perpendicolare all' asse 1, parallelo e discorde all'asse globale Y;
- asse 3 che completa la terna destrorsa, parallelo e concorde all'asse globale X.

Tale sistema di riferimento è valido per Pilastri con angolo di rotazione pari a '0' gradi; una rotazione del pilastro nel piano XY ha l'effetto di ruotare anche tale sistema (ad es. una rotazione di '90' gradi porterebbe l'asse 2 a essere parallelo e concorde all'asse X, mentre l'asse 3 sarebbe parallelo e concorde all'asse globale Y). La rotazione non ha alcun effetto sull'asse 1 che coinciderà sempre e comunque con l'asse globale Z.

Per quanto riguarda le sollecitazioni si ha:

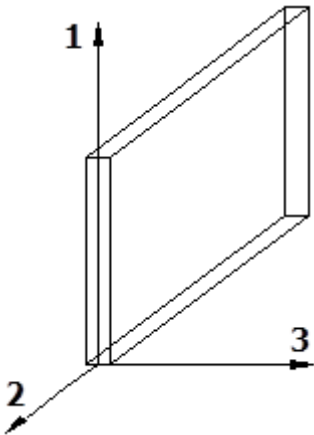
- una forza di trazione o compressione  $T_1$ , agente lungo l'asse locale 1;
- due forze taglianti  $T_2$  e  $T_3$  agenti lungo i due assi locali 2 e 3;
- due vettori momento (flettente)  $M_2$  e  $M_3$  agenti lungo i due assi locali 2 e 3;
- un vettore momento (torcente)  $M_1$  agente lungo l'asse locale nel piano 1.

**.3.4 Riferimento locale per pareti**

Una parete è costituita da una sequenza di setti; ciascun setto è caratterizzato da un sistema di riferimento locale 1-2-3 così individuato:

- asse 1, coincidente con l'asse globale Z;
- asse 2, parallelo e discorde alla linea d'asse della traccia del setto in pianta;
- asse 3, ortogonale al piano della parete, che completa la terna levogira.

Su ciascun setto l'utente ha la possibilità di applicare uno o più carichi uniformemente distribuiti comunque orientati nello spazio; le componenti di tali carichi possono essere fornite, a discrezione dell'utente, rispetto al riferimento globale X,Y,Z oppure rispetto al riferimento locale 1,2,3 appena definito.



Si rende necessario, a questo punto, meglio precisare le modalità con cui EdiLus restituisce i risultati di calcolo.

Nel modello di calcolo agli elementi finiti ciascun setto è discretizzato in una serie di elementi tipo "shell" interconnessi; il solutore agli elementi finiti integrato nel programma EdiLus, definisce un riferimento locale per ciascun elemento shell e restituisce i valori delle tensioni esclusivamente rispetto a tali riferimenti.

Il software EdiLus provvede ad omogeneizzare tutti i valori riferendoli alla terna 1-2-3. Tale operazione consente, in fase di input, di ridurre al minimo gli errori dovuti alla complessità d'immissione dei dati stessi ed allo stesso tempo di restituire all'utente dei risultati facilmente interpretabili.

Tutti i dati cioè, sia in fase di input che in fase di output, sono organizzati secondo un criterio razionale vicino al modo di operare del tecnico e svincolato dal procedimento seguito dall'elaboratore elettronico.

In tal modo ad esempio, il significato dei valori delle tensioni può essere compreso con immediatezza non solo dal progettista che ha operato con il programma ma anche da un tecnico terzo non coinvolto nell'elaborazione; entrambi, così, potranno controllare con facilità dal tabulato di calcolo, la congruità dei valori riportati.

Un'ultima notazione deve essere riservata alla modalità con cui il programma fornisce le armature delle pareti, con riferimento alla faccia anteriore e posteriore.

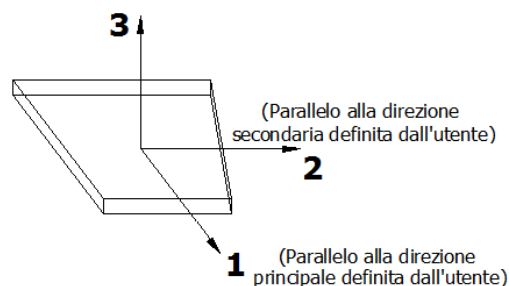
La faccia anteriore è quella di normale uscente concorde all'asse 3 come prima definito o, identicamente, quella posta alla destra dell'osservatore che percorresse il bordo superiore della parete concordemente al verso di tracciamento.

**8.3.5 Riferimento locale per solette e platee**

Ciascuna soletta e platea è caratterizzata da un sistema di riferimento locale 1,2,3 così definito:

- asse 1, coincidente con la direzione principale di armatura;
- asse 2, coincidente con la direzione secondaria di armatura;

- asse 3, ortogonale al piano della parete, che completa la terna levogira.



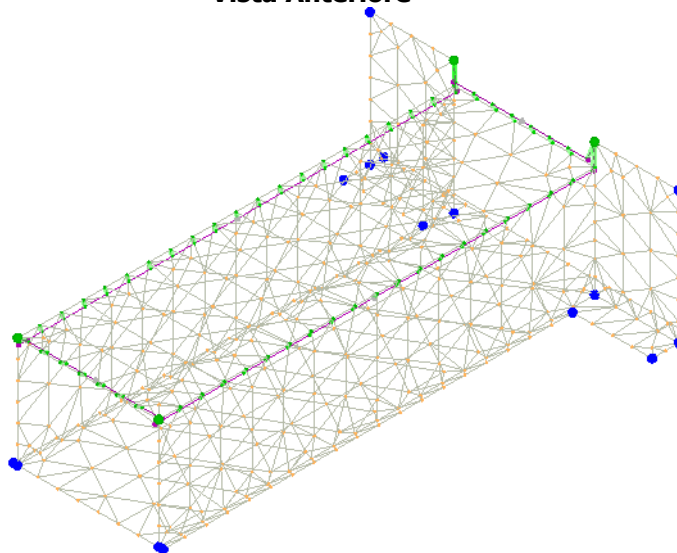
## 8.4 Modello di Calcolo

Il modello della struttura viene creato automaticamente dal codice di calcolo, individuando i vari elementi strutturali e fornendo le loro caratteristiche geometriche e meccaniche.

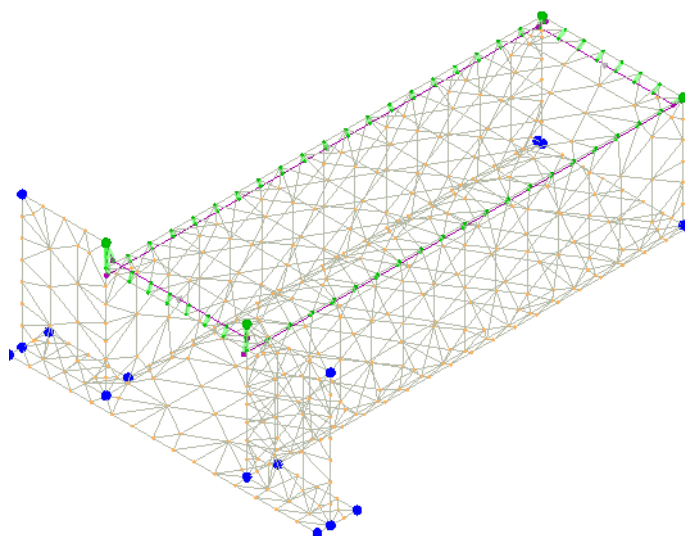
Viene definita un'opportuna numerazione degli elementi (nodi, aste, shell) costituenti il modello, al fine di individuare celermente ed univocamente ciascun elemento nei "Tabulati di calcolo".

Qui di seguito è fornita una rappresentazione grafica dettagliata della discretizzazione operata con evidenziazione dei nodi e degli elementi.

**Vista Anteriore**



**Vista Posteriore**



Le aste in **c.a.**, sia travi che pilastri, sono schematizzate con un tratto flessibile centrale e da due tratti (braccetti) rigidi alle estremità. I nodi vengono posizionati sull'asse verticale dei pilastri, in corrispondenza dell'estradosso della trave più alta che in esso si collega. Tramite i braccetti i tratti flessibili sono quindi collegati ad esso. In questa maniera il nodo risulta perfettamente aderente alla realtà poiché vengono presi in conto tutti gli eventuali disassamenti degli elementi con gli effetti che si possono determinare, quali momenti flettenti/torcenti aggiuntivi.

Le sollecitazioni vengono determinate solo per il tratto flessibile. Sui tratti rigidi, infatti, essendo (teoricamente) nulle le deformazioni, le sollecitazioni risultano indeterminate.

Questa schematizzazione dei nodi viene automaticamente realizzata dal programma anche quando il nodo sia determinato dall'incontro di più travi senza il pilastro, o all'attacco di travi/pilastri con elementi shell.

La modellazione del materiale degli elementi in c.a., acciaio e legno segue la classica teoria dell'elasticità lineare; per cui il materiale è caratterizzato oltre che dal peso specifico, da un modulo elastico (E) e un modulo tagliante (G).

La possibile fessurazione degli elementi in c.a. è stata tenuta in conto nel modello considerando un opportuno decremento del modulo di elasticità e del modulo di taglio, nei limiti di quanto previsto dalla normativa vigente per ciascuno stato limite.

Gli eventuali elementi di **fondazione** (travi, platee, plinti, plinti su pali e pali) sono modellati assumendo un comportamento elastico-lineare sia a trazione che a compressione.

## 9 PROGETTO E VERIFICA DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI

La verifica degli elementi allo SLU avviene col seguente procedimento:

- si costruiscono le combinazioni non sismiche in base al D.M. 2018, ottenendo un insieme di sollecitazioni;
- si combinano tali sollecitazioni con quelle dovute all'azione del sisma secondo quanto indicato nel §2.5.3, relazione (2.5.5) del D.M. 2018;
- per sollecitazioni semplici (flessione retta, taglio, etc.) si individuano i valori minimo e massimo con cui progettare o verificare l'elemento considerato; per sollecitazioni composte (pressoflessione retta/deviata) vengono eseguite le verifiche per tutte le possibili combinazioni e solo a seguito di ciò si individua quella che ha originato il minimo coefficiente di sicurezza.

### 9.1 Verifiche di Resistenza

#### 9.1.1 Elementi in C.A.

Illustriamo, in dettaglio, il procedimento seguito in presenza di pressoflessione deviata (pilastri e trave di sezione generica):

- per tutte le terne  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $N$ , individuate secondo la modalità precedentemente illustrata, si calcola il coefficiente di sicurezza in base alla formula 4.1.19 del D.M. 2018, effettuando due verifiche a pressoflessione retta con la seguente formula:

$$\left( \frac{M_{Ex}}{M_{Rx}} \right)^\alpha + \left( \frac{M_{Ey}}{M_{Ry}} \right)^\alpha \leq 1$$

dove:

$M_{Ex}$ ,  $M_{Ey}$  sono i valori di calcolo delle due componenti di flessione retta dell'azione attorno agli assi di flessione X ed Y del sistema di riferimento locale;

$M_{Rx}$ ,  $M_{Ry}$  sono i valori di calcolo dei momenti resistenti di pressoflessione retta corrispondenti allo sforzo assiale  $N_{Ed}$  valutati separatamente attorno agli assi di flessione.

L'esponente  $\alpha$  può dedursi in funzione della geometria della sezione, della percentuale meccanica dell'armatura e della sollecitazione di sforzo normale agente.

- se per almeno una di queste terne la relazione 4.1.19 non è rispettata, si incrementa l'armatura variando il diametro delle barre utilizzate e/o il numero delle stesse in maniera iterativa fino a quando la suddetta

relazione è rispettata per tutte le terne considerate.

Sempre quanto concerne il progetto degli elementi in c.a. illustriamo in dettaglio il procedimento seguito per le travi verificate/semiprogettate a pressoflessione retta:

- per tutte le coppie  $M_x$ ,  $N$ , individuate secondo la modalità precedentemente illustrata, si calcola il coefficiente di sicurezza in base all'armatura adottata;
- se per almeno una di queste coppie esso è inferiore all'unità, si incrementa l'armatura variando il diametro delle barre utilizzate e/o il numero delle stesse in maniera iterativa fino a quando il coefficiente di sicurezza risulta maggiore o al più uguale all'unità per tutte le coppie considerate.

Nei "*Tabulati di calcolo*", per brevità, non potendo riportare una così grossa mole di dati, si riporta la terna  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $N$ , o la coppia  $M_x$ ,  $N$  che ha dato luogo al minimo coefficiente di sicurezza.

Una volta semiprogettate le armature allo SLU, si procede alla verifica delle sezioni allo Stato Limite di Esercizio con le sollecitazioni derivanti dalle combinazioni rare, frequenti e quasi permanenti; se necessario, le armature vengono integrate per far rientrare le tensioni entro i massimi valori previsti. si procede alle verifiche alla deformazione, quando richiesto, ed alla fessurazione che, come è noto, sono tese ad assicurare la durabilità dell'opera nel tempo.

### 9.1.1.1 Fondazioni superficiali

Le metodologie, i modelli usati ed i risultati del calcolo del **carico limite** sono esposti nella relazione GEOTECNICA.

## 9.2 Gerarchia delle Resistenze

### 9.2.1 Elementi in C.A.

Relativamente agli elementi in c.a., sono state applicate le disposizioni contenute al §7.4.4 del D.M. 2018. Più in particolare:

- per le **travi**, al fine di escludere la formazione di meccanismi inelastici dovuti al **taglio**, le sollecitazioni di calcolo si ottengono sommando il contributo dovuto ai carichi gravitazionali agenti sulla trave, considerata incernierata agli estremi, alle sollecitazioni di taglio corrispondenti alla formazione delle cerniere plastiche nella trave e prodotte dai momenti resistenti delle due sezioni di estremità, amplificati del fattore di sovrarresistenza  $\gamma_{Rd}$  assunto pari, rispettivamente, ad 1,20 per strutture in CD"A", ad 1,10 per strutture in CD"B". La verifica di resistenza è eseguita secondo le indicazioni del par. 7.4.4.1.1 D.M. 2018.
- per i **pilastr**i, al fine di scongiurare l'attivazione di meccanismi fragili globali, come il meccanismo di "piano debole" che comporta la plasticizzazione, anticipata rispetto alle travi, di gran parte dei pilastri di un piano, il progetto a **flessione** delle zone dissipative dei pilastri è effettuato considerando le sollecitazioni corrispondenti alla resistenza delle zone dissipative delle travi amplificata mediante il coefficiente  $\gamma_{Rd}$  che vale 1,3 in CD"A" e 1,3 per CD"B". In tali casi, generalmente, il meccanismo dissipativo prevede la localizzazione delle cerniere alle estremità delle travi e le sollecitazioni di progetto dei pilastri possono essere ottenute a partire dalle resistenze d'estremità delle travi che su di essi convergono, facendo in modo che, per ogni nodo trave-pilastro ed ogni direzione e verso dell'azione sismica, la resistenza complessiva dei pilastri sia maggiore della resistenza complessiva delle travi amplificata del coefficiente  $\gamma_{Rd}$ , in accordo con la formula (7.4.4) del D.M. 2018. Le verifiche di resistenza sono eseguite secondo le indicazioni del par. 7.4.4.2.1 D.M. 2018.

Al fine di escludere la formazione di meccanismi inelastici dovuti al **taglio**, le sollecitazioni di calcolo da utilizzare per le verifiche ed il dimensionamento delle armature si ottengono dalla condizione di equilibrio del pilastro soggetto all'azione dei momenti resistenti nelle sezioni di estremità superiore ed inferiore secondo l'espressione (7.4.5). Le verifiche di resistenza sono eseguite secondo le indicazioni del par. 7.4.4.2.1.

- per i **nodi trave-pilastro**, si deve verificare che la resistenza del nodo sia tale da assicurare che non pervenga a rottura prima delle zone della trave e del pilastro ad esso adiacente. L'azione di taglio, agente in direzione orizzontale per le varie direzioni del sisma, nel nucleo di calcestruzzo del nodo è calcolata secondo l'espressione (7.4.6) per i nodi interni e (7.4.7) per quelli esterni. Le verifiche di resistenza sono eseguite invece secondo le indicazioni del §7.4.4.3.1 D.M. 2018.
- per i **setti** sismo resistenti, le sollecitazioni di calcolo sono determinate secondo quanto indicato nel par. 7.4.4.5 D.M. 2018. Le verifiche di resistenza sono eseguite invece secondo le indicazioni del par. 7.4.4.5.1 D.M. 2018.

## 9.2.2 Fondazioni

Per quanto riguarda la struttura di fondazione sono applicate le disposizioni contenute al §7.2.5 del D.M. 2018. Più in particolare:

- le azioni trasmesse in fondazione derivano dall'analisi del comportamento dell'intera struttura, condotta esaminando la sola struttura in elevazione alla quale sono applicate le azioni statiche e sismiche;
- il dimensionamento della struttura di fondazione e la verifica di sicurezza del complesso fondazione-terreno sono eseguite, nell'ipotesi di comportamento strutturale dissipativo, assumendo come azioni in fondazione quelle trasferite dagli elementi soprastanti amplificate di un coefficiente  $\gamma_{Rd}$  pari a 1,1 in CD"B" e 1,3 in CD"A".

I risultati delle suddette verifiche sono riportate nei "Tabulati di calcolo".

## 9.3 Verifiche SLD

Essendo la struttura di **Classe 3** sono state condotte le Verifiche allo Stato Limite di Danno come indicato al par. 7.3.6.1 del D.M. 2018, assumendo fattori parziali dei materiali  $\gamma_m$  pari a 1.

## 9.4 DETTAGLI STRUTTURALI

Il progetto delle strutture è stato condotto rispettando i dettagli strutturali previsti dal D.M. 2018, nel seguito illustrati. Il rispetto dei dettagli può essere evinto, oltreché dagli elaborati grafici, anche dalle verifiche riportate nei tabulati allegati alla presente relazione.

### 9.4.1 Travi in c.a.

Le armature degli elementi trave sono state dimensionati seguendo i dettagli strutturali previsti al punto 4.1.6.1.1 del D.M. 2018:

$$A_s \geq A_{s,\min} = \max \left\{ 0,26 \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} b_t d; 0,0013 b_t d \right\} \quad [\text{TR-C4-A}]$$

$$\max \{A_s; A'_s\} \leq A_{s,\max} = 0,04 A_c \quad [\text{TR-C4-B}]$$

$$A_{st} \geq A_{st,\min} = 1,5 b mm^2 / m \quad [\text{TR-C4-C}]$$

$$p_{st} \geq p_{st,\min} = \min \{33,3 cm; 0,8 d\} \quad [\text{TR-C4-D}]$$

$$A_{st} \geq 0,5 A_{sw} \quad [\text{TR-C4-E}]$$

$$p_{st} \geq 15 \Phi \quad [\text{TR-C4-F}]$$

dove:

- $A_s$  e  $A'_s$  sono le aree di armature tese e compresse;
- $f_{ctm}$  è la resistenza a trazione media del cls;
- $f_{yk}$  è la resistenza caratteristica allo snervamento;
- $b_t$  è la larghezza media della zona tesa della trave (pari alla larghezza della trave o dell'anima nel caso di sezioni a T);

- $d$  è l'altezza utile della trave;
- $b$  è lo spessore minimo dell'anima in mm;
- $p_{st}$  è il passo delle staffe;
- $A_c$  è l'area della sezione di cls;
- $A_{st}$  è l'area delle staffe;
- $A_{sw}$  è l'area totale delle armature a taglio (area delle staffe più area dei ferri piegati);
- dove  $\Phi$  è il diametro delle armature longitudinali compresse.

Ai fini di un buon comportamento sismico, sono rispettate le seguenti limitazioni geometriche, ai sensi del § 7.4.6.1.1 del D.M. 2018:

$$b_t \square b_{t,min} = 20 \text{ cm} \quad [\text{TR-LG-A}]$$

$$b_t \square b_{t,max} = \min\{b_c + h_t; b_c\} \quad [\text{TR-LG-B}]$$

$$b_t/h_t \square (b_t/h_t)_{min} = 0,25 \quad [\text{TR-LG-C}]$$

$$L_{zc} = 1,5 h_t \text{ (CD-A)}; L_{zc} = 1,0 h_t \text{ (CD-B)} \quad [\text{TR-LG-D}]$$

dove:

- $b_t$  e  $h_t$  sono la base e l'altezza delle travi, rispettivamente;
- $b_c$  è la larghezza della colonna;
- $L_{zc}$  è la larghezza della zona dissipativa.

Inoltre, per il dimensionamento delle armature, vengono rispettate le prescrizioni del § 7.4.6.2.1 del D.M. 2018, illustrate nel seguito.

#### Armature longitudinali

$$n_{?l} > n_{?l,min} = 2 \quad [\text{TR-AL-A}]$$

$$\rho_{min} = \frac{1,4}{f_{yk}} < \rho = \frac{A_s}{bh} < \rho_{max} = \rho_{cmp} + \frac{3,5}{f_{yk}} \quad [\text{TR-AL-B}]$$

$$\rho_{cmp} \square \rho_{cmp,min} \quad [\text{TR-AL-C}]$$

dove:

- $n_{?l}$  è il numero di barre al lembo inferiore o superiore, di diametro almeno pari a 14 mm;
- $n_{?l,min}$  è il minimo numero possibile di barre al lembo inferiore o superiore, di diametro almeno pari a 14 mm;
- $\rho$  è il rapporto geometrico relativo all'armatura tesa (rapporto tra le aree delle armature,  $A_s$ , e l'area della sezione rettangolare,  $b \times h$ );
- $\rho_{cmp}$  è il rapporto geometrico relativo all'armatura compressa;
- $\rho_{cmp,min} = 0,25 \rho$  per zone non dissipative, oppure  $1/2 \rho$  per zone dissipative.
- $f_{yk}$  è la resistenza di snervamento caratteristica dell'acciaio in MPa.

#### Armature trasversali

$$p_s \leq s_{s,max} = \begin{cases} \left[ \frac{d}{4}; 175; \Phi_l; 2\Phi_4 \right]_t (D - )A \\ \left[ \frac{d}{4}; 225; \Phi_l; 2\Phi_4 \right]_t (D - )B \end{cases} \quad [\text{TR-AT-A}]$$

$$\Phi_{st} \square \Phi_{st,min} = 6 \text{ mm} \quad [\text{TR-AT-B}]$$

dove:

- $d$  è l'altezza utile della sezione;
- $\Phi_l$  è il diametro più piccolo delle barre longitudinali utilizzate;
- $\Phi_{st}$  è il diametro più piccolo delle armature trasversali utilizzate;
- $\Phi_{st,min}$  è il minimo diametro delle staffe da normativa.

## **.4.2 Pilastri in c.a.**

Le armature degli elementi pilastri sono state dimensionati seguendo i dettagli strutturali previsti al punto 4.1.6.1.2 del D.M. 2018, nel seguito indicati:

$$\Phi_l \geq \Phi_{l,min} = 12 \text{ mm} \quad [\text{PL-C4-A}]$$

$$i \leq i_{max} = 300 \text{ mm} \quad [\text{PL-C4-B}]$$

$$A_s \geq \frac{N_{Ed}}{f_{yd}} \left( \frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho_{max}} \right) \quad [\text{PL-C4-C}]$$

$$p_s \leq \frac{p_{st,max}}{p_{st}} \quad [\text{PL-C4-D}]$$

$$\Phi_s \geq \Phi_{s,min} = \max \left\{ \frac{\Phi_{l,max}}{4}, \frac{\Phi_{l,min}}{4} \right\} \quad [\text{PL-C4-E}]$$

$$A_s \leq A_{sl,max} \quad [\text{PL-C4-F}]$$

dove:

- $\Phi_l$  e  $\Phi_{l,min}$  sono, rispettivamente, il diametro più piccolo utilizzato ed il diametro minimo da norma delle barre longitudinali;
- $i$  e  $i_{max}$  sono, rispettivamente, l'interasse massimo utilizzato e l'interasse massimo consentito da norma delle barre longitudinali;
- $A_{sl}$  è l'area totale delle armature longitudinali;
- $N_{Ed}$  è la forza di compressione di progetto;
- $f_{yd}$  è la tensione di calcolo dell'acciaio;
- $A_c$  è l'area di cls;
- $p_{st}$  e  $p_{st,max}$  sono, rispettivamente, il passo massimo utilizzato ed il passo massimo consentito da norma per le staffe;
- $\Phi_{st}$  e  $\Phi_{st,min}$  sono, rispettivamente, il diametro minimo utilizzato ed il diametro minimo consentito da norma delle staffe;
- $\Phi_{l,max}$  è il diametro massimo delle armature longitudinali utilizzate;
- $A_{sl,max}$  è l'area massima da norma dei ferri longitudinali;
- $A_c$  è l'area di cls.

Ai fini di un buon comportamento sismico, sono rispettate le seguenti limitazioni geometriche, ai sensi del § 7.4.6.1.2 del D.M. 2018:

$$b_c \geq b_{c,min} = 25 \text{ cm} \quad [\text{PL-LG-A}]$$

$$L_{zc} \geq L_{zc,min} = \max\{h_c, 1/6 L_l, 45 \text{ cm}\} \text{ se } L_l \geq 3 h_{czc} \quad [\text{PL-LG-B}]$$

dove:

- $b_c$  è la dimensione minima della sezione trasversale del pilastro;
- $b_{c,min}$  è la dimensione minima consentita della sezione trasversale del pilastro;
- $L_{zc}$  è la lunghezza della zona critica;
- $L_{zc,min}$  è la lunghezza minima consentita della zona critica;
- $h_c$  è l'altezza del pilastro;
- $L_l$  è la luce libera del pilastro.

Inoltre, per il dimensionamento delle armature, vengono rispettate le prescrizioni del § 7.4.6.2.2 del D.M. 2018:

#### Armature longitudinali

$$i \leq i_{max} = 25 \text{ cm} \quad [\text{PL-AL-A}]$$

$$\rho_{min} = 1\% \leq \rho \leq \rho_{max} = 4\% \quad [\text{PL-AL-B}]$$

dove:

- $i$  e  $i_{max}$  sono, rispettivamente, l'interasse massimo utilizzato e l'interasse massimo consentito da norma delle barre longitudinali;
- $\rho$  è il rapporto tra l'area totale di armatura longitudinale e l'area della sezione retta.

#### Armature trasversali

$$\Phi_s \geq \Phi_{s,min} = \max \left\{ \frac{\Phi_{l,max}}{4}, \frac{\Phi_{l,min}}{4} \right\} \quad [\text{PL-AT-A}]$$

$$p_{st} \leq p_{st,max} = \min \begin{cases} \left[ \frac{1}{3} b_{c,min}; 12,5 \text{ cm}; 6 d_{bl,min} \right] & \text{CD - A} \\ \left[ \frac{1}{2} b_{c,min}; 17,5 \text{ cm}; 8 d_{bl,min} \right] & \text{CD - B} \end{cases} \quad [\text{PL-AT-B}]$$

dove:

- $\Phi_{st}$  è il più piccolo diametro delle staffe utilizzato;
- $\Phi_{st,min}$  è il minimo diametro delle staffe utilizzabile;
- $\Phi_{l,max}$  è il diametro massimo delle barre longitudinali utilizzate;
- $f_{yd,l}$  e  $f_{yd,st}$  sono le tensioni di snervamento di progetto delle barre longitudinali e delle staffe.
- $p_{st}$  e  $p_{st,max}$  sono, rispettivamente, il passo massimo utilizzato ed il passo massimo consentito da norma per le staffe;
- $b_{c,min}$  è la dimensione minore del pilastro;
- $d_{bl,min}$  è il diametro minimo delle armature longitudinali.

Inoltre, è stato effettuato il seguente controllo sulla duttilità minima dei pilastri:

$$\omega_{wd} = \frac{V_{st}}{V_{nc}} \frac{f_{yd}}{f_{cd}} \geq \omega_{wd,min} = 0,08 \quad [\text{PL-AT-C}]$$

dove:

- $V_{st} = A_{st} L_{st}$  è il volume delle staffe di contenimento;
- $V_{nc}$  è il volume del nucleo confinato (=  $b_0 h_0 s$  per sezioni rettangolari; =  $\pi(D_0/2)^2$  nel caso di sezioni circolari);
- $A_{st}$  è l'area delle staffe;
- $L_{st}$  è il perimetro delle staffe;
- $b_0$  e  $h_0$  sono le dimensioni del nucleo confinato, misurate con riferimento agli assi delle staffe;
- $D_0$  è il diametro del nucleo confinato misurato rispetto all'asse delle staffe;
- $s$  è il passo delle staffe;
- $f_{yd}$  è la tensione di snervamento di progetto delle staffe;
- $f_{cd}$  è la tensione di progetto a compressione del cls.

### .4.3 Nodi in c.a.

Il dimensionamento degli elementi trave e pilastro confluenti nel nodo è stato effettuato assicurando che le eccentricità delle travi rispetto ai pilastri siano inferiori ad 1/4 della larghezza del pilastro, per la direzione considerata (§ 7.4.6.1.3 D.M. 2018). staffe progettate nel nodo sono almeno pari alle staffe presenti nelle zone adiacenti al nodo del pilastro inferiore e superiore. Nel caso di nodi interamente confinati il passo minimo delle staffe nel nodo è pari al doppio di quello nelle zone adiacenti al nodo del pilastro inferiore e superiore, fino ad un massimo di 15 cm.

## 10 - SPINTA DEL TERRENO

Il calcolo della spinta del terrapieno, in condizioni **statiche**, viene effettuato con:

$$E_d = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot K \cdot H^2;$$

in cui:

- $\gamma$ : peso unità di volume del terreno;
- $H$ : altezza del terrapieno;
- $K$ : coefficiente di spinta.



In condizioni **sismiche** la formula precedente diventa:

$$E_d = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot (1 \pm k_v) \cdot K \cdot H^2 ;$$

con:

$K_v = \pm 0,5 \cdot k_h$  = coefficiente di intensità sismico verticale;

$K_h = \beta_m \cdot S_T \cdot S_S \cdot a_g / g$  = coefficiente di intensità sismico orizzontale;

$\beta_m$  = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito;

$S_T$  = coefficiente di amplificazione topografico;

$S_S$  = coefficiente di amplificazione stratigrafico;

$a_g / g$  = coefficiente di accelerazione al suolo.

Il calcolo del coefficiente di spinta K può essere effettuato, a scelta dell'utente, nei seguenti modi:

<b>Condizioni statiche</b>	<b>Condizioni sismiche</b>
Attiva Passiva	Attiva

### Spinta Attiva

Viene calcolato secondo la formulazione di Mononobe-Okabe [OPCM 3274 par. 4.4.3 - EN 1998-5 (EC8) Appendice E]:

$$K = \frac{\sin^2(\psi + \phi - \theta)}{\cos \theta \cdot \sin^2 \psi \cdot \sin(\psi - \theta - \delta) \cdot \left[ 1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \cdot \sin(\phi - \beta - \theta)}{\sin(\psi - \theta - \delta) \cdot \sin(\psi + \beta)}} \right]^2} \quad (\text{per } \beta \leq \phi - \theta);$$

$$K = \frac{\sin^2(\psi + \phi - \theta)}{\cos \theta \cdot \sin^2 \psi \cdot \sin(\psi - \theta - \delta)} \quad (\text{per } \beta > \phi - \theta);$$

dove:

$\phi$  = angolo di attrito del terreno;

$\psi$  = angolo di inclinazione rispetto all'orizzontale della parete del muro rivolta a monte (assunto pari a 90°);

$\beta$  = angolo di inclinazione rispetto all'orizzontale della superficie del terrapieno (assunto pari a zero);

$\delta$  = valore di calcolo dell'angolo di resistenza a taglio tra terreno e muro (assunto pari a zero);

$\theta$  = angolo definito dalla seguente espressione (pari a zero in condizioni **statiche**):

$$\tan \theta = \frac{k_h}{1 \pm k_v}.$$

### Spinta Passiva

Viene calcolato secondo la formulazione di Mononobe-Okabe [OPCM 3274 par. 4.4.3 - EN 1998-5 (EC8) App. E]:

$$K = \frac{\sin^2(\psi + \phi - \theta)}{\cos \theta \cdot \sin^2 \psi \cdot \sin(\psi + \theta) \cdot \left[ 1 - \sqrt{\frac{\sin \phi \cdot \sin(\phi + \beta - \theta)}{\sin(\psi + \beta) \cdot \sin(\psi + \theta)}} \right]^2}.$$

### Spinta a Riposo

Viene calcolato secondo la formulazione:

$$K = 1 - \sin \phi.$$

### Spinta Utente

Va infine ricordato che il coefficiente di spinta K può essere altresì liberamente indicato dall'utente.

#### • Terreno con Sovraccarico

In caso di terreno in cui a tergo della parete agisce un sovraccarico (Q), viene calcolato il contributo:

$$\Delta \sigma_Q = K \cdot Q.$$

#### • Terreno con Coesione

In caso di terreno dotato di coesione (c), viene calcolato il contributo:

$$\Delta\sigma_c = 2 \cdot c \cdot \sqrt{K}.$$

che può essere additivo (spinta passiva) o sottrattivo (spinta attiva/a riposo).

## 11 - TABULATI DI CALCOLO

Per quanto non espressamente sopra riportato, ed in particolar modo per ciò che concerne i dati numerici di calcolo, si rimanda all'allegato "Tabulati di calcolo" costituente parte integrante della presente relazione.

Giussano, 09/12/2020

*Il progettista strutturale*

---

*dott. ing. Daniele Giuffrè*

*Per presa visione, il direttore dei lavori*

---

*dott. ing. Daniele Giuffrè*

*Per presa visione, il collaudatore*

---

...

**Comune di Sirone**  
**Provincia di Lecco**

**TABULATI DI CALCOLO**  
**(Tomo 1 di 1)**

**OGGETTO:** Manufatto di regolazione della vasca di laminazione del Torrente Gandaloglio

**COMMITTENTE:** Parco Regionale della Valle del Lambro

Giussano, 09/12/2020

Il Progettista

\_\_\_\_\_  
(dott. ing. Daniele Giuffrè)

Il Direttore dei Lavori

Il Collaudatore

\_\_\_\_\_  
(dott. ing. Daniele Giuffrè)

( )

**ABBA.SOLUTIONS Scarl**  
via Cavour 80, Giussano  
info@abba.solutions

## INFORMAZIONI GENERALI

<b>Edificio</b>	Cemento Armato
<b>Costruzione</b>	Nuova
<b>Situazione</b>	-
<b>Intervento</b>	-
<b>Comune</b>	Sirone
<b>Provincia</b>	Lecco
<b>Oggetto</b>	Manufatto di regolazione della vasca di laminazione del Torrente Gandaloglio
<b>Parte d'opera</b>	
<b>Normativa di riferimento</b>	D.M. 17/01/2018
<b>Calcolo semplificato per siti a bassa sismicit� (\$ 7.0)</b>	-
<b>Analisi sismica</b>	Dinamica solo Orizzontale

## MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO

Caratteristiche calcestruzzo armato														
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub> [N/m <sup>3</sup> ]	α <sub>T, i</sub> [1/°C]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	C <sub>Erid</sub> [%]	Stz	R <sub>ck</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	%R <sub>ck</sub>	γ <sub>c</sub>	f <sub>cd</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>ctd</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>ctm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	n Ac
<b>Clas C35/45_B450C - (C35/45)</b>														
001	25'000	0.000010	34'625	14'427	60	P	45.00	-	0.85	1.50	21.17	1.56	4.02	002

### LEGENDA:

<b>N<sub>id</sub></b>	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
<b>γ<sub>k</sub></b>	Peso specifico.
<b>α<sub>T, i</sub></b>	Coefficiente di dilatazione termica.
<b>E</b>	Modulo elastico normale.
<b>G</b>	Modulo elastico tangenziale.
<b>C<sub>Erid</sub></b>	Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E <sub>sisma</sub> = E[C <sub>Erid</sub> ]].
<b>Stz</b>	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
<b>R<sub>ck</sub></b>	Resistenza caratteristica cubica.
<b>R<sub>cm</sub></b>	Resistenza media cubica.
<b>%R<sub>ck</sub></b>	Percentuale di riduzione della R <sub>ck</sub>
<b>γ<sub>c</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza del materiale.
<b>f<sub>cd</sub></b>	Resistenza di calcolo a compressione.
<b>f<sub>ctd</sub></b>	Resistenza di calcolo a trazione.
<b>f<sub>ctm</sub></b>	Resistenza media a trazione per flessione.
<b>n Ac</b>	Identificativo, nella relativa tabella materiali, dell'acciaio utilizzato: [-] = parametro NON significativo per il materiale.

## MATERIALI ACCIAIO

															Caratteristiche acciaio		
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T, i</sub>	E	G	Stz	f <sub>yk,1</sub> / f <sub>yk,2</sub>	f <sub>tk,1</sub> / f <sub>tk,2</sub>	f <sub>yd,1</sub> / f <sub>yd,2</sub>	f <sub>td</sub>	γ <sub>s</sub>	γ <sub>M1</sub>	γ <sub>M2</sub>	γ <sub>M3,SLV</sub>	γ <sub>M3,SLE</sub>	γ <sub>M7</sub> NCnt	Cnt	
	[N/mm²]	[1/°C]	[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]								
Acciaio B450C - (B450C)																	
002	78'500	0.000010	210'000	80'769	P	450.00	-	391.30	-	1.15	-	-	-	-	-	-	
						-		-									

### LEGENDA:

<b>N<sub>id</sub></b>	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
<b>γ<sub>k</sub></b>	Peso specifico.
<b>α<sub>T, i</sub></b>	Coefficiente di dilatazione termica.
<b>E</b>	Modulo elastico normale.
<b>G</b>	Modulo elastico tangenziale.
<b>Stz</b>	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
<b>f<sub>tk,1</sub></b>	Resistenza caratteristica a Rottura (per profili con t = 40 mm).
<b>f<sub>tk,2</sub></b>	Resistenza caratteristica a Rottura (per profili con 40 mm < t = 80 mm).
<b>f<sub>td</sub></b>	Resistenza di calcolo a Rottura (Bulloni).
<b>γ<sub>s</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.
<b>γ<sub>M1</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per instabilit�.
<b>γ<sub>M2</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.
<b>γ<sub>M3,SLV</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).
<b>γ<sub>M3,SLE</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).
<b>γ<sub>M7</sub></b>	Coefficiente parziale di sicurezza precarico di bulloni ad alta resistenza (Bulloni - NCnt = con serraggio NON controllato; Cnt = con serraggio controllato). [-] = parametro NON significativo per il materiale.
<b>f<sub>yk,1</sub></b>	Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con t <= 40 mm).
<b>f<sub>yk,2</sub></b>	Resistenza caratteristica allo snervamento (per profili con 40 mm < t = 80 mm).
<b>f<sub>yd,1</sub></b>	Resistenza di calcolo (per profili con t = 40 mm).
<b>f<sub>yd,2</sub></b>	Resistenza di calcolo (per profili con 40 mm < t = 80 mm).
<b>NOTE</b>	[-] = Parametro non significativo per il materiale.

## TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI

Tensioni ammissibili allo SLE dei vari materiali			
Materiale	SL	Tensione di verifica	σ <sub>d,amm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]
Clas C35/45_B450C	Caratteristica(RARA)	Compressione Calcestruzzo	22.41
	Quasi permanente	Compressione Calcestruzzo	16.81
Acciaio B450C	Caratteristica(RARA)	Trazione Acciaio	360.00

### LEGENDA:

<b>SL</b>	Stato limite di esercizio per cui si esegue la verifica.
<b>σ<sub>d,amm</sub></b>	Tensione ammissibile per la verifica.

## TERRENI

										Terreni
N <sub>TRN</sub>	γ <sub>T</sub>	K <sub>1</sub>			φ	C <sub>u</sub>	C'	E <sub>d</sub>	E <sub>cu</sub>	A <sub>S-B</sub>
	[N/m³]	K <sub>1X</sub>	K <sub>1Y</sub>	K <sub>1Z</sub>	[°]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	
		[N/cm³]	[N/cm³]	[N/cm³]						
<b>Argilla fluviolacustre sabbiosa</b>										
T001	17'000	10	10	30	10	0.150	0.000	15	60	0.750

### LEGENDA:

<b>N<sub>TRN</sub></b>	Numero identificativo del terreno.
<b>γ<sub>T</sub></b>	Peso specifico del terreno.
<b>K<sub>1</sub></b>	Valori della costante di Winkler riferita alla piastra Standard di lato b = 30 cm nelle direzioni degli assi del riferimento globale X (K <sub>1X</sub> ), Y (K <sub>1Y</sub> ), e Z (K <sub>1Z</sub> ).
<b>φ</b>	Angolo di attrito del terreno.
<b>C<sub>u</sub></b>	Coesione non drenata.
<b>C'</b>	Coesione efficace.
<b>E<sub>d</sub></b>	Modulo edometrico.
<b>E<sub>cu</sub></b>	Modulo elastico in condizione non drenate.
<b>A<sub>S-B</sub></b>	Parametro "A" di Skempton-Bjerrum per pressioni interstiziali.

## ANALISI CARICHI

										Analisi carichi
N <sub>id</sub>	T. C.	Descrizione del Carico	Tipologie di Carico	Peso Proprio Descrizione	PP	Permanente NON Strutturale Descrizione	PNS	Sovraccarico Accidentale Descrizione	SA	Carico Neve
										[N/m²]
001	S	Soletta tombotto	Carico Permanente	*vedi le relative tabelle dei carichi	-		0	Terreno per la realizzazione del sormonto arginale	20'000	0
002	S	Platea	Autorimessa <= 30kN	*vedi le relative tabelle dei carichi	-	Sottofondo e pavimento di tipo industriale in calcestruzzo	2'000	Rimesse, aree per traffico, parcheggio e sosta di veicoli leggeri (peso a pieno carico fino a 30 kN) (Cat. F – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	2'500	0

### LEGENDA:

<b>N<sub>id</sub></b>	Numero identificativo dell'analisi di carico.
<b>T. C.</b>	Identificativo del tipo di carico: [S] = Superficiale - [L] = Lineare - [C] = Concentrato.
<b>PP, PNS, SA</b>	Valori, rispettivamente, del Peso Proprio, del Sovraccarico Permanente NON strutturale, del Sovraccarico Accidentale. Secondo il tipo di carico indicato nella colonna "T.C." ("S" - "L" - "C"), i valori riportati nelle colonne "PP", "PNS" e "SA", sono espressi in [N/m²] per carichi Superficiali, [N/m] per carichi Lineari, [N] per carichi Concentrati.

## TIPOLOGIE DI CARICO

								Tipologie di carico
N <sub>id</sub>	Descrizione	F+E	+/- F	CDC	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>	
0001	Carico Permanente	SI	NO	Permanente	1.00	1.00	1.00	
0002	Permanenti NON Strutturali	SI	NO	Permanente	1.00	1.00	1.00	
0003	Autorimessa <= 30kN	SI	NO	Media	0.70	0.70	0.60	
0004	Spinta Terreno (statica)	NO	NO	Lunga	1.00	1.00	1.00	
0005	Spinta Terreno (sisma)	SI	NO	Istantanea	0.00	0.00	0.00	
0006	Sisma X	-	-	-	-	-	-	
0007	Sisma Y	-	-	-	-	-	-	
0008	Sisma Z	-	-	-	-	-	-	
0009	Sisma Ecc.X	-	-	-	-	-	-	
0010	Sisma Ecc.Y	-	-	-	-	-	-	

### LEGENDA:

<b>N<sub>id</sub></b>	Numero identificativo della Tipologia di Carico.
<b>F+E</b>	Indica se la tipologia di carico considerata è AGENTE con il sisma.
<b>+/- F</b>	Indica se la tipologia di carico è ALTERNATA (cioè considerata due volte con segno opposto) o meno.
<b>CDC</b>	Indica la classe di durata del carico.
	NOTA: dato significativo solo per elementi in materiale legnoso.
ψ <sub>0</sub>	Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLU e SLE (carichi rari).
ψ <sub>1</sub>	Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti).
ψ <sub>2</sub>	Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti e quasi permanenti).

## DATI GENERALI ANALISI SISMICA

												Dati generali analisi sismica
Ang	NV	CD	MP	Dir	TS	EcA	I <sub>r</sub> tmp	C.S.T.	RP	RH	ξ	
[°]											[%]	
0	15	B	ca	X	[T+C]	S	N	D	NO	SI	5	
				Y	[T+C]							

### LEGENDA:

<b>Ang</b>	Direzione di una componente dell'azione sismica rispetto all'asse X (sistema di riferimento globale); la seconda componente dell'azione sismica e' assunta con direzione ruotata di 90 gradi rispetto alla prima.
<b>NV</b>	Nel caso di analisi dinamica, indica il numero di modi di vibrazione considerati.
<b>CD</b>	Classe di duttilità: [A] = Alta - [B] = Media - [ND] = Non Dissipativa - [-] = Nessuna.
<b>MP</b>	Tipo di struttura sismo-resistente prevalente: [ca] = calcestruzzo armato - [caOld] = calcestruzzo armato esistente - [muOld] = muratura esistente - [muNew] = muratura nuova - [muArm] = muratura armata - [ac] = acciaio.
<b>Dir</b>	Direzione del sisma.
<b>TS</b>	Tipologia della struttura: Cemento armato: [T 1C] = Telai ad una sola campata - [T+C] = Telai a più campate - [P] = Pareti accoppiate o miste equivalenti a pareti- [2P NC] = Due pareti per direzione non accoppiate - [P NC] = Pareti non accoppiate - [DT] = Deformabili torsionalmente - [PI] = Pendolo inverso - [PM] = Pendolo inverso intelaiate monopiano; Muratura: [P] = un solo piano - [PP] = più di un piano - [C-P/MP] = muratura in pietra e/o mattoni pieni - [C-BAS] = muratura in blocchi artificiali con percentuale di foratura > 15%;

Dati generali analisi sismica											
Ang	NV	CD	MP	Dir	TS	EcA	IrTmp	C.S.T.	RP	RH	ξ
[°]											[%]
Acciaio: [T 1C] = Telai ad una sola campata - [T+C] = Telai a più campate - [CT] = controventi concentrici diagonale tesa - [CV] = controventi concentrici a V - [M] = mensola o pendolo inverso - [TTT] = telaio con tamponature.											
EcA	Eccentricità accidentale: [S] = considerata come condizione di carico statica aggiuntiva - [N] = Considerata come incremento delle sollecitazioni.										
IrTmp	Per piani con distribuzione dei tamponamenti in pianta fortemente irregolare, l'eccentricità accidentale è stata incrementata di un fattore pari a 2: [SI] = Distribuzione tamponamenti irregolare fortemente - [NO] = Distribuzione tamponamenti regolare.										
C.S.T.	Categoria di sottosuolo: [A] = Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi - [B] = Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti - [C] = Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti - [D] = Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti - [E] = Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D.										
RP	Regolarità in pianta: [SI] = Struttura regolare - [NO] = Struttura non regolare.										
RH	Regolarità in altezza: [SI] = Struttura regolare - [NO] = Struttura non regolare.										
ξ	Coefficiente viscoso equivalente.										
NOTE	[-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.										

DATI GENERALI ANALISI SISMICA - FATTORI DI COMPORTAMENTO

Fattori di comportamento						
Dir	q'	q	q0	kR	αu/α1	Kw
X	-	3.150	3.15	1.00	1.05	-
Y	-	3.150	3.15	1.00	1.05	-
Z	-	1.500	-	-	-	-

LEGENDA:	
q'	Fattore di riduzione dello spettro di risposta sismico allo SLU ridotto (Fattore di comportamento ridotto - relazione C7.3.1 circolare NTC)
q	Fattore di riduzione dello spettro di risposta sismico allo SLU (Fattore di comportamento).
q0	Valore di base (comprensivo di Kw).
kR	Fattore riduttivo funzione della regolarità in altezza: pari ad 1 per costruzioni regolari in altezza, 0,8 per costruzioni non regolari in altezza, e 0,75 per costruzioni in muratura esistenti non regolari in altezza (§ C8.5.1).
αu/α1	Rapporto di sovrarresistenza.
Kw	Fattore di riduzione di q0.

Stato Limite	Tr	ag/g	Amplif. Stratigrafica Ss	Amplif. Stratigrafica Cc	F0	Tc	Tb	Tc	Tb
	[t]					[s]	[s]	[s]	[s]
SLO	90	0.0307	1.800	2.733	2.578	0.209	0.191	0.572	1.723
SLD	151	0.0364	1.800	2.599	2.600	0.231	0.200	0.601	1.746
SLV	1424	0.0714	1.800	2.267	2.679	0.304	0.230	0.689	1.885
SLC	2475	0.0830	1.800	2.245	2.725	0.310	0.232	0.696	1.932

LEGENDA:	
Tr	Periodo di ritorno dell'azione sismica. [t] = anni.
ag/g	Coefficiente di accelerazione al suolo.
Ss	Coefficienti di Amplificazione Stratigrafica allo SLO/SLD/SLV/SLC.
Cc	Coefficienti di Amplificazione di Tc allo SLO/SLD/SLV/SLC.
F0	Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
Tc	Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.
Tb	Periodo di inizio del tratto accelerazione costante dello spettro di progetto.
Tc	Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro di progetto.
Tb	Periodo di inizio del tratto a spostamento costante dello spettro di progetto.

CI Ed	VN	VR	Lat.	Long.	Q9	CTop	ST
	[t]	[t]	[°ssdc]	[°ssdc]	[m]		
3	100	150	45.773611	9.321667	273	T1	1.00

LEGENDA:	
CI Ed	Classe dell'edificio
Lat.	Latitudine geografica del sito.
Long.	Longitudine geografica del sito.
Q9	Altitudine geografica del sito.
CTop	Categoria topografica (Vedi NOTE).
ST	Coefficiente di amplificazione topografica.
NOTE	[-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.
	Categoria topografica.
	T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i <= 15°.
	T2: Pendii con inclinazione media i > 15°.
	T3: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media 15° <= i <= 30°.
	T4: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media i > 30°.

PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA

Dir	MStr	MSLU	MEcc,SLU	MSLD	MEcc,SLD	%T.MEcc	ΣVEd,SLU
	[Nt/m]	[Nt/m]	[Nt/m]	[Nt/m]	[Nt/m]	[%]	[N]
X	153'887	113'903	66'003	113'903	66'003	57.95	122'074
Y	153'887	113'903	106'258	113'903	106'258	93.29	115'067
Z	153'887	0	0	0	0	100.00	0

LEGENDA:	
Dir	Direzione del sisma.
MStr	Massa complessiva della struttura.
MSLU	Massa eccitabile allo SLU.

Dir	M <sub>Str</sub>	M <sub>SLU</sub>	M <sub>Ecc,SLU</sub>	M <sub>SLD</sub>	M <sub>Ecc,SLD</sub>	%T.M <sub>Ecc</sub>	ΣV <sub>Ed,SLU</sub>
	[N/Ω/m]	[N/Ω/m]	[N/Ω/m]	[N/Ω/m]	[N/Ω/m]	[%]	[N]
M <sub>Ecc,SLU</sub>	Massa Eccitata dal sisma allo SLU.						
M <sub>SLD</sub>	Massa eccitabile della struttura allo SLD, nelle direzioni X, Y, Z.						
M <sub>Ecc,SLD</sub>	Massa Eccitata dal sisma allo SLD.						
%T.M <sub>Ecc</sub>	Percentuale Totale di Masse Eccitate dal sisma.						
ΣV <sub>Ed,SLU</sub>	Tagliante totale, alla base, per sisma allo SLU.						

## RIEPILOGO MODI DI VIBRAZIONE MODI DI VIBRAZIONE N.15

Sp <sub>tr</sub>	T	a <sub>g,0</sub>	a <sub>g,v</sub>	Γ	CM	%M.M	M <sub>Ecc</sub>
	[s]	[m/s <sup>2</sup> ]	[m/s <sup>2</sup> ]			[%]	[N/Ω/m]
<b>Modo Vibrazione n. 1</b>							
SLU-X	0.731	1.010	0.000	-0.014	-0.0002	0.00	0
SLU-Y	0.731	1.010	0.000	-280.851	-3.8038	69.25	78'877
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.731	1.375	0.000	-0.014	-0.0002	0.00	0
SLD-Y	0.731	1.375	0.000	-280.851	-3.8038	69.25	78'877
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	1.375	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1.375	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 2</b>							
SLU-X	0.449	1.072	0.000	176.504	0.9020	27.35	31'154
SLU-Y	0.449	1.072	0.000	-0.035	-0.0002	0.00	0
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.449	1.672	0.000	176.504	0.9020	27.35	31'154
SLD-Y	0.449	1.672	0.000	-0.035	-0.0002	0.00	0
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	1.672	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1.672	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 3</b>							
SLU-X	0.075	1.198	0.000	-0.016	0.0000	0.00	0
SLU-Y	0.075	1.198	0.000	116.644	0.0167	11.95	13'606
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.075	1.029	0.000	-0.016	0.0000	0.00	0
SLD-Y	0.075	1.029	0.000	116.644	0.0167	11.95	13'606
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	1.029	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1.029	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 4</b>							
SLU-X	0.103	1.176	0.000	-0.021	0.0000	0.00	0
SLU-Y	0.103	1.176	0.000	-110.202	-0.0296	10.66	12'144
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.103	1.172	0.000	-0.021	0.0000	0.00	0
SLD-Y	0.103	1.172	0.000	-110.202	-0.0296	10.66	12'144
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	1.172	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1.172	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 5</b>							
SLU-X	0.028	1.237	0.000	104.530	0.0021	9.59	10'926
SLU-Y	0.028	1.237	0.000	0.045	0.0000	0.00	0
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.028	0.786	0.000	104.530	0.0021	9.59	10'926
SLD-Y	0.028	0.786	0.000	0.045	0.0000	0.00	0
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	0.786	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0.786	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 6</b>							
SLU-X	0.018	1.245	0.000	-76.723	-0.0006	5.17	5'886
SLU-Y	0.018	1.245	0.000	-1.834	0.0000	0.00	3
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.018	0.736	0.000	-76.723	-0.0006	5.17	5'886
SLD-Y	0.018	0.736	0.000	-1.834	0.0000	0.00	3
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	0.736	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0.736	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 7</b>							
SLU-X	0.048	1.221	0.000	74.370	0.0044	4.86	5'531
SLU-Y	0.048	1.221	0.000	0.007	0.0000	0.00	0
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.048	0.890	0.000	74.370	0.0044	4.86	5'531
SLD-Y	0.048	0.890	0.000	0.007	0.0000	0.00	0
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	0.890	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0.890	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 8</b>							
SLU-X	0.016	1.247	0.000	-53.523	-0.0004	2.52	2'865
SLU-Y	0.016	1.247	0.000	-1.046	0.0000	0.00	1
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.016	0.727	0.000	-53.523	-0.0004	2.52	2'865
SLD-Y	0.016	0.727	0.000	-1.046	0.0000	0.00	1

Sptr	T	a <sub>g,o</sub>	a <sub>g,v</sub>	Γ	CM	%M.M	M <sub>Ecc</sub>
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	0.727	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0.727	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 9</b>							
SLU-X	0.030	1.236	0.000	-52.783	-0.0012	2.45	2'786
SLU-Y	0.030	1.236	0.000	0.027	0.0000	0.00	0
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.030	0.796	0.000	-52.783	-0.0012	2.45	2'786
SLD-Y	0.030	0.796	0.000	0.027	0.0000	0.00	0
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	0.796	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0.796	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 10</b>							
SLU-X	0.035	1.231	0.000	49.384	0.0015	2.14	2'439
SLU-Y	0.035	1.231	0.000	-0.422	0.0000	0.00	0
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.035	0.823	0.000	49.384	0.0015	2.14	2'439
SLD-Y	0.035	0.823	0.000	-0.422	0.0000	0.00	0
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	0.823	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0.823	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 11</b>							
SLU-X	0.021	1.243	0.000	45.534	0.0005	1.82	2'073
SLU-Y	0.021	1.243	0.000	0.402	0.0000	0.00	0
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.021	0.752	0.000	45.534	0.0005	1.82	2'073
SLD-Y	0.021	0.752	0.000	0.402	0.0000	0.00	0
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	0.752	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0.752	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 12</b>							
SLU-X	0.020	1.244	0.000	-0.226	0.0000	0.00	0
SLU-Y	0.020	1.244	0.000	40.275	0.0004	1.42	1'622
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.020	0.743	0.000	-0.226	0.0000	0.00	0
SLD-Y	0.020	0.743	0.000	40.275	0.0004	1.42	1'622
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	0.743	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0.743	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 13</b>							
SLU-X	0.378	1.072	0.000	35.785	0.1296	1.12	1'281
SLU-Y	0.378	1.072	0.000	-0.008	0.0000	0.00	0
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.378	1.672	0.000	35.785	0.1296	1.12	1'281
SLD-Y	0.378	1.672	0.000	-0.008	0.0000	0.00	0
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	1.672	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1.672	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 14</b>							
SLU-X	0.014	1.248	0.000	23.067	0.0001	0.47	532
SLU-Y	0.014	1.248	0.000	2.141	0.0000	0.00	5
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.014	0.717	0.000	23.067	0.0001	0.47	532
SLD-Y	0.014	0.717	0.000	2.141	0.0000	0.00	5
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	0.717	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0.717	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 15</b>							
SLU-X	0.033	1.233	0.000	-23.015	-0.0006	0.47	530
SLU-Y	0.033	1.233	0.000	0.020	0.0000	0.00	0
SLU-Z	0.000	0.000	0.252	0.000	0.0000	0.00	0
SLD-X	0.033	0.813	0.000	-23.015	-0.0006	0.47	530
SLD-Y	0.033	0.813	0.000	0.020	0.0000	0.00	0
SLD-Z	0.000	0.000	0.092	0.000	0.0000	0.00	0
Elast-X	-	0.813	0.000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0.813	0.000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0.000	0.252	-	-	-	-

#### LEGENDA:

<b>Sptr</b>	Spettro di risposta considerato.
<b>T</b>	Periodo del Modo di vibrazione.
<b>a<sub>g,o</sub></b>	Valore dell'Accelerazione Spettrale Orizzontale, riferita al corrispondente periodo.
<b>a<sub>g,v</sub></b>	Valore dell'Accelerazione Spettrale Verticale, riferita al corrispondente periodo.
<b>Γ</b>	Coefficiente di partecipazione.
<b>CM</b>	Coefficiente modale del modo di vibrazione.
<b>%M.M</b>	Percentuale di mobilitazione delle masse nel modo di vibrazione.
<b>M<sub>Ecc</sub></b>	Massa Eccitata nel modo di vibrazione.
<b>SLU-X</b>	Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione X.
<b>SLU-Y</b>	Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione Y.
<b>SLU-Z</b>	Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione Z.
<b>SLD-X</b>	Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione X.



Sptr	T	a <sub>g,o</sub>	a <sub>g,v</sub>	Γ	CM	%M.M	M <sub>Ecc</sub>
SLD-Y	Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione Y.						
SLD-Z	Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione Z.						
Elast-X	Spettro Elastico per sisma in direzione X.						
Elast-Y	Spettro Elastico per sisma in direzione Y.						
Elast-Z	Spettro Elastico per sisma in direzione Z.						

EDIFICIO - VERIFICHE DI RIPARTIZIONE DELLE FORZE SISMICHE

Edificio - Verifiche di ripartizione delle forze sismiche							
Dir	V <sub>T,tot</sub> [N]	V <sub>T,Pil</sub> [N]	% <sub>OT,Pil</sub> [%]	V <sub>T,Set</sub> [N]	% <sub>OT,Set</sub> [%]	V <sub>T,atr</sub> [N]	% <sub>OT,atr</sub> [%]
X	51'929	0	0.0	0	0.0	51'929	100.0
Y	28'771	0	0.0	0	0.0	28'771	100.0

LEGENDA:

- V<sub>T,tot</sub>Taglio totale alla quota Zero Sismico (nella direzione X o Y).
- V<sub>T,Pil</sub>Taglio totale alla quota Zero Sismico assorbito dai pilastri (nella direzione X o Y).
- %<sub>OT,Pil</sub>Percentuale del Taglio totale alla quota Zero Sismico assorbito dai pilastri (nella direzione X o Y).
- V<sub>T,Set</sub>Taglio totale alla quota Zero Sismico assorbito dai setti (nella direzione X o Y).
- %<sub>OT,Set</sub>Percentuale del Taglio totale alla quota Zero Sismico assorbito dai setti (nella direzione X o Y).
- V<sub>T,atr</sub>Taglio totale alla quota Zero Sismico NON assorbito dai pilastri e dai setti (nella direzione X o Y).
- %<sub>OT,atr</sub>Percentuale del Taglio totale alla quota Zero Sismico NON assorbito dai pilastri e dai setti (nella direzione X o Y).

Pareti - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU (Elevazione)

Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																			
Di r	Pos	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS
			[N]	[N·m]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N·m]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N·m]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	
Piano Terra			Parete P2-P3												Parete P2-P3				
P	A	00004	-59'760	17'899	0.03142	0.03142	1.58	00017	-147'483	18'474	0.03142	0.03142	1.93	00020	-68'800	26'788	0.06283	0.06283	1.95
	P		-59'760	1'723	0.03142	0.03142	16.42		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-6'609	3'521	0.03142	0.03142	6.73		-80'6760	7'1910	0.03142	0.03142	4.18		-15'4890	5'9480	0.03142	0.03142	4.12
	P		-6'609	2'678	0.03142	0.03142	8.85		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	00096	-37'145	8'187	0.03142	0.03142	3.22	00097	-35'540	9'805	0.03142	0.03142	2.67	00098	-41'376	12'860	0.03142	0.03142	2.08
	P		-37'145	2'577	0.03142	0.03142	10.23		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-8'816	2'439	0.03142	0.03142	9.80		12'968	2'616	0.03142	0.03142	8.40		6'629	2'313	0.03142	0.03142	9.74
	P		-8'816	1'317	0.03142	0.03142	18.14		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	00099	-35'129	14'129	0.03142	0.03142	1.85	00100	-57'590	15'764	0.03142	0.03142	1.78	00101	-50'058	16'416	0.03142	0.03142	1.67
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-13'7210	3'1590	0.03142	0.03142	7.70		-410	3'9800	0.03142	0.03142	5.81		9390	3'5670	0.03142	0.03142	6.46
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	00102	-51'157	17'258	0.03142	0.03142	1.60	00103	-56'633	17'072	0.03142	0.03142	1.64	00104	-53'700	17'198	0.03142	0.03142	1.62
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-16'5630	3'5770	0.03142	0.03142	6.87		-9450	4'0120	0.03142	0.03142	5.78		3710	3'8760	0.03142	0.03142	5.96
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	00105	-35'820	16'535	0.03142	0.03142	1.59	00106	-54'606	17'215	0.03142	0.03142	1.62	00107	-39'941	16'140	0.03142	0.03142	1.65
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-16'8170	3'6140	0.03142	0.03142	6.80		6220	3'8690	0.03142	0.03142	5.96		7430	4'0080	0.03142	0.03142	5.75
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	00108	-35'778	16'753	0.03142	0.03142	1.57	00109	-35'845	16'134	0.03142	0.03142	1.63	00110	-39'857	16'540	0.03142	0.03142	1.61
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-14'4950	3'5590	0.03142	0.03142	6.85		5'2490	3'7070	0.03142	0.03142	6.11		6'3410	4'1420	0.03142	0.03142	5.45
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	00111	-35'521	16'491	0.03142	0.03142	1.59	00112	-29'236	15'816	0.03142	0.03142	1.62	00113	-30'562	16'349	0.03142	0.03142	1.58
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-1'9380	3'5080	0.03142	0.03142	6.64		21'2330	3'5490	0.03142	0.03142	5.98		20'5200	4'2410	0.03142	0.03142	5.02
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	00114	-30'369	15'807	0.03142	0.03142	1.63	00115	-58'110	9'890	0.03142	0.03142	2.85	001152	-44'610	15'527	0.03142	0.03142	1.74
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		1'5720	3'6270	0.03142	0.03142	6.34		-18'5620	2'6820	0.03142	0.03142	9.23		-15'7060	5'2850	0.03142	0.03142	4.64
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	00153	-43'609	18'183	0.03142	0.03142	1.48	00154	-49'465	19'339	0.03142	0.03142	1.42	00155	-43'305	18'743	0.03142	0.03142	1.43
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-10'6420	3'9250	0.03142	0.03142	6.13		-6'9910	3'9440	0.03142	0.03142	6.02		-11'4080	4'9800	0.03142	0.03142	4.84
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	00156	-49'330	18'900	0.03142	0.03142	1.45	00157	-33'594	20'962	0.03142	0.03142	1.24	00158	-42'318	19'932	0.03142	0.03142	1.34
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-4'9750	4'1820	0.03142	0.03142	5.63		-11'7020	4'2500	0.03142	0.03142	5.68		-6'7660	5'0160	0.03142	0.03142	4.73
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	00159	-52'810	19'562	0.03142	0.03142	1.42	00160	-44'537	22'822	0.03142	0.03142	1.18	00161	-41'601	21'098	0.03142	0.03142	1.27
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-9'385	4'366	0.03142	0.03142	5.48		-9'465	4'611	0.03142	0.03142	5.19		-10'341	5'047	0.03142	0.03142	4.76

Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																			
Di r	Pos	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS
			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	0016 2	-52'780	20'712	0.03142	0.03142	1.34	0016 3	-50'978	24'651	0.03142	0.03142	1.12	0016 4	-43'089	22'284	0.03142	0.03142	1.21
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A	0016 5	-8'869 0	4'735 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	5.05 -	0016 6	-8'686 0	4'966 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	4.81 -	0016 7	-13'558 0	5'096 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	4.77 -
S	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	0016 8	-44'541	24'379	0.06283	0.06283	2.11	0016 9	-48'495	26'617	0.06283	0.06283	1.89	0017 0	-65'007	19'242	0.03142	0.03142	1.49
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A	0017 1	-11'934	6'109	0.03142	0.03142	3.96	0017 2	-8'412	6'242	0.03142	0.03142	3.82	0017 3	-4'276	578	0.03142	0.03142	40.6 5
S	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		-10'875	575	0.03142	0.03142	41.8 7
P	A	0017 4	-76'970	18'787	0.03142	0.03142	1.58	0017 5	-77'516	17'785	0.03142	0.03142	1.68	0017 6	-75'877	15'294	0.03142	0.03142	1.94
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A	0017 7	-3'641	1'019	0.03142	0.03142	23.0 0	0017 8	0	0	0.03142	0.03142	-	0017 9	-2'565	891	0.03142	0.03142	26.2 0
S	P		-2'433	502	0.03142	0.03142	46.4 8		-2'030	600	0.03142	0.03142	38.8 3		-1'081	406	0.03142	0.03142	57.1 8
P	A	0017 10	-60'948	12'506	0.03142	0.03142	2.27	0017 11	56'495	8'743	0.03142	0.03142	2.07	0017 12	-17'402	1'264	0.03142	0.03142	19.5 0
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		56'495	13'647	0.03142	0.03142	1.32		-94'144	1'248	0.03142	0.03142	25.0 0
S	A	0017 13	-4'320	210	0.03142	0.03142	NS 32.6 8	0017 14	20'616	15'984	0.03142	0.03142	1.33	0017 15	12'500	4'636	0.03142	0.03142	4.75
S	P		-9'134	732	0.03142	0.03142	-		-29'555	8'170	0.03142	0.03142	3.15		4'040	4'799	0.03142	0.03142	4.74
P	A	0017 16	-12'502	539	0.03142	0.03142	44.9 3	0017 17	-37'006	469	0.03142	0.03142	56.1 7	0017 18	0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-73'869	1'492	0.03142	0.03142	19.7 7		-78'673	1'674	0.03142	0.03142	17.8 6		-105'30 1	1'998	0.03142	0.03142	16.0 8
S	A	0018 0	20'860	4'553	0.03142	0.03142	4.67	0018 1	22'023	3'327	0.03142	0.03142	6.36	0018 2	10'096	391	0.03142	0.03142	56.8 5
S	P		219	5'719	0.03142	0.03142	4.04		-630	7'682	0.03142	0.03142	3.02		-8'126	7'405	0.03142	0.03142	3.22
P	A	0018 3	0	0	0.03142	0.03142	-	0035 6	-60'720	20'988	0.03142	0.03142	1.35	0035 7	-47'175	13'476	0.03142	0.03142	2.02
P	P		-220'66 8	4'652	0.03142	0.03142	8.89		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A	0035 8	0	0	0.03142	0.03142	-	0035 9	-8'492	3'293	0.03142	0.03142	7.25	0036 0	-2'484	1'733	0.03142	0.03142	13.4 7
S	P		-74'184	9'786	0.03142	0.03142	3.02		0	0	0.03142	0.03142	-		-2'484	68	0.03142	0.03142	NS
P	A	0035 10	-25'679	4'532	0.06283	0.06283	16.0 0	0035 11	-98'612	5'123	0.03142	0.03142	6.16	0036 1	-87'389	7'621	0.03142	0.03142	4.02
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A	0036 2	28'142	4'235	0.03142	0.03142	4.87	0036 3	-28'608	925	0.03142	0.03142	27.7 0	0036 4	-6'704	1'974	0.03142	0.03142	12.0 1
S	P		0	0	0.03142	0.03142	-		-54'486	75	0.03142	0.03142	NS		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	0036 5	-80'963	3'357	0.03142	0.03142	8.96	0036 6	-33'445	4'735	0.03142	0.03142	5.50	0036 7	-60'113	9'344	0.03142	0.03142	3.03
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A	0036 8	-5'828	1'302	0.03142	0.03142	18.1 5	0036 9	8'159	2'250	0.03142	0.03142	9.96	0037 0	-21'080	3'871	0.03142	0.03142	6.45
S	P		0	0	0.03142	0.03142	-		8'159	124	0.03142	0.03142	NS		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	0036 10	-56'272	7'971	0.03142	0.03142	3.51	0036 11	-57'062	14'394	0.03142	0.03142	1.95	0036 12	-56'897	11'131	0.03142	0.03142	2.52
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A	0036 13	-15'873	3'227	0.03142	0.03142	7.60	0036 14	-14'703	3'534	0.03142	0.03142	6.91	0037 1	-16'347	4'023	0.03142	0.03142	6.10
S	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	0036 15	-60'448	11'595	0.03142	0.03142	2.45	0036 16	-59'114	14'253	0.03142	0.03142	1.98	0036 17	-54'703	13'054	0.03142	0.03142	2.13
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A	0037 2	-12'836	3'127	0.03142	0.03142	7.75	0036 18	-15'294	3'717	0.03142	0.03142	6.58	0037 2	-15'337	3'651	0.03142	0.03142	6.70
S	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	0037 3	-62'416	16'422	0.03142	0.03142	1.74	0037 3	-58'833	14'662	0.03142	0.03142	1.92	0037 3	-61'889	14'398	0.03142	0.03142	1.98
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A	0037 4	-13'317	3'568	0.03142	0.03142	6.81	0037 4	-12'296	3'699	0.03142	0.03142	6.54	0037 4	-11'254	3'179	0.03142	0.03142	7.58
S	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	0037 5	-63'780	16'225	0.03142	0.03142	1.76	0037 5	-56'213	15'089	0.03142	0.03142	1.86	0037 5	-64'457	17'444	0.03142	0.03142	1.64
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A	0037 6	-12'002	3'550	0.03142	0.03142	6.81	0037 6	-13'734	3'482	0.03142	0.03142	6.99	0037 6	-13'293	3'717	0.03142	0.03142	6.53
S	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	0037 7	-61'459	16'079	0.03142	0.03142	1.77	0037 7	-62'264	15'255	0.03142	0.03142	1.87	0037 7	-65'746	17'159	0.03142	0.03142	1.68
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A	0037 8	-10'489	3'523	0.03142	0.03142	6.82	0037 8	-9'312	3'103	0.03142	0.03142	7.71	0037 8	-9'516	3'539	0.03142	0.03142	6.77
S	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-

Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																			
Di r	Pos	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS
			[N]	[N/ñ]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N/ñ]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N/ñ]	[cm²/cm]	[cm²/cm]	
P	A	0037 9	-57'349	15'782	0.03142	0.03142	1.78	0038 0	-66'696	18'131	0.03142	0.03142	1.59	0038 1	-62'648	16'609	0.03142	0.03142	1.72
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-11'284	3'421	0.03142	0.03142	7.05		-12'831	3'869	0.03142	0.03142	6.27		-8'282	3'511	0.03142	0.03142	6.79
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	0038 2	-63'175	15'367	0.03142	0.03142	1.86	0038 3	-66'574	17'636	0.03142	0.03142	1.64	0038 4	-57'417	15'803	0.03142	0.03142	1.78
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-5'393	3'077	0.03142	0.03142	7.67		-8'111	3'577	0.03142	0.03142	6.66		-6'623	3'426	0.03142	0.03142	6.92
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	0038 5	-70'724	18'691	0.03142	0.03142	1.56	0038 6	-61'167	16'650	0.03142	0.03142	1.71	0038 7	-61'663	14'825	0.03142	0.03142	1.92
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-11'863	3'902	0.03142	0.03142	6.19		-6'014	3'458	0.03142	0.03142	6.84		3'422	3'067	0.03142	0.03142	7.44
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	A	0038 8	-66'051	17'922	0.03142	0.03142	1.61	0038 9	-53'276	15'238	0.03142	0.03142	1.82	0039 0	-62'952	19'773	0.03142	0.03142	1.44
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
S	A		-7'557	3'266	0.03142	0.03142	7.28		-3'988	3'119	0.03142	0.03142	7.52		-15'246	3'188	0.03142	0.03142	7.67
P	A	0039 1	-67'376	16'770	0.03142	0.03142	1.73	0039 2	-57'677	13'321	0.03142	0.03142	2.11	0048 1	-84'347	35'983	0.06283	0.06283	1.38
P	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		-84'347	14'722	0.03142	0.03142	1.88
S	A		-3'700	2'187	0.03142	0.03142	10.7 2		3'773	2'416	0.03142	0.03142	9.43		33'986	16'195	0.03142	0.03142	1.24
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		33'986	1'496	0.03142	0.03142	13.4 3
Piano Terra			Parete P4-P5								Parete P4-P5								
P	A	0000 3	0	0	0.03142	0.03142	-	0001 4	0	0	0.03142	0.03142	-	0001 9	0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-62'012	24'041	0.03142	0.03142	1.18		-140'21 7	17'529	0.03142	0.03142	2.00		-68'721	23'187	0.03142	0.03142	1.25
S	A		-11'870	2'015	0.03142	0.03142	11.9 9		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-3'043	5'479	0.03142	0.03142	4.27		-81'100	7'136	0.03142	0.03142	4.22		-18'675	5'255	0.03142	0.03142	4.71
P	A	0007 1	0	0	0.03142	0.03142	-	0007 2	0	0	0.03142	0.03142	-	0007 3	0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-31'855	19'799	0.03142	0.03142	1.31		-31'140	20'097	0.03142	0.03142	1.29		-30'445	19'276	0.03142	0.03142	1.34
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		7'537	3'940	0.03142	0.03142	5.70		20'377	5'054	0.03142	0.03142	4.22		20'125	4'342	0.03142	0.03142	4.91
P	A	0007 4	0	0	0.03142	0.03142	-	0007 5	0	0	0.03142	0.03142	-	0007 6	0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-36'432	19'722	0.03142	0.03142	1.33		-40'508	19'812	0.03142	0.03142	1.34		-36'951	19'277	0.03142	0.03142	1.37
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		1'528	4'139	0.03142	0.03142	5.55		10'111	4'830	0.03142	0.03142	4.60		11'168	4'327	0.03142	0.03142	5.11
P	A	0007 7	0	0	0.03142	0.03142	-	0007 8	0	0	0.03142	0.03142	-	0007 9	0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-36'942	19'674	0.03142	0.03142	1.34		-40'673	19'082	0.03142	0.03142	1.40		-39'608	18'674	0.03142	0.03142	1.42
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-5'476	4'012	0.03142	0.03142	5.88		8'300	4'472	0.03142	0.03142	5.01		9'002	4'323	0.03142	0.03142	5.16
P	A	0008 0	0	0	0.03142	0.03142	-	0008 1	0	0	0.03142	0.03142	-	0008 2	0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-37'089	19'108	0.03142	0.03142	1.38		-39'302	18'248	0.03142	0.03142	1.45		-41'665	17'917	0.03142	0.03142	1.49
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-5'480	3'924	0.03142	0.03142	6.01		9'337	4'159	0.03142	0.03142	5.36		7'553	4'306	0.03142	0.03142	5.21
P	A	0008 3	0	0	0.03142	0.03142	-	0008 4	0	0	0.03142	0.03142	-	0008 5	0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-37'557	18'052	0.03142	0.03142	1.46		-37'019	17'062	0.03142	0.03142	1.54		-41'951	16'498	0.03142	0.03142	1.62
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-5'435	3'764	0.03142	0.03142	6.27		8'813	3'735	0.03142	0.03142	5.98		8'123	4'224	0.03142	0.03142	5.30
P	A	0008 6	0	0	0.03142	0.03142	-	0008 7	0	0	0.03142	0.03142	-	0008 8	0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-35'749	15'904	0.03142	0.03142	1.65		-31'627	14'015	0.03142	0.03142	1.85		-34'477	11'653	0.03142	0.03142	2.24
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-2'646	3'310	0.03142	0.03142	7.05		11'937	2'674	0.03142	0.03142	8.25		19'171	3'178	0.03142	0.03142	6.74
P	A	0008 9	0	0	0.03142	0.03142	-	0012 1	0	0	0.03142	0.03142	-	0012 2	0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-38'736	11'225	0.03142	0.03142	2.36 95.4 2		-76'847	9'967	0.03142	0.03142	2.98		-67'953	15'651	0.03142	0.03142	1.85
S	A		-4'022	246	0.03142	0.03142	6.68		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-4'022	3'512	0.03142	0.03142	-		-25'367	2'480	0.03142	0.03142	10.2 2		-15'600	5'291	0.03142	0.03142	4.63
P	A	0012 3	0	0	0.03142	0.03142	-	0012 4	0	0	0.03142	0.03142	-	0012 5	0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-63'885	18'409	0.03142	0.03142	1.56		-70'229	19'624	0.03142	0.03142	1.49		-61'343	18'892	0.03142	0.03142	1.50
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-16'203	4'023	0.03142	0.03142	6.10		-10'185	4'007	0.03142	0.03142	5.99		-16'323	5'099	0.03142	0.03142	4.81
P	A	0012 6	0	0	0.03142	0.03142	-	0012 7	0	0	0.03142	0.03142	-	0012 8	0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-69'742	18'856	0.03142	0.03142	1.55		-47'888	21'255	0.03142	0.03142	1.28		-59'035	20'006	0.03142	0.03142	1.41
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-
P	P		-7'015	4'174	0.03142	0.03142	5.69		-16'330	4'311	0.03142	0.03142	5.69		-9'419	5'056	0.03142	0.03142	4.74
P	A	0012 9	0	0	0.03142	0.03142	-	0013 0	0	0	0.03142	0.03142	-	0013 1	0	0	0.03142	0.03142	-

Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																				
Di r	Pos	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	
			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]		
	P		-73'907	19'134	0.03142	0.03142	1.54		-62'462	22'847	0.03142	0.03142	1.25		-57'974	20'520	0.03142	0.03142	1.37	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-13'061	4'259	0.03142	0.03142	5.70		-13'368	4'621	0.03142	0.03142	5.26		-14'073	4'894	0.03142	0.03142	4.98	
P	A	0013 2	0	0	0.03142	0.03142	-	0013 3	0	0	0.03142	0.03142	-	0013 4	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-73'721	19'616	0.03142	0.03142	1.50		-71'114	24'034	0.03142	0.03142	1.22		-60'210	20'956	0.03142	0.03142	1.35	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-12'354	4'469	0.03142	0.03142	5.42		-12'286	4'852	0.03142	0.03142	4.99		-18'741	4'766	0.03142	0.03142	5.20	
P	A	0013 5	0	0	0.03142	0.03142	-	0013 6	0	0	0.03142	0.03142	-	0013 7	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-51'154	18'899	0.03142	0.03142	1.46		-56'580	24'499	0.03142	0.03142	1.14		-49'448	19'956	0.03142	0.03142	1.37	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-6'682	4'829	0.03142	0.03142	4.91		-17'800	4'940	0.03142	0.03142	5.00		-8'432	4'608	0.03142	0.03142	5.18	
P	A	0013 8	0	0	0.03142	0.03142	-	0013 9	0	0	0.03142	0.03142	-	0014 0	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-44'630	20'874	0.03142	0.03142	1.29		-45'776	22'881	0.03142	0.03142	1.18		-108'19 2	21'199	0.03142	0.03142	1.53	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		-10'867	575	0.03142	0.03142	41.8 7	
	P		-16'594	5'505	0.03142	0.03142	4.46		-11'908	5'605	0.03142	0.03142	4.31		-5'649	424	0.03142	0.03142	55.7 0	
P	A	0014 1	0	0	0.03142	0.03142	-	0014 2	0	0	0.03142	0.03142	-	0014 3	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-76'982	18'788	0.03142	0.03142	1.58		-77'584	17'788	0.03142	0.03142	1.68		-75'960	15'297	0.03142	0.03142	1.94	
S	A		-2'434	501	0.03142	0.03142	46.5 7		-2'044	601	0.03142	0.03142	38.7 7		-1'351	237	0.03142	0.03142	98.0 5	
	P		-3'643	1'019	0.03142	0.03142	23.0 0		0	0	0.03142	0.03142	-		-2'585	892	0.03142	0.03142	26.1 7	
P	A	0014 4	0	0	0.03142	0.03142	-	0014 5	-22'595	20'283	0.03142	0.03142	1.24	0014 6	-92'649	1'109	0.03142	0.03142	28.0 2	
	P		-65'795	16'539	0.03142	0.03142	1.74		-22'595	2'204	0.03142	0.03142	11.3 9		-43'132	863	0.03142	0.03142	31.1 4	
S	A		-9'212	731	0.03142	0.03142	32.7 3		-23'091	8'682	0.03142	0.03142	2.90		3'347	4'560	0.03142	0.03142	5.01	
	P		-4'781	291	0.03142	0.03142	80.8 9		3'445	10'690	0.03142	0.03142	2.13		15'867	4'495	0.03142	0.03142	4.83	
P	A	0014 7	-75'178	1'393	0.03142	0.03142	21.2 5	0014 8	-76'413	1'689	0.03142	0.03142	17.5 9	0014 9	-105'14 0	2'154	0.03142	0.03142	14.9 1	
	P		-37'498	768	0.03142	0.03142	34.3 6		-32'659	260	0.03142	0.03142	99.8 8		0	0	0.03142	0.03142	-	
S	A		1'145	6'712	0.03142	0.03142	3.43		-1'391	6'601	0.03142	0.03142	3.52		-8'236	7'626	0.03142	0.03142	3.13	
	P		21'687	4'844	0.03142	0.03142	4.38		20'171	3'328	0.03142	0.03142	6.41		9'954	370	0.03142	0.03142	60.1 1	
P	A	0015 0	-219'80 2	4'384	0.03142	0.03142	9.42	0031 9	0	0	0.03142	0.03142	-	0032 0	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		-88'382	20'721	0.03142	0.03142	1.48		-50'234	17'764	0.03142	0.03142	1.55	
S	A		-73'358 0	9'632 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	3.06 -		0 -18'364	0 3'254	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 7.60		0 -453	0 2'484	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 9.32	
P	A	0032 1	0	0	0.03142	0.03142	-	0032 2	0	0	0.03142	0.03142	-	0032 3	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-40'936	5'361	0.07069	0.07069	12.7 3		-138'24 8	5'294	0.03142	0.03142	6.58		-87'394	7'598	0.03142	0.03142	4.03	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		-53'953	123	0.03142	0.03142	NS		0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		28'562	5'193	0.03142	0.03142	3.96		-26'929	781	0.03142	0.03142	32.6 2		-22'468	2'142	0.03142	0.03142	11.7 1	
P	A	0032 4	0	0	0.03142	0.03142	-	0032 5	0	0	0.03142	0.03142	-	0032 6	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-81'124	3'361	0.03142	0.03142	8.96		-36'944	6'079	0.03142	0.03142	4.33		-60'115	9'348	0.03142	0.03142	3.03	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		11'018	1'247	0.03142	0.03142	17.7 6		8'513	3'172	0.03142	0.03142	7.05		-21'006	3'874	0.03142	0.03142	6.44	
P	A	0032 7	0	0	0.03142	0.03142	-	0032 8	0	0	0.03142	0.03142	-	0032 9	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-56'258	7'982	0.03142	0.03142	3.51		-57'079	14'391	0.03142	0.03142	1.95		-56'912	11'135	0.03142	0.03142	2.52	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-15'891	3'227	0.03142	0.03142	7.60		-14'679	3'533	0.03142	0.03142	6.91		-16'317	4'023	0.03142	0.03142	6.10	
P	A	0033 0	0	0	0.03142	0.03142	-	0033 1	0	0	0.03142	0.03142	-	0033 2	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-60'474	11'604	0.03142	0.03142	2.44		-59'128	14'253	0.03142	0.03142	1.98		-54'711	13'058	0.03142	0.03142	2.13	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-12'854	3'126	0.03142	0.03142	7.76		-15'279	3'716	0.03142	0.03142	6.58		-15'337	3'650	0.03142	0.03142	6.70	
P	A	0033 3	0	0	0.03142	0.03142	-	0033 4	0	0	0.03142	0.03142	-	0033 5	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-62'420	16'420	0.03142	0.03142	1.74		-58'841	14'663	0.03142	0.03142	1.92		-61'890	14'401	0.03142	0.03142	1.98	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-13'315	3'567	0.03142	0.03142	6.81		-12'291	3'699	0.03142	0.03142	6.54		-11'258	3'179	0.03142	0.03142	7.58	
P	A	0033 6	0	0	0.03142	0.03142	-	0033 7	0	0	0.03142	0.03142	-	0033 8	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-63'784	16'225	0.03142	0.03142	1.76		-56'215	15'091	0.03142	0.03142	1.85		-64'455	17'444	0.03142	0.03142	1.64	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-12'001	3'550	0.03142	0.03142	6.81		-13'734	3'482	0.03142	0.03142	6.99		-13'294	3'717	0.03142	0.03142	6.53	
P	A	0033 9	0	0	0.03142	0.03142	-	0034 0	0	0	0.03142	0.03142	-	0034 1	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-61'460	16'079	0.03142	0.03142	1.77		-62'265	15'256	0.03142	0.03142	1.87		-65'746	17'159	0.03142	0.03142	1.68	

Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																				
Di r	Pos	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	
			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]		
S	A P		0 -10'489	0 3'523	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 6.82		0 -9'310	0 3'104	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 7.71		0 -9'515	0 3'538	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 6.77	
P	A P	0034 2	0 -57'348	0 15'783	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.78	0034 3	0 -66'691	0 18'131	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.59	0034 4	0 -62'647	0 16'609	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.72	
S	A P		0 -11'283	0 3'421	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 7.05		0 -12'832	0 3'869	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 6.27		0 -8'284	0 3'511	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 6.79	
P	A P	0034 5	0 -45'977	0 14'393	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.88	0034 6	0 -66'574	0 17'636	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.64	0034 7	0 -57'415	0 15'803	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.78	
S	A P		0 -5'389	0 3'078	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 7.66		0 -8'111	0 3'577	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 6.66		0 -6'628	0 3'426	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 6.92	
P	A P	0034 8	0 -70'721	0 18'691	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.56	0034 9	0 -61'167	0 16'651	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.71	0035 0	0 -44'588	0 14'659	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.84	
S	A P		0 -11'864	0 3'903	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 6.19		0 -6'020	0 3'457	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 6.84		0 3'397	0 3'066	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 7.44	
P	A P	0035 1	0 -66'051	0 17'923	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.61	0035 2	0 -53'266	0 15'239	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.82	0035 3	0 -62'954	0 19'774	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.44	
S	A P		0 -7'563	0 3'266	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 7.28		0 -3'998	0 3'118	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 7.53		0 -15'251	0 3'189	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 7.67	
P	A P	0035 4	0 -67'382	0 16'771	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.73	0035 5	0 -40'456	0 15'048	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 1.77	0048 0	0 -115'587	0 50'742	0.03142 0.07069	0.03142 0.07069	- 1.06	
S	A P		0 -3'711	0 2'188	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 10.72		0 3'798	0 2'419	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 9.42		0 35'947	0 21'314	0.03142 0.06283	0.03142 0.06283	- 2.10	
Piano Terra			Parete P1-P2										Parete P1-P2							
P	A P	0000 1	0 -771	0 86	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- NS	0001 6	-8'332 -24'105	5'940 847	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	4.02 29.78	0001 7	-25'706 0	7'580 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	3.35 -	
S	A P		1'688 0	51 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	NS -		-14'180 -13'593	2'368 328	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	10.29 74.12		-178'294 0	2'072 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	18.36 -	
P	A P	0001 8	24'508 0	5'705 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	3.67 -	0017 5	0 -62'451	0 2'875	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 9.92	0017 6	-2'877 -64'749	1'194 1'096	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	19.57 26.20	
S	A P		48'598 0	16'628 0	0.06283 0.03142	0.06283 0.03142	2.99 -		52'757 -70'850	5'825 1'863	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	3.16 15.69		19'534 -49'138	5'901 2'823	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	3.62 9.70	
P	A P	0017 7	-49'681 -94'683	929 1'083	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	29.53 28.85	0017 8	-31'927 -67'755	336 1'847	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	77.10 15.69	0017 9	-49'246 -85'477	577 1'615	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	47.48 18.87	
S	A P		-4'192 -29'454	4'754 5'249	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	4.94 4.89		-4'388 -33'230	3'660 4'549	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	6.42 5.72		-8'241 -34'072	1'563 6'371	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	15.25 4.10	
P	A P	0018 0	0 -277'000	0 2'191	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 20.76	0018 1	-2'882 0	4'679 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	5.00 -	0018 2	19'171 0	3'313 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	6.47 -	
S	A P		0 -113'948	0 7'561	0.03142 0.03142	0.02804 0.02804	- 4.05		-344 0	1'406 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	16.46 -		6'356 0	1'160 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	19.45 -	
P	A P	0018 3	61'267 0	5'069 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	3.48 -	0018 4	0 32'160	0 434	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 46.69	0018 5	0 1'745	0 219	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- NS	
S	A P		-28'710 0	1'504 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	17.04 -		238'722 0	4'664 0	0.06283 0.03142	0.06283 0.03142	6.01 -		38'922 43'164	1'323 315	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	14.86 61.18	
P	A P	0018 6	0 778	0 98	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- NS	0018 7	0 6'027	0 1'560	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 14.48	0018 8	0 10'230	0 3'267	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 6.80	
S	A P		0 9'587	0 353	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 63.09		-4'986 0	472 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	49.91 -		0 1'710	0 836	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 27.47	
P	A P	0018 9	0 24'387	0 5'028	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 4.17	0019 0	0 20'948	0 5'190	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 4.10	0019 1	0 3'634	0 4'764	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 4.79	
S	A P		1'878 0	206 0	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	NS -		0 1'547	0 1'259	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 18.25		0 861	0 1'422	0.03142 0.03142	0.03142 0.03142	- 16.20	
P	A	0019 2	0	0	0.03142	0.03142	-	0039 3	-51'394	975	0.03142	0.03142	28.29	0039 4	46'126	266	0.03142	0.03142	71.45	

Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																				
Di r	Pos	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nod o	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	
			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]		
	P		-6'056	1'318	0.03142	0.03142	17.9 4		0	0	0.03142	0.03142	-		33'577	757	0.03142	0.03142	26.6 0	
S	A		-13'003	702	0.03142	0.03142	34.5 6		-87'874	367	0.03142	0.03142	83.5 7		33'194	5'154	0.06283	0.06283	19.1 8	
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		-131'37 1	1'083	0.03142	0.03142	31.6 4		0	0	0.03142	0.03142	-	
P	A	0039 5	0	0	0.03142	0.03142	-	0039 6	-3'998	1'571	0.03142	0.03142	14.9 4	0039 7	-8'579	49	0.03142	0.03142	NS	
	P		2'814	725	0.03142	0.03142	31.5 5		-12'007	224	0.03142	0.03142	NS		1'626	1'143	0.03142	0.03142	20.1 0	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		4'595	443	0.03142	0.03142	51.2 7		-3'438	331	0.03142	0.03142	70.7 6		-8'900	798	0.03142	0.03142	29.9 5	
P	A	0039 8	0	0	0.03142	0.03142	-	0039 9	0	0	0.03142	0.03142	-	0040 0	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-4'430	4'620	0.03142	0.03142	5.09		5'103	3'599	0.03142	0.03142	6.30		-842	1'119	0.03142	0.03142	20.7 3	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		4'181	104	0.03142	0.03142	NS	
	P		-9'504	1'755	0.03142	0.03142	13.6 5		-6'815	1'106	0.03142	0.03142	21.4 4		8'603	318	0.03142	0.03142	70.3 1	
P	A	0040 1	0	0	0.03142	0.03142	-	0040 2	0	0	0.03142	0.03142	-	0040 3	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-12'968	2'843	0.03142	0.03142	8.53		-31'817	2'535	0.03142	0.03142	10.2 2		-692	1'557	0.03142	0.03142	14.8 9	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		303	24	0.03142	0.03142	NS		17'291	2'025	0.03142	0.03142	10.6 6	
	P		-34'218	1'122	0.03142	0.03142	23.2 7		-21'479	1'820	0.03142	0.03142	13.7 4		-16'413	665	0.03142	0.03142	36.9 3	
Piano Terra			Parete P4-P6										Parete P4-P6							
P	A	0000 2	-250	139	0.03142	0.03142	NS	0000 5	59'957	5'389	0.03142	0.03142	3.29	0001 4	-27'965	7'540	0.03142	0.03142	3.39	
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-	
S	A		122	102	0.03142	0.03142	NS		90'647	15'345	0.06283	0.06283	3.02		-108'52 0	1'719	0.03142	0.03142	18.8 4	
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-	
P	A	0001 5	-25'387	6'569	0.03142	0.03142	3.86	0014 5	-39'472	29	0.03142	0.03142	NS	0014 6	-70'803	1'541	0.03142	0.03142	18.9 7	
	P		-25'811	842	0.03142	0.03142	30.1 4		-48'911	2'566	0.03142	0.03142	10.6 7		-111'45 4	510	0.03142	0.03142	63.9 8	
S	A		-14'124	2'257	0.03142	0.03142	10.7 9		4'122	5'166	0.03142	0.03142	4.40		-19'280	6'540	0.03142	0.03142	3.79	
	P		-12'658	380	0.03142	0.03142	63.7 6		-73'832	1'717	0.03142	0.03142	17.1 7		-48'388	4'368	0.03142	0.03142	6.26	
P	A	0014 7	-33'071	806	0.03142	0.03142	32.2 6	0014 8	-46'684	507	0.03142	0.03142	53.6 0	0014 9	-42'947	345	0.03142	0.03142	77.8 4	
	P		-63'279	1'568	0.03142	0.03142	18.2 4		-94'745	1'390	0.03142	0.03142	22.4 8		-74'358	1'812	0.03142	0.03142	16.3 0	
S	A		-4'133	4'882	0.03142	0.03142	4.81		-4'267	3'809	0.03142	0.03142	6.17		-16'052	1'916	0.03142	0.03142	12.8 0	
	P		-30'134	3'886	0.03142	0.03142	6.63		-30'408	5'997	0.03142	0.03142	4.30		-42'600	5'452	0.03142	0.03142	4.92	
P	A	0015 0	0	0	0.03142	0.03142	-	0025 0	90'630	5'583	0.03142	0.03142	2.68	0025 1	-1'571	3'371	0.03142	0.03142	6.90	
	P		-275'50 8	2'200	0.03142	0.03142	20.6 3		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-	
S	A		0	0	0.03142	0.02803	-		-3'687	1'643	0.03142	0.02886	13.1 9		-12'239	1'149	0.03142	0.03142	21.0 6	
	P		-114'52 6	7'469	0.03142	0.02803	4.11		0	0	0.03142	0.02886	-		0	0	0.03142	0.03142	-	
P	A	0025 2	-2'781	3'748	0.03142	0.03142	6.23	0025 3	0	0	0.03142	0.03142	-	0025 4	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		-12'716	1'845	0.03142	0.03142	13.1 4		14'576	4'917	0.03142	0.03142	4.44	
S	A		75	1'126	0.03142	0.03142	20.5 3		0	0	0.03142	0.03142	-		1'212	106	0.03142	0.03142	NS	
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		-12'678	702	0.03142	0.03142	34.5 2		0	0	0.03142	0.03142	-	
P	A	0025 5	0	0	0.03142	0.03142	-	0025 6	0	0	0.03142	0.03142	-	0025 7	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		17'448	5'205	0.03142	0.03142	4.15		20'214	4'440	0.03142	0.03142	4.80		17'059	3'523	0.03142	0.03142	6.13	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		1'414	273	0.03142	0.03142	84.2 3	
	P		3'296	1'311	0.03142	0.03142	17.4 1		2'766	1'110	0.03142	0.03142	20.6 1		0	0	0.03142	0.03142	-	
P	A	0025 8	0	0	0.03142	0.03142	-	0025 9	0	0	0.03142	0.03142	-	0026 0	0	0	0.03142	0.03142	-	
	P		-688	1'660	0.03142	0.03142	13.9 6		2'362	201	0.03142	0.03142	NS		12'822	181	0.03142	0.03142	NS	
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		0	0	0.03142	0.03142	-		48'617	1'251	0.03142	0.03142	15.0 1	
	P		-1'741	441	0.03142	0.03142	52.7 7		15'348	442	0.03142	0.03142	49.2 3		45'507	356	0.03142	0.03142	53.5 4	
P	A	0026 1	0	0	0.03142	0.03142	-	0046 9	-9'220	1'307	0.03142	0.03142	18.3 1	0047 0	0	0	0.03142	0.03142	-	

Pareti - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																					
Dir	Pos	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS		
			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N/mm]	[cm²/cm]	[cm²/cm]			
	P		30'107	767	0.03142	0.03142	26.6 6		-14'741	300	0.03142	0.03142	81.3 7		-432	920	0.03142	0.03142	25.1 7		
S	A		241'555	3'979	0.06283	0.06032	5.47		-10'715	44	0.03142	0.03142	NS		0	0	0.03142	0.03142	-		
	P		0	0	0.06283	0.06032	-		-6'389	277	0.03142	0.03142	85.4 9		-37	308	0.03142	0.03142	75.0 7		
P	A	0047 1	0	0	0.03142	0.03142	-	0047 2	-38'952	1'048	0.03142	0.03142	25.3 0	0047 3	-790	257	0.03142	0.03142	90.2 3		
	P		19'640	825	0.03142	0.03142	25.9 2			0	0	0.03142	0.03142		-		8'622	799	0.03142	0.03142	27.9 8
S	A		11'320	5'231	0.03142	0.03142	4.23			-83'850	389	0.03142	0.03142		77.9 7		0	0	0.03142	0.03142	-
	P		0	0	0.03142	0.03142	-		-143'24 7	679	0.03142	0.03142	51.8 9		-33'089	519	0.03142	0.03142	50.1 1		
P	A	0047 4	0	0	0.03142	0.03142	-	0047 5	0	0	0.03142	0.03142	-	0047 6	0	0	0.03142	0.03142	-		
	P		-34'570	2'933	0.03142	0.03142	8.91			-16'141	1'978	0.03142	0.03142		12.4 0		1'477	649	0.03142	0.03142	35.4 2
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-		-13'992	898	0.03142	0.03142	27.1 1		41'059	2'608	0.03142	0.03142	7.46		
	P		-24'405	1'714	0.03142	0.03142	14.7 3			-29'108	1'333	0.03142	0.03142		19.2 5		35'232	234	0.03142	0.03142	85.4 1
P	A	0047 7	0	0	0.03142	0.03142	-	0047 8	0	0	0.03142	0.03142	-	0047 9	0	0	0.03142	0.03142	-		
	P		-7'224	3'806	0.03142	0.03142	6.24			-207	4'378	0.03142	0.03142		5.28		4'976	2'214	0.03142	0.03142	10.2 4
S	A		0	0	0.03142	0.03142	-			0	0	0.03142	0.03142		-		0	0	0.03142	0.03142	-
	P		-10'386	1'534	0.03142	0.03142	15.6 7		-7'883	1'546	0.03142	0.03142	15.4 0		259	557	0.03142	0.03142	41.4 7		

LEGENDA:

- Dir
- Direzione [P] = principale (asse locale 1) - [S] = secondaria (asse locale 2).
- Pos
- Posizione [A] = anteriore - [P] = posteriore.
- A<sub>s</sub>
- Area delle armature esecutive per unità di lunghezza.
- A<sub>df</sub>
- Armatura disponibile per la flessione
- CS
- Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS = 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- N<sub>Ed</sub>, M<sub>Ed</sub>
- Sollecitazioni di progetto (N<sub>Ed</sub> < 0: compressione).

Pareti - VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU (Elevazione)

Pareti - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo SLU											
IdNd	V <sub>Ed,2</sub>	CS	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd,s</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Rsd,p</sub>	V <sub>R1</sub>	V <sub>Rd,f</sub>	Ctg⊙	A <sub>sw</sub>	A <sub>dw</sub>
	[N]		[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]		[cm²/cm]	[cm²/cm]
Piano Terra			Parete P2-P3						Parete P2-P3		
00004	9'404	8.58	80'707	0	11'865	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00017	23'018	4.01	92'200	0	88'485	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00020	15'057	5.57	83'840	0	32'758	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00096	68'222	1.27	86'774	0	52'314	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00097	14'762	5.35	78'976	0	331	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00098	11'465	6.97	79'960	0	6'886	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00099	8'146	9.81	79'946	0	6'796	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00100	6'046	13.22	79'924	0	6'649	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00101	6'896	11.57	79'806	0	5'862	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00102	6'621	12.15	80'477	0	10'333	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00103	5'032	15.89	79'966	0	6'931	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00104	5'150	15.48	79'709	0	5'218	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00105	4'351	18.73	81'500	0	17'154	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00106	4'378	18.03	78'927	0	-3'174	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00107	4'315	18.29	78'927	0	-1'908	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00108	4'246	19.07	80'957	0	13'532	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00109	5'869	13.45	78'927	0	-5'156	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00110	5'407	14.60	78'927	0	-5'514	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00111	3'597	22.05	79'318	0	2'611	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00112	4'651	16.97	78'927	0	-17'171	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00113	4'071	19.39	78'927	0	-15'445	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00114	6'463	12.21	78'927	0	-5'416	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00151	4'281	19.13	81'910	0	19'891	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00152	22'825	3.54	80'698	0	11'809	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00153	9'958	8.09	80'523	0	10'642	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00154	12'047	6.64	79'975	0	6'991	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00155	8'798	9.17	80'638	0	11'408	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00156	8'342	9.55	79'673	0	4'975	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00157	9'169	8.80	80'682	0	11'702	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00158	9'337	8.57	80'058	0	7'541	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00159	5'883	13.68	80'490	0	10'423	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00160	8'687	9.25	80'341	0	9'428	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00161	9'879	8.16	80'609	0	11'214	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00162	7'944	10.12	80'402	0	9'832	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00163	6'469	12.40	80'221	0	8'627	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00164	8'356	9.72	81'206	0	15'198	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00165	4'207	18.96	79'758	0	5'544	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00166	4'246	19.04	80'838	0	12'740	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00167	5'161	15.49	79'965	0	6'920	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000

Pareti - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo SLU

IdNd	V <sub>Ed,2</sub>	CS	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd,s</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Rsd,p</sub>	V <sub>R1</sub>	V <sub>Rd,f</sub>	Ctg°	A <sub>sw</sub>	A <sub>dw</sub>
	[N]		[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]		[cm²/cm]	[cm²/cm]
00168	5'471	14.75	80'688	0	11'741	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00169	8'765	9.17	80'404	0	9'847	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00170	19'155	4.21	80'558	0	10'875	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00171	2'574	30.88	79'473	0	3'641	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00172	1'995	39.71	79'231	0	2'030	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00173	5'288	15.00	79'312	0	2'565	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00174	11'944	6.72	80'297	0	9'134	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00175	55'618	1.50	83'360	0	29'555	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00176	9'374	8.42	78'927	0	-8'065	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00177	10'750	7.34	78'927	0	-17'037	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00178	5'376	14.68	78'927	0	-16'867	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00179	7'226	10.92	78'927	0	-3'749	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00180	26'307	3.42	90'054	0	74'184	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00356	9'390	8.70	81'682	0	18'365	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00357	3'435	23.09	79'316	0	2'598	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00358	10'968	7.20	78'927	0	-18'974	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00359	10'731	7.75	83'218	0	28'608	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00360	13'758	5.81	79'932	0	6'704	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00361	5'996	13.16	78'927	0	-10'726	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00362	11'819	6.68	78'927	0	-3'471	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00363	13'555	5.90	79'954	0	6'849	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00364	9'248	8.53	78'927	0	-1'487	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00365	11'079	7.22	80'034	0	7'381	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00366	10'010	7.94	79'524	0	3'979	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00367	9'644	8.18	78'927	0	-7	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00368	8'551	9.37	80'107	0	7'869	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00369	8'362	9.51	79'561	0	4'230	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00370	11'715	6.85	80'263	0	8'907	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00371	7'298	10.91	79'620	0	4'621	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00372	7'311	10.82	79'139	0	1'418	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00373	6'481	12.37	80'185	0	8'390	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00374	5'999	13.29	79'756	0	5'531	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00375	10'114	7.95	80'372	0	9'636	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00376	5'614	14.20	79'699	0	5'146	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00377	5'138	15.42	79'243	0	2'109	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00378	7'944	10.07	79'964	0	6'912	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00379	5'561	14.43	80'220	0	8'622	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00380	7'028	11.43	80'339	0	9'415	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00381	5'821	13.72	79'846	0	6'125	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00382	4'855	16.40	79'620	0	4'622	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00383	7'492	10.65	79'769	0	5'616	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00384	4'919	16.19	79'615	0	4'587	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00385	6'177	13.00	80'298	0	9'139	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00386	5'318	14.95	79'506	0	3'861	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00387	4'532	17.42	78'927	0	-1'561	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00388	2'949	27.02	79'675	0	4'986	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00389	4'172	19.01	79'304	0	2'516	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00390	7'242	11.21	81'214	0	15'246	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00391	2'113	37.52	79'290	0	2'422	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00392	3'096	25.49	78'927	0	-2'237	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00481	26'269	3.00	78'927	0	-17'926	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
<b>Piano Terra</b>		<b>Parete P4-P5</b>				<b>Parete P4-P5</b>					
00003	9'394	8.59	80'707	0	11'870	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00014	23'349	3.95	92'161	0	88'227	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00019	15'040	5.57	83'841	0	32'759	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00071	6'860	11.52	79'025	0	658	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00072	3'882	20.33	78'927	0	-13'807	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00073	5'316	14.85	78'927	0	-17'792	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00074	3'138	25.28	79'343	0	2'774	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00075	6'345	12.44	78'927	0	-6'936	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00076	7'043	11.21	78'927	0	-7'900	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00077	4'234	18.93	80'144	0	8'112	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00078	5'952	13.26	78'927	0	-4'766	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00079	6'001	13.15	78'927	0	-5'695	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00080	6'227	12.87	80'117	0	7'932	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00081	5'818	13.57	78'927	0	-7'129	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00082	5'833	13.53	78'927	0	-6'950	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00083	9'078	8.80	79'876	0	6'326	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00084	5'785	13.64	78'927	0	-8'813	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00085	6'336	12.46	78'927	0	-8'123	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00086	11'063	7.17	79'324	0	2'646	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00087	8'159	9.71	79'192	0	1'770	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00088	11'355	6.95	78'927	0	-4'185	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00089	68'166	1.27	86'724	0	51'982	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00121	5'059	16.15	81'686	0	18'394	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00122	25'186	3.20	80'652	0	11'500	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00123	11'623	6.94	80'628	0	11'344	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00124	13'356	5.99	80'031	0	7'363	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00125	10'342	7.80	80'694	0	11'782	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00126	10'075	7.91	79'680	0	5'022	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00127	11'192	7.22	80'793	0	12'442	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00128	8'214	9.79	80'412	0	9'900	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000



Pareti - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo SLU

IdNd	V <sub>Ed,2</sub>	CS	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd,s</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Rsd,p</sub>	V <sub>R1</sub>	V <sub>Rd,f</sub>	Ctg°	A <sub>sw</sub>	A <sub>dw</sub>
	[N]		[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]		[cm²/cm]	[cm²/cm]
00129	6'890	11.67	80'409	0	9'882	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00130	10'989	7.32	80'389	0	9'750	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00131	8'536	9.50	81'071	0	14'292	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00132	6'291	12.85	80'854	0	12'847	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00133	8'672	9.26	80'263	0	8'910	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00134	6'908	11.84	81'772	0	18'968	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00135	5'365	14.84	79'624	0	4'648	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00136	6'110	13.23	80'858	0	12'873	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00137	3'411	23.45	80'000	0	7'153	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00138	6'956	11.60	80'710	0	11'889	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00139	7'637	10.58	80'815	0	12'590	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00140	19'149	4.21	80'557	0	10'867	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00141	2'567	30.96	79'473	0	3'643	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00142	2'013	39.36	79'233	0	2'044	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00143	5'320	14.91	79'315	0	2'585	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00144	12'021	6.68	80'309	0	9'212	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00145	55'136	1.49	82'390	0	23'091	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00146	6'407	12.32	78'927	0	-9'139	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00147	5'771	13.68	78'927	0	-18'179	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00148	9'820	8.04	78'927	0	-18'077	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00149	6'039	13.07	78'927	0	-10'483	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00150	26'420	3.40	89'930	0	73'358	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00319	9'382	8.71	81'681	0	18'364	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00320	3'802	20.90	79'471	0	3'625	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00321	6'699	11.78	78'927	0	-14'483	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00322	14'453	5.74	83'020	0	27'285	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00323	15'785	5.05	79'737	0	5'399	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00324	7'424	10.63	78'927	0	-11'018	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00325	10'141	7.78	78'927	0	-1'559	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00326	14'840	5.39	79'916	0	6'594	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00327	11'814	6.68	78'927	0	-1'096	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00328	12'611	6.35	80'044	0	7'447	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00329	12'043	6.60	79'463	0	3'575	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00330	12'723	6.20	78'927	0	-2'604	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00331	10'536	7.59	80'005	0	7'191	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00332	8'946	8.88	79'419	0	3'284	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00333	13'965	5.74	80'228	0	8'675	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00334	9'881	8.04	79'412	0	3'237	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00335	10'039	7.86	78'927	0	-1'805	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00336	7'792	10.25	79'841	0	6'098	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00337	8'604	9.23	79'420	0	3'287	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00338	12'595	6.38	80'327	0	9'337	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00339	8'160	9.74	79'483	0	3'705	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00340	7'461	10.58	78'927	0	-843	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00341	5'616	14.20	79'729	0	5'346	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00342	6'891	11.54	79'526	0	3'997	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00343	9'533	8.43	80'320	0	9'285	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00344	6'167	12.90	79'528	0	4'006	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00345	5'582	14.14	78'927	0	-410	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00346	5'753	13.93	80'143	0	8'111	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00347	5'087	15.62	79'484	0	3'717	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00348	4'453	18.12	80'706	0	11'864	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00349	3'831	20.77	79'553	0	4'174	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00350	3'353	23.54	78'927	0	-2'018	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00351	4'476	17.80	79'679	0	5'014	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00352	3'460	22.97	79'467	0	3'599	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00353	7'235	11.23	81'214	0	15'251	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00354	2'676	29.63	79'288	0	2'408	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00355	3'994	19.76	78'927	0	-1'406	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00480	28'576	3.16	90'349	0	-12'533	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
<b>Piano Terra</b>			<b>Parete P1-P2</b>						<b>Parete P1-P2</b>		
00001	557	NS	78'927	0	-1'688	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00016	9'957	8.13	80'966	0	13'593	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00017	48'944	2.08	101'934	0	153'380	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00018	42'704	2.12	90'349	0	-566	0	0	0	0.00	0.06283	0.00000
00175	48'750	1.62	78'927	0	-30'437	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00176	31'239	2.53	78'927	0	-10'879	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00177	13'693	5.76	78'927	0	-120	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00178	18'589	4.33	80'464	0	10'245	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00179	21'041	3.87	81'357	0	16'203	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00180	118'782	1.69	672'593	201'021	101'490	0	0	0	2.50	0.03142	0.01142
00181	24'585	3.24	79'684	0	5'045	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00182	48'590	1.62	78'927	0	-6'194	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00183	77'015	1.08	83'233	0	28'710	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00184	79'275	1.21	95'997	0	37'659	0	0	0	0.00	0.06283	0.00000
00185	19'397	4.07	79'022	0	637	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00186	5'346	14.76	78'927	0	-9'587	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00187	2'861	27.99	80'094	0	7'779	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00188	8'354	9.45	78'927	0	-2'838	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00189	3'701	21.33	78'927	0	-2'959	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00190	2'819	28.00	78'927	0	-740	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00191	8'319	9.49	78'927	0	-2'005	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000

Pareti - Verifiche a taglio per pressoflessione retta allo SLU											
IdNd	V <sub>Ed,2</sub>	CS	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd,s</sub>	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Rsd,p</sub>	V <sub>R1</sub>	V <sub>Rd,f</sub>	CtgΘ	A <sub>sw</sub>	A <sub>dw</sub>
	[N]		[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]		[cm²/cm]	[cm²/cm]
00192	13'793	5.87	80'903	0	13'178	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00393	56'562	1.69	95'414	0	109'915	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00394	38'380	2.35	90'349	0	-1'479	0	0	0	0.00	0.06283	0.00000
00395	7'979	9.89	78'927	0	-7'006	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00396	18'403	4.32	79'496	0	3'794	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00397	28'820	2.83	81'427	0	16'667	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00398	10'159	7.85	79'782	0	5'703	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00399	13'368	6.01	80'405	0	9'856	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00400	17'795	4.44	78'927	0	-8'603	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00401	14'439	5.95	85'980	0	47'024	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00402	15'635	5.13	80'211	0	8'560	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00403	15'993	5.09	81'389	0	16'413	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
Piano Terra			Parete P4-P6			Parete P4-P6					
00002	1'054	74.90	78'943	0	111	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00005	58'915	1.53	90'349	0	-90'647	0	0	0	0.00	0.06283	0.00000
00014	52'854	1.96	103'521	0	163'964	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00015	11'435	7.07	80'825	0	12'658	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00145	73'160	1.40	102'074	0	154'312	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00146	46'344	1.89	87'430	0	56'685	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00147	17'842	4.55	81'146	0	14'792	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00148	9'823	8.15	80'074	0	7'647	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00149	24'506	3.31	81'096	0	14'462	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00150	119'287	1.69	672'708	201'021	102'228	0	0	0	2.50	0.03142	0.01142
00250	89'990	2.23	657'417	201'021	3'687	0	0	0	2.50	0.03142	0.01142
00251	45'301	1.79	81'083	0	14'376	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00252	27'029	2.92	78'927	0	-2'620	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00253	14'555	5.56	80'951	0	13'494	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00254	7'888	10.01	78'958	0	205	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00255	2'747	28.73	78'927	0	-1'268	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00256	5'607	14.08	78'927	0	-4'826	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00257	8'763	9.01	78'927	0	-2'396	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00258	5'932	13.37	79'307	0	2'536	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00259	11'876	6.65	78'927	0	-15'348	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00260	10'411	7.58	78'927	0	-48'617	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00261	88'498	1.12	99'442	0	-241'555	0	0	0	2.50	0.06283	0.00503
00469	18'626	4.32	80'534	0	10'715	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00470	6'973	11.33	78'971	0	292	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00471	46'392	1.70	78'927	0	-8'947	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00472	45'695	2.02	92'177	0	88'338	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00473	30'738	2.78	85'333	0	42'708	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00474	19'233	4.17	80'222	0	8'638	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00475	13'938	6.14	85'641	0	44'762	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00476	34'978	2.26	78'927	0	-41'059	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00477	24'235	3.35	81'097	0	14'465	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00478	4'964	16.26	80'701	0	11'825	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000
00479	19'058	4.15	79'001	0	497	0	0	0	0.00	0.03142	0.00000

LEGENDA:

- IdNd
- Identificativo del nodo.
- V<sub>Ed,2</sub>
- Taglio di progetto in direzione 2.
- CS
- Coefficienti di sicurezza relativi alle sollecitazioni "V<sub>Ed,2</sub>" ([NS] = Non Significativo per valori di CS >= 100).
- V<sub>Rcd</sub>
- Resistenza a taglio compressione del calcestruzzo.
- V<sub>Rsd,s</sub>
- Resistenza a taglio trazione delle staffe.
- N<sub>Ed</sub>
- Sforzo Normale utilizzato per il calcolo di α<sub>C</sub>.
- V<sub>Rsd,p</sub>
- Resistenza a taglio trazione dei ferri piegati.
- V<sub>R1</sub>
- Resistenza a taglio in assenza di armatura incrociata.
- V<sub>Rd,f</sub>
- Resistenza a taglio dovuta al rinforzo FRP.
- CtgΘ
- Cotangente dell'angolo Θ utilizzata nella verifica.
- A<sub>sw</sub>
- Area delle staffe per unità di lunghezza.
- A<sub>dw</sub>
- Armatura disponibile per il taglio

Pareti - VERIFICHE DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO (Elevazione)

Pareti - verifiche delle tensioni di esercizio															
Nodo/ Tp <sub>rnf</sub>	Dir	Compressione calcestruzzo							Trazione acciaio						
		Compressione calcestruzzo rinforzo							Trazione acciaio/FRP rinforzo						
		Id <sub>Cmb</sub>	σ <sub>cc</sub>	σ <sub>cd,amm</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	CS	Verific ato	Id <sub>Cmb</sub>	σ <sub>at</sub>	σ <sub>td,amm</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	CS	Verific ato
			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N]	[N·m]				[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N]	[N·m]		
Piano Terra		Parete P2-P3							Parete P2-P3						
00481	P	RAR	3.458	22.41	196'474	18'000	6.48	SI	RAR	7.922	360.00	196'474	18'000	45.44	SI
		QPR	3.458	16.81	196'509	17'999	4.86	SI	-	-	-	-	-	-	-
	S	RAR	1.280	22.41	-25'189	9'733	17.51	SI	RAR	13.355	360.00	-25'189	9'733	26.96	SI
		QPR	1.280	16.81	-25'191	9'733	13.13	SI	-	-	-	-	-	-	-
Piano Terra		Parete P4-P5							Parete P4-P5						
00480	P	RAR	3.414	22.41	194'224	-17'882	6.56	SI	RAR	8.090	360.00	194'198	-17'882	44.50	SI
		QPR	3.414	16.81	194'232	-17'881	4.92	SI	-	-	-	-	-	-	-
	S	RAR	1.227	22.41	-25'348	-9'686	18.27	SI	RAR	13.256	360.00	-25'355	-9'686	27.16	SI
		QPR	1.227	16.81	-25'357	-9'687	13.70	SI	-	-	-	-	-	-	-
Piano Terra		Parete P1-P2							Parete P1-P2						

Pareti - verifiche delle tensioni di esercizio																
Nodo/ Tp <sub>mf</sub>	Dir	Compressione calcestruzzo							Trazione acciaio							
		Compressione calcestruzzo rinforzo							Trazione acciaio/FRP rinforzo							
		Id <sub>Cmb</sub>	σ <sub>cc</sub>	σ <sub>cd,amm</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	CS	Verific ato	Id <sub>Cmb</sub>	σ <sub>at</sub>	σ <sub>td,amm</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	CS	Verific ato	
			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N]	[N·m]				[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N]	[N·m]			
00018	P	RAR	0.541	22.41	-18'830	4'384	41.44	SI	RAR	6.551	360.00	-18'830	4'384	54.95	SI	
		QPR	0.541	16.81	-18'832	4'385	31.08	SI	-	-	-	-	-	-		
	S	RAR	1.600	22.41	-37'296	12'780	14.01	SI	RAR	17.755	360.00	-37'296	12'780	20.28	SI	
		QPR	1.600	16.81	-37'305	12'781	10.50	SI	-	-	-	-	-	-		
Piano Terra		Parete P4-P6							Parete P4-P6							
00005	P	RAR	0.538	22.41	-20'268	4'416	41.62	SI	RAR	6.692	360.00	-20'268	4'416	53.79	SI	
		QPR	0.539	16.81	-20'271	4'417	31.21	SI	-	-	-	-	-	-		
	S	RAR	1.604	22.41	-41'872	12'968	13.97	SI	RAR	18.292	360.00	-41'872	12'968	19.68	SI	
		QPR	1.604	16.81	-41'880	12'969	10.48	SI	-	-	-	-	-	-		

- LEGENDA:**
- Rinf.** Indica la presenza del rinforzo sulla sezione di verifica.
- Dir** Direzione [P] = principale (asse locale 1) - [S] = secondaria (asse locale 2).
- Id<sub>Cmb</sub>** Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.
- σ<sub>cc</sub>** Tensione massima di compressione nel calcestruzzo della Trave/Rinforzo.
- σ<sub>cd,amm</sub>** Tensione ammissibile per la verifica a compressione del calcestruzzo.
- σ<sub>at</sub>** Tensione massima di trazione nell'acciaio della Trave/Rinforzo o nel FRP.
- σ<sub>td,amm</sub>** Tensione ammissibile per la verifica a trazione dell'acciaio/rinforzo.
- N<sub>Ed</sub>** Sollecitazioni di progetto.
- M<sub>Ed</sub>**
- CS** Coefficiente di Sicurezza (= σ<sub>cd, amm</sub>/σ<sub>cc</sub> ; σ<sub>td, amm</sub>/σ<sub>at</sub>). [NS] = Non Significativo (CS = 100).
- Verific  
ato** [SI] = La verifica è soddisfatta (σ<sub>cc</sub>=σ<sub>cd,amm</sub> ; σ<sub>at</sub>=σ<sub>td,amm</sub>). [NO] = La verifica NON è soddisfatta (σ<sub>cc</sub>>σ<sub>cd,amm</sub>; σ<sub>at</sub>>σ<sub>td,amm</sub>).
- Nota** Nella tabella, per ogni elemento, viene riportato il nodo della shell che ha il coefficiente di sicurezza (CS) più piccolo.

Pareti - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE (Elevazione)

Pareti - verifica allo stato limite di fessurazione														
Nodo	Dir	Id <sub>Cmb</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	σ <sub>ct,f</sub>	σ <sub>t</sub>	ε <sub>sm</sub>	A <sub>e</sub>	Δ <sub>sm</sub>	W <sub>d</sub>	W <sub>amm</sub>	CS	Verificat o	
			[N]	[N·m]	[N/mm²]	[N/mm²]		[cm²]	[mm]	[mm]	[mm]			
Piano Terra			Parete P2-P3				AA= MLA		Parete P2-P3					
NOTA: L'elemento NON è fessurato. Di seguito si riporta il nodo strutturale per la quale si riscontra la massima tensione di trazione(max σ <sub>ct,f</sub> )														
00166	P	FRQ	43'556	18'785	2.49	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
		QPR	43'556	18'785	2.49	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
	S	FRQ	13'678	3'788	0.48	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
		QPR	13'678	3'788	0.48	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
Piano Terra			Parete P4-P5				AA= MLA		Parete P4-P5					
NOTA: L'elemento NON è fessurato. Di seguito si riporta il nodo strutturale per la quale si riscontra la massima tensione di trazione(max σ <sub>ct,f</sub> )														
00136	P	FRQ	43'585	-18'792	2.50	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
		QPR	43'585	-18'792	2.50	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
	S	FRQ	13'671	-3'790	0.48	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
		QPR	13'671	-3'790	0.48	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
Piano Terra			Parete P1-P2				AA= MLA		Parete P1-P2					
NOTA: L'elemento NON è fessurato. Di seguito si riporta il nodo strutturale per la quale si riscontra la massima tensione di trazione(max σ <sub>ct,f</sub> )														
00018	P	FRQ	-18'832	4'385	0.72	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
		QPR	-18'832	4'385	0.72	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
	S	FRQ	-37'305	12'781	1.99	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
		QPR	-37'305	12'781	1.99	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
Piano Terra			Parete P4-P6				AA= MLA		Parete P4-P6					
NOTA: L'elemento NON è fessurato. Di seguito si riporta il nodo strutturale per la quale si riscontra la massima tensione di trazione(max σ <sub>ct,f</sub> )														
00005	P	FRQ	-20'271	4'417	0.73	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
		QPR	-20'271	4'417	0.73	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
	S	FRQ	-41'880	12'969	2.04	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
		QPR	-41'880	12'969	2.04	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	

- LEGENDA:**
- Dir** Direzione [P] = principale (asse locale 1) - [S] = secondaria (asse locale 2).
- AA** Identificativo dell'aggressività dell'ambiente: [PCA] = "Ordinario"; [MDA] = "Aggressivo"; [MLA] = "Molto aggressivo".
- Id<sub>Cmb</sub>** Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.
- N<sub>Ed</sub>, M<sub>Ed</sub>** Sollecitazioni di progetto.
- σ<sub>ct,f</sub>** Tensione massima di trazione nel calcestruzzo per la fessurazione, calcolata nell'ipotesi di calcestruzzo resistente a trazione. Se tale valore è maggiore di α<sub>t</sub> la sezione è soggetta a fessurazione.
- σ<sub>t</sub>** N.B. I valori negativi indicano una sezione interamente compressa. In tal caso le sollecitazioni forniscono il minimo valore di compressione.
- ε<sub>sm</sub>** Tensione massima di trazione nel calcestruzzo relativa allo stato limite di formazione delle fessure [relazione (4.1.13) del § 4.1.2.2.4 del DM 2018].
- A<sub>e</sub>** Deformazione unitaria media delle barre di armatura.
- Δ<sub>sm</sub>** Area efficace del calcestruzzo teso.
- W<sub>d</sub>** Distanza media tra le fessure.
- W<sub>amm</sub>** Valore di calcolo di apertura massima delle fessure.
- CS** Valore ammissibile di apertura delle fessure.
- Verificato** Coefficiente di Sicurezza (=W<sub>d</sub> / W<sub>amm</sub>). [NS] = Non Significativo (CS = 100). [-] = Fessurazioni nulle (W<sub>d</sub> = 0).
- [SI] = W<sub>d</sub> = W<sub>amm</sub> ; [NO] = W<sub>d</sub> > W<sub>amm</sub>

SOLETTE - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU (Elevazione)

Solette - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																			
Dir	Pos	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS
			[N]	[N·m]	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N·m]	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N·m]	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]	
Piano Terra		Soletta P3-P5-P4-P2																	
P	S	00003	34'509	8'763	0.045	0.045	3.02	00004	7'917	7'276	0.045	0.045	3.72	00065	0	0	0.045	0.045	-
					24	24					24	24					24	24	
	I		0	0	0.056	0.056	-	0	0	0.056	0.056	-	-6'034	8'955	0.056	0.056	55	55	5.41

Dir	Pos	Nodo	N <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed</sub> [N·m]	A <sub>s</sub> [cm <sup>2</sup> /cm]	A <sub>df</sub> [cm <sup>2</sup> /cm]	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed</sub> [N·m]	A <sub>s</sub> [cm <sup>2</sup> /cm]	A <sub>df</sub> [cm <sup>2</sup> /cm]	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub> [N]	M <sub>Ed</sub> [N·m]	A <sub>s</sub> [cm <sup>2</sup> /cm]	A <sub>df</sub> [cm <sup>2</sup> /cm]	CS
S	S		22'551	2'222	0.045 24	0.045 24	13.7 2		22'321	2'207	0.045 24	0.045 24	13.8 2		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		11'506	935	0.045 24	0.045 24	33.59
P	S	00066	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00067	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00068	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-59'96 2	12'550	0.056 55	0.056 55	3.94		-136'4 90	15'296	0.056 55	0.056 55	3.56		-145'1 76	20'340	0.056 55	0.056 55	2.60
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-16'83 9	1'055	0.045 24	0.045 24	31.9 9		-8'698	603	0.045 24	0.045 24	54.86
	I		-1'047	306	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00069	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00070	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00071	-11'02 5	16'848	0.045 24	0.045 24	1.93
	I		-54'58 4	11'570	0.056 55	0.056 55	4.31		18'000	7'308	0.056 55	0.056 55	6.77		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		14'956	5'816	0.045 24	0.045 24	5.35
	I		-928	513	0.045 24	0.045 24	63.2 3		17'774	1'018	0.045 24	0.045 24	30.3 4		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00072	-9'666	17'010	0.045 24	0.045 24	1.91	00073	-3'659	18'469	0.045 24	0.045 24	1.75	00074	-6'696	21'771	0.045 24	0.045 24	1.52
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		26'520	5'571	0.045 24	0.045 24	5.41		17'135	4'575	0.045 24	0.045 24	6.76		10'398	4'411	0.045 24	0.045 24	7.14
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00075	-6'749	18'238	0.045 24	0.045 24	1.79	00076	-3'451	18'307	0.045 24	0.045 24	1.77	00077	-7'193	21'827	0.045 24	0.045 24	1.52
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		15'399	5'613	0.045 24	0.045 24	5.54		15'319	4'747	0.045 24	0.045 24	6.55		3'568	4'466	0.045 24	0.045 24	7.18
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00078	-8'401	17'685	0.045 24	0.045 24	1.84	00079	-5'493	17'537	0.045 24	0.045 24	1.84	00080	-7'114	21'253	0.045 24	0.045 24	1.56
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		14'031	5'244	0.045 24	0.045 24	5.95		14'038	4'952	0.045 24	0.045 24	6.30		3'142	4'371	0.045 24	0.045 24	7.34
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00081	-6'997	16'995	0.045 24	0.045 24	1.90	00082	-7'022	16'929	0.045 24	0.045 24	1.91	00083	-7'227	20'375	0.045 24	0.045 24	1.62
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		14'839	4'874	0.045 24	0.045 24	6.39		13'215	5'152	0.045 24	0.045 24	6.07		2'910	4'243	0.045 24	0.045 24	7.57
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00084	-8'348	16'659	0.045 24	0.045 24	1.94	00085	-9'169	16'306	0.045 24	0.045 24	1.98	00086	-8'434	18'230	0.045 24	0.045 24	1.79
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		16'134	4'426	0.045 24	0.045 24	7.01		13'986	5'138	0.045 24	0.045 24	6.07		4'766	3'860	0.045 24	0.045 24	8.28
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00087	-9'505	14'151	0.045 24	0.045 24	2.25	00088	1'581	11'930	0.045 24	0.045 24	2.53	00089	11'090	11'837	0.045 24	0.045 24	2.50
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		22'379	3'466	0.045 24	0.045 24	8.80		17'932	4'300	0.045 24	0.045 24	7.18		18'498	6'746	0.045 24	0.045 24	4.57
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00090	7'511	1'843	0.045 24	0.045 24	8.72	00091	20'413	1'202	0.045 24	0.045 24	10.0 5	00092	61'612	594	0.045 24	0.045 24	11.01
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		-573	4'326	0.045 24	0.045 24	7.49		-5'654	11'544	0.045 24	0.045 24	2.84		14'985	16'713	0.045 24	0.045 24	1.86
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00093	41'861	1'499	0.045 24	0.045 24	8.77	00094	30'494	857	0.045 24	0.045 24	10.9 1	00095	30'911	1'512	0.045 24	0.045 24	8.98
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		8'883	16'412	0.045 24	0.045 24	1.93		-4'852	11'256	0.045 24	0.045 24	2.91		-471	4'237	0.045 24	0.045 24	7.65
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-

Solette - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																			
Dir	Pos	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS
			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]	
P	S	00096	10'816	8'808	0.045 24	0.045 24	3.19	00097	-1'232	10'123	0.045 24	0.045 24	2.92	00098	-14'41 9	12'881	0.045 24	0.045 24	2.46
	I		10'816	1'887	0.056 55	0.056 55	NS		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		12'323	5'332	0.045 24	0.045 24	5.88		12'456	3'770	0.045 24	0.045 24	8.31		14'801	3'278	0.045 24	0.045 24	9.50
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00099	-9'345	18'006	0.045 24	0.045 24	1.82	00100	-10'52 3	15'488	0.045 24	0.045 24	2.08	00101	-12'66 1	15'757	0.045 24	0.045 24	2.06
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		-3'479	3'885	0.045 24	0.045 24	8.40		7'190	5'338	0.045 24	0.045 24	5.95		9'161	4'465	0.045 24	0.045 24	7.08
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00102	-9'806	20'239	0.045 24	0.045 24	1.64	00103	-9'100	15'762	0.045 24	0.045 24	2.04	00104	-10'37 1	15'753	0.045 24	0.045 24	2.05
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		-5'336	4'263	0.045 24	0.045 24	7.69		7'012	5'226	0.045 24	0.045 24	6.08		7'663	4'903	0.045 24	0.045 24	6.47
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00105	-9'221	20'498	0.045 24	0.045 24	1.62	00106	-7'944	15'712	0.045 24	0.045 24	2.04	00107	-9'473	15'514	0.045 24	0.045 24	2.07
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		-5'179	4'313	0.045 24	0.045 24	7.60		7'868	4'897	0.045 24	0.045 24	6.48		7'543	5'242	0.045 24	0.045 24	6.05
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00108	-8'864	20'253	0.045 24	0.045 24	1.63	00109	-6'189	15'714	0.045 24	0.045 24	2.03	00110	-7'113	15'259	0.045 24	0.045 24	2.09
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		-2'172	4'294	0.045 24	0.045 24	7.58		11'500	4'526	0.045 24	0.045 24	6.94		12'066	5'521	0.045 24	0.045 24	5.68
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00111	-7'904	19'208	0.045 24	0.045 24	1.71	00112	-4'077	15'290	0.045 24	0.045 24	2.07	00113	-8'955	13'860	0.045 24	0.045 24	2.28
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-		0	0	0.056 55	0.056 55	-
S	S		10'364	4'111	0.045 24	0.045 24	7.66		21'309	3'942	0.045 24	0.045 24	7.76		29'675	5'212	0.045 24	0.045 24	5.73
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00114	-13'34 1	13'551	0.045 24	0.045 24	2.35	00269	18'416	4'649	0.045 24	0.045 24	5.03	00270	10'894	2'983	0.045 24	0.045 24	6.75
	I		0	0	0.056 55	0.056 55	-		18'416	1'717	0.056 55	0.056 55	69.5 6		10'894	609	0.056 55	0.056 55	21.88
S	S		11'915	5'422	0.045 24	0.045 24	5.79		13'915	1'556	0.045 24	0.045 24	20.0 5		-8'198	1'785	0.045 24	0.045 24	18.51
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00271	24'369	1'935	0.045 24	0.045 24	8.20	00272	2'559	2'602	0.045 24	0.045 24	7.43	00273	-25'80 6	2'103	0.045 24	0.045 24	8.82
	I		24'369	1'659	0.056 55	0.056 55	61.3 9		2'559	3'736	0.056 55	0.056 55	23.4 8		-31'23 4	5'946	0.056 55	0.056 55	10.31
S	S		-10'72 3	1'314	0.045 24	0.045 24	25.3 0		12'187	1'132	0.045 24	0.045 24	27.6 9		3'938	314	0.045 24	0.045 24	NS
	I		-10'72 3	378	0.045 24	0.045 24	87.9 5		12'187	161	0.045 24	0.045 24	NS		3'938	1'141	0.045 24	0.045 24	28.08
P	S	00274	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00275	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00276	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-68'51 2	21'948	0.056 55	0.056 55	2.10		-85'19 6	22'117	0.056 55	0.056 55	2.14		-29'08 0	6'760	0.056 55	0.056 55	8.42
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-17'29 8	4'784	0.045 24	0.045 24	7.06		-17'20 8	5'058	0.045 24	0.045 24	6.68		1'778	1'683	0.045 24	0.045 24	19.14
P	S	00277	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00278	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00279	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-7'435	16'778	0.056 55	0.056 55	2.51		-12'81 7	26'050	0.056 55	0.056 55	1.55		-7'934	16'784	0.056 55	0.056 55	2.51
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-6'975	4'740	0.045 24	0.045 24	6.95		-23'08 4	6'868	0.045 24	0.045 24	4.99		-6'820	4'737	0.045 24	0.045 24	6.95
P	S	00280	-10'53 3	4'079	0.045 24	0.045 24	5.85	00281	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00282	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		1'299	4'040	0.056 55	0.056 55	19.6 3		4'465	24'889	0.056 55	0.056 55	1.57		4'601	24'889	0.056 55	0.056 55	1.57

Solette - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																			
Dir	Pos	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS
			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]	
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		5'238	2'000	0.045 24	0.045 24	15.9 6		-13'08 5	6'273	0.045 24	0.045 24	5.33		-13'21 9	6'274	0.045 24	0.045 24	5.33
P	S	00283	-10'32 1	1'739	0.045 24	0.045 24	9.31	00284	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00285	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-10'32 1	5'482	0.056 55	0.056 55	11.2 6		5'480	17'220	0.056 55	0.056 55	2.37		7'690	27'858	0.101 79	0.101 79	2.91
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		5'210	1'999	0.045 24	0.045 24	15.9 7		-1'825	4'839	0.045 24	0.045 24	6.72		-8'294	6'702	0.045 24	0.045 24	4.93
P	S	00286	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00287	-10'64 6	3'883	0.045 24	0.045 24	6.04	00288	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		5'508	17'220	0.056 55	0.056 55	2.37		868	3'674	0.056 55	0.056 55	24.5 7		5'542	25'516	0.101 79	0.101 79	3.39
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-1'864	4'838	0.045 24	0.045 24	6.72		1'600	1'922	0.045 24	0.045 24	16.7 7		-2'886	5'977	0.045 24	0.045 24	5.45
P	S	00289	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00290	-10'97 9	1'735	0.045 24	0.045 24	9.34	00291	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		5'549	25'516	0.101 79	0.101 79	3.39		873	3'674	0.056 55	0.056 55	24.5 7		3'341	17'160	0.056 55	0.056 55	2.39
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-2'894	5'977	0.045 24	0.045 24	5.45		5'269	1'749	0.045 24	0.045 24	18.2 5		284	4'787	0.045 24	0.045 24	6.76
P	S	00292	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00293	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00294	-11'10 1	3'474	0.045 24	0.045 24	6.48
	I		3'808	28'047	0.101 79	0.101 79	2.89		3'344	17'160	0.056 55	0.056 55	2.39		-464	3'449	0.056 55	0.056 55	29.13
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-904	6'522	0.045 24	0.045 24	4.97		279	4'787	0.045 24	0.045 24	6.76		8'270	1'329	0.045 24	0.045 24	23.83
P	S	00295	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00296	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00297	-11'75 9	1'561	0.045 24	0.045 24	9.78
	I		1'698	25'272	0.101 79	0.101 79	3.47		1'699	25'272	0.101 79	0.101 79	3.47		-463	3'450	0.056 55	0.056 55	29.11
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		308	6'026	0.045 24	0.045 24	5.37		307	6'026	0.045 24	0.045 24	5.37		5'233	1'691	0.045 24	0.045 24	18.88
P	S	00298	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00299	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00300	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		1'240	16'715	0.056 55	0.056 55	2.47		204	27'362	0.101 79	0.101 79	3.03		1'242	16'716	0.056 55	0.056 55	2.47
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		343	4'970	0.045 24	0.045 24	6.51		1'438	6'831	0.045 24	0.045 24	4.72		343	4'971	0.045 24	0.045 24	6.50
P	S	00301	-10'62 6	3'034	0.045 24	0.045 24	7.02	00302	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00303	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-389	3'177	0.056 55	0.056 55	37.3 5		-1'076	24'061	0.056 55	0.056 55	1.65		-1'074	24'061	0.056 55	0.056 55	1.65
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		8'623	1'460	0.045 24	0.045 24	21.6 7		2'252	6'637	0.045 24	0.045 24	4.85		2'252	6'637	0.045 24	0.045 24	4.85
P	S	00304	-11'64 7	1'382	0.045 24	0.045 24	10.2 7	00305	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00306	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-385	3'178	0.056 55	0.056 55	37.3 1		408	15'395	0.056 55	0.056 55	2.73		-1'906	24'893	0.056 55	0.056 55	1.59
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		5'066	1'775	0.045 24	0.045 24	17.9 9		1'576	5'579	0.045 24	0.045 24	5.78		5'021	7'891	0.045 24	0.045 24	4.05
P	S	00307	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00308	-8'477	2'657	0.045 24	0.045 24	7.53	00309	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		415	15'391	0.056 55	0.056 55	2.73		3'561	2'831	0.056 55	0.056 55	57.7 3		-597	20'108	0.056 55	0.056 55	2.01
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		1'573	5'582	0.045 24	0.045 24	5.77		10'850	1'765	0.045 24	0.045 24	17.8 2		7'106	7'850	0.045 24	0.045 24	4.05
P	S	00310	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00311	-10'20 3	1'261	0.045 24	0.045 24	10.5 9	00312	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-555	20'116	0.056 55	0.056 55	2.01		3'550	2'826	0.056 55	0.056 55	58.2 0		7'172	11'281	0.056 55	0.056 55	3.90
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		7'076	7'844	0.045 24	0.045 24	4.05		7'911	2'030	0.045 24	0.045 24	15.6 2		4'920	5'601	0.045 24	0.045 24	5.70

Solette - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																			
Dir	Pos	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS
			[N]	[N]h	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N]h	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N]h	[cm²/cm]	[cm²/cm]	
P	S	00313	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00314	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00315	9'690	1'357	0.045 24	0.045 24	9.86
	I		5'438	17'210	0.056 55	0.056 55	2.37		6'948	11'217	0.056 55	0.056 55	3.93		9'690	2'697	0.056 55	0.056 55	72.68
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		7'800	719	0.045 24	0.045 24	44.11
	I		12'279	8'071	0.045 24	0.045 24	3.88		5'062	5'633	0.045 24	0.045 24	5.67		7'800	1'197	0.045 24	0.045 24	26.49
P	S	00316	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00317	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00318	12'426	213	0.045 24	0.045 24	14.42
	I		33'540	9'241	0.056 55	0.056 55	4.73		26'116	9'060	0.056 55	0.056 55	4.94		17'196	3'399	0.056 55	0.056 55	29.15
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		7'242	228	0.045 24	0.045 24	NS
	I		6'862	2'608	0.045 24	0.045 24	12.1 9		6'711	2'234	0.045 24	0.045 24	14.2 4		7'242	1'678	0.045 24	0.045 24	18.93
P	S	00480	19'048	21	0.045 24	0.045 24	15.4 1	00481	0	0	0.045 24	0.045 24	-						
	I		35'519	1'901	0.056 55	0.056 55	NS		59'549	2'498	0.056 55	0.056 55	NS						
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-						
	I		-17'06 2	6'868	0.045 24	0.045 24	4.92		-22'96 7	6'501	0.045 24	0.045 24	5.27						

**LEGENDA:**

- Dir** Direzione [P] = principale (asse locale 1) - [S] = secondaria (asse locale 2).
- Pos** Posizione [S] = superiore - [I] = inferiore.
- A<sub>s</sub>** Area delle armature esecutive per unità di lunghezza.
- A<sub>df</sub>** Armatura disponibile per la flessione
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS = 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- N<sub>Ed</sub>, M<sub>Ed</sub>** Sollecitazioni di progetto (N<sub>Ed</sub> < 0: compressione).

**Solette - VERIFICHE DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO (Elevazione)**

Solette - verifiche delle tensioni di esercizio																
Nodo/ Tp <sub>rnf</sub>	Dir	Compressione calcestruzzo							Trazione acciaio							
		Compressione calcestruzzo rinforzo							Trazione acciaio/FRP rinforzo							
		Id <sub>Cmb</sub>	σ <sub>cc</sub>	σ <sub>cd,amm</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	CS	Verific ato	Id <sub>Cmb</sub>	σ <sub>at</sub>	σ <sub>td,amm</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	CS	Verific ato	
			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N]	[N]h				[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N]	[N]h			
Piano Terra		Soletta P3-P5-P4-P2														
00292	P	RAR	2.695	22.41	6'858	-19'566	8.32	SI	RAR	20.682	360.00	6'858	-19'566	17.41	SI	
		QPR	2.695	16.81	6'855	-19'567	6.24	SI	-	-	-	-	-	-		
	S	RAR	0.642	22.41	-1'514	-4'547	34.91	SI	RAR	4.974	360.00	-1'514	-4'547	72.38	SI	
		QPR	0.642	16.81	-1'515	-4'547	26.18	SI	-	-	-	-	-	-		

**LEGENDA:**

- Rinf.** Indica la presenza del rinforzo sulla sezione di verifica.
- Dir** Direzione [P] = principale (asse locale 1) - [S] = secondaria (asse locale 2).
- Id<sub>Cmb</sub>** Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.
- σ<sub>cc</sub>** Tensione massima di compressione nel calcestruzzo della Trave/Rinforzo.
- σ<sub>cd,amm</sub>** Tensione ammissibile per la verifica a compressione del calcestruzzo.
- σ<sub>at</sub>** Tensione massima di trazione nell'acciaio della Trave/Rinforzo o nel FRP.
- σ<sub>td,amm</sub>** Tensione ammissibile per la verifica a trazione dell'acciaio/rinforzo.
- N<sub>Ed</sub>, M<sub>Ed</sub>** Sollecitazioni di progetto.
- CS** Coefficiente di Sicurezza (= σ<sub>cd, amm</sub>/σ<sub>cc</sub> ; σ<sub>td, amm</sub>/σ<sub>at</sub>). [NS] = Non Significativo (CS = 100).
- Verific  
ato** [SI] = La verifica è soddisfatta (σ<sub>cc</sub>=σ<sub>cd,amm</sub> ; σ<sub>at</sub>=σ<sub>td,amm</sub>). [NO] = La verifica NON è soddisfatta (σ<sub>cc</sub>>σ<sub>cd,amm</sub>; σ<sub>at</sub>>σ<sub>td,amm</sub>).
- Nota** Nella tabella, per ogni elemento, viene riportato il nodo della shell che ha il coefficiente di sicurezza (CS) più piccolo.

**Solette - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE (Elevazione)**

Solette - verifica allo stato limite di fessurazione													
Nodo	Dir	Id <sub>Cmb</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	σ <sub>ct,f</sub>	σ <sub>t</sub>	ε <sub>sm</sub>	A <sub>e</sub>	Δ <sub>sm</sub>	W <sub>d</sub>	W <sub>amm</sub>	CS	Verificat o
			[N]	[N]h	[N/mm²]	[N/mm²]		[cm²]	[mm]	[mm]	[mm]		
Piano Terra			Soletta P3-P5-P4-P2				AA= MLA						
NOTA: L'elemento NON è fessurato. Di seguito si riporta il nodo strutturale per la quale si riscontra la massima tensione di trazione(max σ <sub>ct,f</sub> )													
00292	P	FRQ	6'855	-19'567	2.74	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
		QPR	6'855	-19'567	2.74	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
	S	FRQ	-1'515	-4'547	0.66	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
		QPR	-1'515	-4'547	0.66	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI

**LEGENDA:**

- Dir** Direzione [P] = principale (asse locale 1) - [S] = secondaria (asse locale 2).
- AA** Identificativo dell'aggressività dell'ambiente: [PCA] = "Ordinario"; [MDA] = "Aggressivo"; [MLA] = "Molto aggressivo".
- Id<sub>Cmb</sub>** Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.
- N<sub>Ed</sub>, M<sub>Ed</sub>** Sollecitazioni di progetto.
- σ<sub>ct,f</sub>** Tensione massima di trazione nel calcestruzzo per la fessurazione, calcolata nell'ipotesi di calcestruzzo resistente a trazione. Se tale valore è maggiore di σ<sub>t</sub> la sezione è soggetta a fessurazione.
- σ<sub>t</sub>** N.B. I valori negativi indicano una sezione interamente compressa. In tal caso le sollecitazioni forniscono il minimo valore di compressione.
- ε<sub>sm</sub>** Tensione massima di trazione nel calcestruzzo relativa allo stato limite di formazione delle fessure [relazione (4.1.13) del § 4.1.2.2.4 del DM 2018].
- Δ<sub>sm</sub>** Deformazione unitaria media delle barre di armatura.

Nodo	Dir	Id <sub>cmb</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	σ <sub>ct,f</sub>	σ <sub>t</sub>	ε <sub>sm</sub>	A <sub>e</sub>	Δ <sub>sm</sub>	W <sub>d</sub>	W <sub>amm</sub>	CS	Verificato
			[N]	[N·m]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]		

**A<sub>e</sub>** Area efficace del calcestruzzo teso.  
**Δ<sub>sm</sub>** Distanza media tra le fessure.  
**W<sub>d</sub>** Valore di calcolo di apertura massima delle fessure.  
**W<sub>amm</sub>** Valore ammissibile di apertura delle fessure.  
**CS** Coefficiente di Sicurezza (=W<sub>d</sub> / W<sub>amm</sub>). [NS] = Non Significativo (CS = 100). [-] = Fessurazioni nulle (W<sub>d</sub> = 0).  
**Verificato** [SI] = W<sub>d</sub> = W<sub>amm</sub>; [NO] = W<sub>d</sub> > W<sub>amm</sub>

## PLATEE - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU (Fondazione)

Platee - Verifiche pressoflessione retta allo SLU

Dir	Pos	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS
			[N]	[N·m]	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N·m]	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N·m]	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]	

**Fondazione**

<b>Platea 1</b>																			
P	S	00006	2'947	1'962	0.045 24	0.045 24	16.3 7	00007	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00008	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-111	423	0.045 24	0.045 24	76.5 3		1'377	4'504	0.045 24	0.045 24	7.16
S	S		-448	1'266	0.045 24	0.045 24	25.5 9		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		554	158	0.045 24	0.045 24	NS		7'269	18'346	0.101 79	0.101 79	7.98
P	S	00009	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00010	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00011	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-4'049	267	0.045 24	0.045 24	NS		-4'051	267	0.045 24	0.045 24	NS		1'856	4'599	0.045 24	0.045 24	7.00
S	S		-24'24 8	485	0.045 24	0.045 24	70.8 3		-24'26 1	486	0.045 24	0.045 24	70.6 9		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		7'616	18'322	0.101 79	0.101 79	8.00
P	S	00012	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00013	3'885	1'844	0.045 24	0.045 24	17.3 7	00014	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		37	429	0.045 24	0.045 24	75.4 3		0	0	0.045 24	0.045 24	-		620	10'123	0.045 24	0.045 24	3.19
S	S		-29	13	0.045 24	0.045 24	NS		-597	1'150	0.045 24	0.045 24	28.1 8		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		450	186	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-383	29'185	0.101 79	0.101 79	2.89
P	S	00015	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00016	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00017	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-467	3'492	0.045 24	0.045 24	9.28		20	3'164	0.045 24	0.045 24	10.2 3		664	10'220	0.045 24	0.045 24	3.16
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-84	1'217	0.045 24	0.045 24	26.6 0		14	979	0.045 24	0.045 24	33.0 5		-276	29'417	0.101 79	0.101 79	2.85
P	S	00019	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00020	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00121	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		2'559	4'562	0.045 24	0.045 24	7.05		2'561	4'562	0.045 24	0.045 24	7.05		-519	6'133	0.045 24	0.045 24	5.28
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		5'643	14'088	0.045 24	0.045 24	2.26		5'680	14'561	0.045 24	0.045 24	2.19		-2'260	26'664	0.101 79	0.101 79	3.41
P	S	00122	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00123	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00124	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-258	4'525	0.045 24	0.045 24	7.16		571	3'185	0.045 24	0.045 24	10.1 5		-557	2'813	0.045 24	0.045 24	11.52
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-2'622	19'138	0.045 24	0.045 24	1.70		2'569	11'895	0.045 24	0.045 24	2.70		-989	11'528	0.045 24	0.045 24	2.81
P	S	00125	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00126	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00127	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-225	2'629	0.045 24	0.045 24	12.3 2		678	3'004	0.045 24	0.045 24	10.7 5		-454	3'453	0.045 24	0.045 24	9.38
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-2'242	10'679	0.045 24	0.045 24	3.05		1'136	11'754	0.045 24	0.045 24	2.75		-1'273	11'851	0.045 24	0.045 24	2.74
P	S	00128	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00129	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00130	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-55	2'095	0.045 24	0.045 24	15.4 5		310	2'977	0.045 24	0.045 24	10.8 6		-478	3'082	0.045 24	0.045 24	10.51
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-1'213	11'262	0.045 24	0.045 24	2.88		642	11'600	0.045 24	0.045 24	2.79		-1'696	12'256	0.045 24	0.045 24	2.65
P	S	00131	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00132	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00133	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		6	2'425	0.045 24	0.045 24	13.3 4		0	2'945	0.045 24	0.045 24	10.9 9		29	2'314	0.045 24	0.045 24	13.98
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-



Platee - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																			
Dir	Pos	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS
			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]	
	I		-746	11'545	0.045 24	0.045 24	2.81		96	11'905	0.045 24	0.045 24	2.72		697	11'633	0.045 24	0.045 24	2.78
P	S	00134	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00135	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00136	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		172	3'459	0.045 24	0.045 24	9.35		-421	3'074	0.045 24	0.045 24	10.5 4		6	2'786	0.045 24	0.045 24	11.62
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		293	12'377	0.045 24	0.045 24	2.61		-398	12'561	0.045 24	0.045 24	2.58		404	11'391	0.045 24	0.045 24	2.84
P	S	00137	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00138	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00139	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		52	3'032	0.045 24	0.045 24	10.6 7		215	3'220	0.045 24	0.045 24	10.0 4		-410	2'359	0.045 24	0.045 24	13.73
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		621	12'668	0.045 24	0.045 24	2.55		1'044	12'269	0.045 24	0.045 24	2.63		-382	11'555	0.045 24	0.045 24	2.80
P	S	00151	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00152	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00153	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-604	6'160	0.045 24	0.045 24	5.26		-239	4'529	0.045 24	0.045 24	7.15		569	3'183	0.045 24	0.045 24	10.15
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-2'797	26'681	0.101 79	0.101 79	3.40		-2'495	19'134	0.045 24	0.045 24	1.70		2'557	11'887	0.045 24	0.045 24	2.70
P	S	00154	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00155	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00156	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-558	2'813	0.045 24	0.045 24	11.5 2		-225	2'630	0.045 24	0.045 24	12.3 1		678	3'005	0.045 24	0.045 24	10.75
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-987	11'527	0.045 24	0.045 24	2.81		-2'242	10'678	0.045 24	0.045 24	3.05		1'134	11'753	0.045 24	0.045 24	2.75
P	S	00157	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00158	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00159	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-454	3'452	0.045 24	0.045 24	9.39		-55	2'096	0.045 24	0.045 24	15.4 4		310	2'978	0.045 24	0.045 24	10.86
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-1'272	11'846	0.045 24	0.045 24	2.74		-1'214	11'262	0.045 24	0.045 24	2.88		633	11'737	0.045 24	0.045 24	2.75
P	S	00160	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00161	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00162	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-478	3'082	0.045 24	0.045 24	10.5 1		6	2'425	0.045 24	0.045 24	13.3 4		0	2'946	0.045 24	0.045 24	10.98
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-1'694	12'252	0.045 24	0.045 24	2.65		-747	11'541	0.045 24	0.045 24	2.81		127	12'377	0.045 24	0.045 24	2.61
P	S	00163	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00164	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00165	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		18	2'257	0.045 24	0.045 24	14.3 4		172	3'459	0.045 24	0.045 24	9.35		-421	3'074	0.045 24	0.045 24	10.54
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		693	11'632	0.045 24	0.045 24	2.78		340	12'506	0.045 24	0.045 24	2.59		-330	13'313	0.045 24	0.045 24	2.43
P	S	00166	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00167	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00168	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		5	2'786	0.045 24	0.045 24	11.6 2		52	3'032	0.045 24	0.045 24	10.6 7		216	3'220	0.045 24	0.045 24	10.04
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		401	11'388	0.045 24	0.045 24	2.84		788	13'668	0.045 24	0.045 24	2.36		1'213	13'094	0.045 24	0.045 24	2.46
P	S	00169	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00181	369	833	0.045 24	0.045 24	38.8 1	00182	110	2'037	0.045 24	0.045 24	15.88
	I		-413	2'359	0.045 24	0.045 24	13.7 3		-86	1'730	0.045 24	0.045 24	18.7 1		0	0	0.045 24	0.045 24	-
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		167	689	0.045 24	0.045 24	46.9 5		74	964	0.045 24	0.045 24	33.56
	I		-71	11'833	0.045 24	0.045 24	2.74		150	56	0.045 24	0.045 24	NS		63	198	0.045 24	0.045 24	NS
P	S	00183	388	6'279	0.045 24	0.045 24	5.15	00193	-462	1'932	0.045 24	0.045 24	16.7 7	00194	131	434	0.045 24	0.045 24	74.54
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		32	35	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-
S	S		228	2'348	0.045 24	0.045 24	13.7 7		-137	594	0.045 24	0.045 24	54.5 0		-134	3'217	0.045 24	0.045 24	10.06
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		1'559	502	0.045 24	0.045 24	64.2 1		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00195	-181	818	0.045 24	0.045 24	39.5 8	00196	-402	451	0.045 24	0.045 24	71.8 3	00197	0	0	0.045 24	0.045 24	-

Platee - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																			
Dir	Pos	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS
	I		[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]	
			0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-1'510	1'740	0.045 24	0.045 24	18.67
S	S		-889	2'625	0.045 24	0.045 24	12.3 6		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		1'415	1'738	0.045 24	0.045 24	18.5 5		-7'771	342	0.045 24	0.045 24	96.50
P	S	00198	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00199	873	476	0.045 24	0.045 24	67.8 3	00200	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		173	475	0.045 24	0.045 24	68.1 0		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-186	610	0.045 24	0.045 24	53.08
S	S		1'067	126	0.045 24	0.045 24	NS		9'315	192	0.045 24	0.045 24	NS		-4'571	13	0.045 24	0.045 24	NS
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-1'926	107	0.045 24	0.045 24	NS
P	S	00201	5	687	0.045 24	0.045 24	47.1 0	00202	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00203	-452	284	0.045 24	0.045 24	NS
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		850	600	0.045 24	0.045 24	53.8 2		-498	451	0.045 24	0.045 24	71.85
S	S		70	230	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-4'078	239	0.045 24	0.045 24	NS
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		1'673	251	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00204	19	771	0.045 24	0.045 24	41.9 7	00205	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00206	-315	106	0.045 24	0.045 24	NS
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		684	538	0.045 24	0.045 24	60.0 5		-353	337	0.045 24	0.045 24	96.11
S	S		249	69	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-2'511	148	0.045 24	0.045 24	NS
	I		387	22	0.045 24	0.045 24	NS		5'793	106	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00207	143	736	0.045 24	0.045 24	43.9 5	00208	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00209	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		658	469	0.045 24	0.045 24	68.8 8		-234	287	0.045 24	0.045 24	NS
S	S		784	13	0.045 24	0.045 24	NS		2'745	55	0.045 24	0.045 24	NS		-2'033	53	0.045 24	0.045 24	NS
	I		1'304	59	0.045 24	0.045 24	NS		4'787	48	0.045 24	0.045 24	NS		-367	79	0.045 24	0.045 24	NS
P	S	00210	239	1'043	0.045 24	0.045 24	31.0 1	00211	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00212	-181	997	0.045 24	0.045 24	32.47
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		597	1'005	0.045 24	0.045 24	32.1 5		0	0	0.045 24	0.045 24	-
S	S		2'238	235	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-4'863	326	0.045 24	0.045 24	NS
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		3'898	262	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00213	-87	99	0.045 24	0.045 24	NS	00214	1'943	905	0.045 24	0.045 24	35.5 8	00215	1'744	862	0.045 24	0.045 24	37.37
	I		151	601	0.045 24	0.045 24	53.8 2		1'170	43	0.045 24	0.045 24	NS		970	85	0.045 24	0.045 24	NS
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		13'895	52	0.045 24	0.045 24	NS		12'447	66	0.045 24	0.045 24	NS
	I		-299	134	0.045 24	0.045 24	NS		9'230	86	0.045 24	0.045 24	NS		14'143	78	0.045 24	0.045 24	NS
P	S	00216	-78	102	0.045 24	0.045 24	NS	00217	-181	998	0.045 24	0.045 24	32.4 4	00218	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		151	602	0.045 24	0.045 24	53.7 4		0	0	0.045 24	0.045 24	-		598	1'007	0.045 24	0.045 24	32.09
S	S		-176	19	0.045 24	0.045 24	NS		-4'859	325	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-341	116	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-		3'720	233	0.045 24	0.045 24	NS
P	S	00219	239	1'044	0.045 24	0.045 24	30.9 8	00220	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00221	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-15	276	0.045 24	0.045 24	NS		657	469	0.045 24	0.045 24	68.88
S	S		2'237	234	0.045 24	0.045 24	NS		-1'656	79	0.045 24	0.045 24	NS		2'502	80	0.045 24	0.045 24	NS
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-366	78	0.045 24	0.045 24	NS		4'535	23	0.045 24	0.045 24	NS
P	S	00222	104	768	0.045 24	0.045 24	42.1 3	00223	-282	143	0.045 24	0.045 24	NS	00224	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-323	305	0.045 24	0.045 24	NS		643	528	0.045 24	0.045 24	61.19
S	S		738	36	0.045 24	0.045 24	NS		-2'218	179	0.045 24	0.045 24	NS		3'143	24	0.045 24	0.045 24	NS
	I		1'284	41	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-		4'547	92	0.045 24	0.045 24	NS
P	S	00225	10	852	0.045 24	0.045 24	37.9 8	00226	-432	308	0.045 24	0.045 24	NS	00227	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-478	418	0.045 24	0.045 24	77.5 1		701	555	0.045 24	0.045 24	58.20
S	S		224	93	0.045 24	0.045 24	NS		-3'876	272	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-

Platee - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																			
Dir	Pos	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS
			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		1'672	252	0.045 24	0.045 24	NS
P	S	00228	-12	801	0.045 24	0.045 24	40.4 0	00229	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00230	966	477	0.045 24	0.045 24	67.68
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-186	611	0.045 24	0.045 24	52.9 9		0	0	0.045 24	0.045 24	-
S	S		18	237	0.045 24	0.045 24	NS		-4'472	42	0.045 24	0.045 24	NS		5'894	199	0.045 24	0.045 24	NS
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-1'923	106	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00231	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00232	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00233	335	394	0.045 24	0.045 24	82.06
	I		173	475	0.045 24	0.045 24	68.1 0		-1'504	1'738	0.045 24	0.045 24	18.6 9		248	130	0.045 24	0.045 24	NS
S	S		987	148	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-7'368	382	0.045 24	0.045 24	86.3 1		94	1'571	0.045 24	0.045 24	20.59
P	S	00234	-313	835	0.045 24	0.045 24	38.7 9	00235	326	558	0.045 24	0.045 24	57.9 5	00236	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-2'548	478	0.045 24	0.045 24	68.14
S	S		1'809	2'630	0.045 24	0.045 24	12.2 5		-542	3'201	0.045 24	0.045 24	10.1 2		120	45	0.045 24	0.045 24	NS
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		905	514	0.045 24	0.045 24	62.81
P	S	00237	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00238	-586	444	0.045 24	0.045 24	72.9 9	00239	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		1'290	446	0.045 24	0.045 24	72.3 2		-569	13	0.045 24	0.045 24	NS		-327	4'616	0.045 24	0.045 24	7.02
S	S		-592	280	0.045 24	0.045 24	NS		107	526	0.045 24	0.045 24	61.5 1		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-450	393	0.045 24	0.045 24	82.4 4		-50	877	0.045 24	0.045 24	36.9 0		-668	15'897	0.045 24	0.045 24	2.04
P	S	00240	-370	153	0.045 24	0.045 24	NS	00241	0	622	0.045 24	0.045 24	52.0 3	00242	-8	235	0.045 24	0.045 24	NS
	I		-619	956	0.045 24	0.045 24	33.9 0		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-5	226	0.045 24	0.045 24	NS
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	10'591	0.045 24	0.045 24	3.06		3	19'884	0.045 24	0.045 24	1.63
	I		1'067	10'012	0.045 24	0.045 24	3.22		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00243	-9	191	0.045 24	0.045 24	NS	00244	0	624	0.045 24	0.045 24	51.8 6	00245	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-5	227	0.045 24	0.045 24	NS		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-586	973	0.045 24	0.045 24	33.31
S	S		3	19'885	0.045 24	0.045 24	1.63		1	9'566	0.045 24	0.045 24	3.38		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		939	11'303	0.045 24	0.045 24	2.86
P	S	00246	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00247	1'104	625	0.045 24	0.045 24	51.6 3	00248	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-1'096	4'738	0.045 24	0.045 24	6.85		0	0	0.045 24	0.045 24	-		405	444	0.045 24	0.045 24	72.81
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-754	538	0.045 24	0.045 24	60.2 7		432	309	0.045 24	0.045 24	NS
	I		-447	15'910	0.045 24	0.045 24	2.04		-617	903	0.045 24	0.045 24	35.8 9		364	423	0.045 24	0.045 24	76.43
P	S	00249	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00250	606	6'088	0.045 24	0.045 24	5.31	00251	-116	1'515	0.045 24	0.045 24	21.37
	I		-2'668	471	0.045 24	0.045 24	69.1 8		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-111	223	0.045 24	0.045 24	NS
S	S		-66	159	0.045 24	0.045 24	NS		547	1'866	0.045 24	0.045 24	17.3 2		-228	918	0.045 24	0.045 24	35.27
	I		794	454	0.045 24	0.045 24	71.1 4		299	144	0.045 24	0.045 24	NS		-184	303	0.045 24	0.045 24	NS
P	S	00252	598	130	0.045 24	0.045 24	NS	00262	-536	1'855	0.045 24	0.045 24	17.4 7	00263	457	439	0.045 24	0.045 24	73.63
	I		509	2'151	0.045 24	0.045 24	15.0 3		32	40	0.045 24	0.045 24	NS		663	289	0.045 24	0.045 24	NS
S	S		125	508	0.045 24	0.045 24	63.6 8		-181	593	0.045 24	0.045 24	54.6 0		1'056	4'944	0.045 24	0.045 24	6.53
	I		104	205	0.045 24	0.045 24	NS		1'431	346	0.045 24	0.045 24	93.1 9		1'424	5'118	0.045 24	0.045 24	6.30
P	S	00264	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00265	1	2'075	0.045 24	0.045 24	15.6 0	00266	1	1'555	0.045 24	0.045 24	20.81
	I		2	1'149	0.045 24	0.045 24	28.1 6		0	0	0.045 24	0.045 24	-		1	94	0.045 24	0.045 24	NS
S	S		-14	25'754	0.045 24	0.045 24	1.26		0	32'691	0.101 79	0.101 79	2.39		0	32'697	0.101 79	0.101 79	2.39
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00267	2	11	0.045 24	0.045 24	NS	00268	397	718	0.045 24	0.045 24	45.0 3	00404	480	1'163	0.045 24	0.045 24	27.79

Platee - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																				
Dir	Pos	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	
			[N]	[N]ib	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N]ib	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N]ib	[cm²/cm]	[cm²/cm]		
	I		3	1'010	0.045 24	0.045 24	32.0 4		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
S	S		-14	25'754	0.045 24	0.045 24	1.26		777	8'086	0.045 24	0.045 24	3.99		-866	1'517	0.045 24	0.045 24	21.38	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		1'272	1'948	0.045 24	0.045 24	16.5 6		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
P	S	00405	577	1'146	0.045 24	0.045 24	28.2 0	00406	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00407	0	0	0.045 24	0.045 24	-	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		228	8'909	0.045 24	0.045 24	3.63		-88	3'385	0.045 24	0.045 24	9.56	
S	S		-976	1'566	0.045 24	0.045 24	20.7 2		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-596	21'280	0.101 79	0.101 79	5.44		599	13'225	0.045 24	0.045 24	2.44	
P	S	00408	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00409	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00410	0	0	0.045 24	0.045 24	-	
	I		57	1'946	0.045 24	0.045 24	16.6 3		-8	2'992	0.045 24	0.045 24	10.8 2		-214	2'128	0.045 24	0.045 24	15.22	
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
	I		-1'592	8'815	0.045 24	0.045 24	3.69		-64	8'968	0.045 24	0.045 24	3.61		63	8'771	0.045 24	0.045 24	3.69	
P	S	00411	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00412	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00413	0	0	0.045 24	0.045 24	-	
	I		188	2'693	0.045 24	0.045 24	12.0 1		-180	2'521	0.045 24	0.045 24	12.8 4		375	2'653	0.045 24	0.045 24	12.19	
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
	I		626	8'933	0.045 24	0.045 24	3.62		-347	8'806	0.045 24	0.045 24	3.68		1'574	9'411	0.045 24	0.045 24	3.42	
P	S	00414	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00415	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00416	0	0	0.045 24	0.045 24	-	
	I		-349	2'548	0.045 24	0.045 24	12.7 1		260	2'525	0.045 24	0.045 24	12.8 1		-265	3'200	0.045 24	0.045 24	10.12	
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
	I		-2'488	9'506	0.045 24	0.045 24	3.43		2'027	9'899	0.045 24	0.045 24	3.25		-1'158	10'002	0.045 24	0.045 24	3.25	
P	S	00417	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00418	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00419	92	1'759	0.045 24	0.045 24	18.39	
	I		262	2'281	0.045 24	0.045 24	14.1 8		-109	3'142	0.045 24	0.045 24	10.3 0		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		-42	12'471	0.045 24	0.045 24	2.60	
	I		1'941	10'535	0.045 24	0.045 24	3.06		-4'262	11'817	0.045 24	0.045 24	2.77		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
P	S	00420	-62	4'608	0.045 24	0.045 24	7.02	00421	57	6'068	0.045 24	0.045 24	5.33	00422	12	6'194	0.045 24	0.045 24	5.22	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
S	S		57	14'570	0.045 24	0.045 24	2.22		-14	17'486	0.045 24	0.045 24	1.85		49	19'299	0.045 24	0.045 24	1.68	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
P	S	00423	10	6'227	0.045 24	0.045 24	5.20	00424	-3	6'156	0.045 24	0.045 24	5.26	00425	1	6'233	0.045 24	0.045 24	5.19	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
S	S		-9	20'002	0.045 24	0.045 24	1.62		10	21'282	0.045 24	0.045 24	1.52		-1	21'298	0.045 24	0.045 24	1.52	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
P	S	00426	-17	6'279	0.045 24	0.045 24	5.15	00427	5	6'405	0.045 24	0.045 24	5.05	00428	-13	6'499	0.045 24	0.045 24	4.98	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
S	S		2	22'318	0.045 24	0.045 24	1.45		-5	22'119	0.045 24	0.045 24	1.46		-14	22'879	0.045 24	0.045 24	1.41	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
P	S	00429	-34	6'334	0.045 24	0.045 24	5.11	00430	-13	3'929	0.045 24	0.045 24	8.24	00431	0	1'148	0.045 24	0.045 24	28.19	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
S	S		-21	23'187	0.045 24	0.045 24	1.40		51	23'008	0.045 24	0.045 24	1.41		10	21'276	0.045 24	0.045 24	1.52	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
P	S	00432	5	4'628	0.045 24	0.045 24	6.99	00433	2	6'716	0.045 24	0.045 24	4.82	00434	0	7'480	0.045 24	0.045 24	4.33	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
S	S		-4	22'456	0.045 24	0.045 24	1.44		-2	24'407	0.045 24	0.045 24	1.33		0	26'797	0.045 24	0.045 24	1.21	

Platee - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																			
Dir	Pos	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS
			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]			[N]	[N]ib	[cm <sup>2</sup> /cm]	[cm <sup>2</sup> /cm]	
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00435	0	7'867	0.045 24	0.045 24	4.11	00436	0	7'768	0.045 24	0.045 24	4.17	00437	0	7'799	0.045 24	0.045 24	4.15
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
S	S		0	28'484	0.101 79	0.101 79	3.01		0	29'847	0.101 79	0.101 79	2.78		0	30'778	0.101 79	0.101 79	2.64
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00438	1	7'849	0.045 24	0.045 24	4.12	00439	-1	7'948	0.045 24	0.045 24	4.07	00440	0	8'060	0.045 24	0.045 24	4.02
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
S	S		-1	31'511	0.101 79	0.101 79	2.54		1	32'084	0.101 79	0.101 79	2.46		0	32'509	0.101 79	0.101 79	2.41
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00441	-2	7'717	0.045 24	0.045 24	4.19	00442	6	7'453	0.045 24	0.045 24	4.34	00443	-5	4'432	0.045 24	0.045 24	7.30
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
S	S		2	33'065	0.101 79	0.101 79	2.35		-6	33'101	0.101 79	0.101 79	2.34		5	33'748	0.101 79	0.101 79	2.27
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00444	91	1'511	0.045 24	0.045 24	21.4 1	00445	-62	4'611	0.045 24	0.045 24	7.02	00446	56	6'070	0.045 24	0.045 24	5.33
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
S	S		-42	12'473	0.045 24	0.045 24	2.59		56	14'578	0.045 24	0.045 24	2.22		-14	17'496	0.045 24	0.045 24	1.85
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00447	12	6'196	0.045 24	0.045 24	5.22	00448	10	6'230	0.045 24	0.045 24	5.19	00449	-3	6'158	0.045 24	0.045 24	5.26
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
S	S		49	19'310	0.045 24	0.045 24	1.68		-9	20'015	0.045 24	0.045 24	1.62		10	21'296	0.045 24	0.045 24	1.52
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00450	1	6'236	0.045 24	0.045 24	5.19	00451	-17	6'281	0.045 24	0.045 24	5.15	00452	5	6'409	0.045 24	0.045 24	5.05
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
S	S		-1	21'313	0.045 24	0.045 24	1.52		2	22'334	0.045 24	0.045 24	1.45		-5	22'135	0.045 24	0.045 24	1.46
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00453	-13	6'502	0.045 24	0.045 24	4.98	00454	-34	6'337	0.045 24	0.045 24	5.11	00455	-13	3'930	0.045 24	0.045 24	8.23
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
S	S		-14	22'896	0.045 24	0.045 24	1.41		-21	23'204	0.045 24	0.045 24	1.39		50	23'025	0.045 24	0.045 24	1.41
	I		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
P	S	00456	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00457	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00458	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		201	8'921	0.045 24	0.045 24	3.63		-64	3'479	0.045 24	0.045 24	9.30		56	2'353	0.045 24	0.045 24	13.75
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-621	21'279	0.101 79	0.101 79	5.44		533	13'705	0.045 24	0.045 24	2.36		-1'550	10'528	0.045 24	0.045 24	3.09
P	S	00459	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00460	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00461	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-9	3'407	0.045 24	0.045 24	9.50		-215	2'640	0.045 24	0.045 24	12.2 6		199	3'222	0.045 24	0.045 24	10.04
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-72	10'849	0.045 24	0.045 24	2.98		54	10'807	0.045 24	0.045 24	2.99		684	11'126	0.045 24	0.045 24	2.90
P	S	00462	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00463	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00464	0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-186	3'092	0.045 24	0.045 24	10.4 7		398	3'244	0.045 24	0.045 24	9.97		-358	3'188	0.045 24	0.045 24	10.16
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-
	I		-357	11'161	0.045 24	0.045 24	2.90		1'671	11'913	0.045 24	0.045 24	2.70		-2'635	12'188	0.045 24	0.045 24	2.67
P	S	00465	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00466	0	0	0.045 24	0.045 24	-	00467	0	0	0.045 24	0.045 24	-

Platee - Verifiche pressoflessione retta allo SLU																			
Dir	Pos	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS	Nodo	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>df</sub>	CS
			[N]	[N]h	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N]h	[cm²/cm]	[cm²/cm]			[N]	[N]h	[cm²/cm]	[cm²/cm]	
	I		282	3'201	0.045 24	0.045 24	10.1 0		-282	3'759	0.045 24	0.045 24	8.62		272	3'035	0.045 24	0.045 24	10.66
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-	0	0	0.045 24	0.045 24	-		0	0	0.045 24	0.045 24	-	
	I		2'162	12'712	0.045 24	0.045 24	2.53	-1'255	12'991	0.045 24	0.045 24	2.50		2'202	13'744	0.045 24	0.045 24	2.34	
P	S	00468	0	0	0.045 24	0.045 24	-												
	I		-136	3'323	0.045 24	0.045 24	9.74												
S	S		0	0	0.045 24	0.045 24	-												
	I		-4'798	15'211	0.045 24	0.045 24	2.15												

**LEGENDA:**

- Dir** Direzione [P] = principale (asse locale 1) - [S] = secondaria (asse locale 2).
- Pos** Posizione [S] = superiore - [I] = inferiore.
- A<sub>s</sub>** Area delle armature esecutive per unità di lunghezza.
- A<sub>df</sub>** Armatura disponibile per la flessione
- CS** Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS = 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- N<sub>Ed</sub>, M<sub>Ed</sub>** Sollecitazioni di progetto.

**Platee - VERIFICHE DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO (Fondazione)**

Platee - verifiche delle tensioni di esercizio															
Nodo/ Tp <sub>inf</sub>	Dir	Compressione calcestruzzo							Trazione acciaio						
		Compressione calcestruzzo rinforzo							Trazione acciaio/FRP rinforzo						
		Id <sub>Cmb</sub>	σ <sub>cc</sub>	σ <sub>cd,amm</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	CS	Verific ato	Id <sub>Cmb</sub>	σ <sub>at</sub>	σ <sub>td,amm</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	CS	Verific ato
			[N/mm²]	[N/mm²]	[N]	[N·m]				[N/mm²]	[N/mm²]	[N]	[N·m]		
Fondazione				Platea 1											
00443	P	RAR	0.435	22.41	2	3'076	51.56	SI	RAR	3.586	360.00	2	3'076	NS	SI
		QPR	0.435	16.81	2	3'081	38.61	SI	-	-	-	-	-	-	-
	S	RAR	5.931	22.41	-2	22'804	3.78	SI	RAR	164.989	360.00	-2	22'804	2.18	SI
		QPR	5.931	16.81	-2	22'806	2.83	SI	-	-	-	-	-	-	-

**LEGENDA:**

- Rinf.** Indica la presenza del rinforzo sulla sezione di verifica.
- Dir** Direzione [P] = principale (asse locale 1) - [S] = secondaria (asse locale 2).
- Id<sub>Cmb</sub>** Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.
- σ<sub>cc</sub>** Tensione massima di compressione nel calcestruzzo della Trave/Rinforzo.
- σ<sub>cd,amm</sub>** Tensione ammissibile per la verifica a compressione del calcestruzzo.
- σ<sub>at</sub>** Tensione massima di trazione nell'acciaio della Trave/Rinforzo o nel FRP.
- σ<sub>td,amm</sub>** Tensione ammissibile per la verifica a trazione dell'acciaio/rinforzo.
- N<sub>Ed</sub>, M<sub>Ed</sub>** Sollecitazioni di progetto.
- CS** Coefficiente di Sicurezza (= σ<sub>cd, amm</sub>/σ<sub>cc</sub> ; σ<sub>td, amm</sub>/σ<sub>at</sub>). [NS] = Non Significativo (CS = 100).
- Verific  
ato** [SI] = La verifica è soddisfatta (σ<sub>cc</sub>=σ<sub>cd,amm</sub> ; σ<sub>at</sub>=σ<sub>td,amm</sub>). [NO] = La verifica NON è soddisfatta (σ<sub>cc</sub>>σ<sub>cd,amm</sub>; σ<sub>at</sub>>σ<sub>td,amm</sub> ).
- Nota** Nella tabella, per ogni elemento, viene riportato il nodo della shell che ha il coefficiente di sicurezza (CS) più piccolo.

**Platee - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE (Fondazione)**

Platee - verifica allo stato limite di fessurazione														
Nodo	Dir	Id <sub>Cmb</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	σ <sub>ct,f</sub>	σ <sub>t</sub>	ε <sub>sm</sub>	A <sub>e</sub>	Δ <sub>sm</sub>	W <sub>d</sub>	W <sub>amm</sub>	CS	Verificat o	
			[N]	[N]h	[N/mm²]	[N/mm²]		[cm²]	[mm]	[mm]	[mm]			
Fondazione			Platea 1		AA= MLA									
NOTA: L'elemento è fessurato. Di seguito sono riportati solamente i nodi strutturali per i quali si riscontra la fessurazione(W <sub>d</sub> ? 0)														
00265	P	FRQ	-1	948	0.13	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
		QPR	-1	948	0.13	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
	S	FRQ	-	21'942	2.93	2.79	4.5358 E-04	1125	392	0.178	0.200	1.12	SI	
		QPR	-	21'942	2.93	2.79	4.5358 E-04	1125	392	0.178	0.200	1.12	SI	
00443	P	FRQ	2	3'081	0.44	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
		QPR	2	3'081	0.44	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
	S	FRQ	-2	22'806	3.18	2.79	4.7144 E-04	1125	392	0.185	0.200	1.08	SI	
		QPR	-2	22'806	3.18	2.79	4.7144 E-04	1125	392	0.185	0.200	1.08	SI	
00266	P	FRQ	-1	945	0.13	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
		QPR	-1	945	0.13	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
	S	FRQ	-	21'946	2.93	2.79	4.5366 E-04	1125	392	0.178	0.200	1.12	SI	
		QPR	-	21'946	2.93	2.79	4.5366 E-04	1125	392	0.178	0.200	1.12	SI	
00017	P	FRQ	-496	-7'128	1.01	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
		QPR	-496	-7'121	1.01	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	
	S	FRQ	239	-21'883	3.05	2.79	4.5198 E-04	1125	392	0.177	0.200	1.13	SI	
		QPR	239	-21'883	3.05	2.79	4.5198 E-04	1125	392	0.177	0.200	1.13	SI	
00442	P	FRQ	-6	5'156	0.73	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI	

Platee - verifica allo stato limite di fessurazione													
Nodo	Dir	Id <sub>cmb</sub>	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	σ <sub>ct,f</sub>	σ <sub>t</sub>	ε <sub>sm</sub>	A <sub>e</sub>	Δ <sub>sm</sub>	W <sub>d</sub>	W <sub>amm</sub>	CS	Verificato
			[N]	[Nmm]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]		
	S	QPR	-6	5'156	0.73	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
		FRQ	5	22'424	3.13	2.79	4.6354 E-04	1125	392	0.182	0.200	1.10	SI
		QPR	5	22'424	3.13	2.79	4.6354 E-04	1125	392	0.182	0.200	1.10	SI
00121	P	FRQ	485	-4'642	0.65	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
		QPR	485	-4'642	0.65	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
	S	FRQ	1'733	-20'462	2.85	2.79	4.2035 E-04	1125	392	0.165	0.200	1.21	SI
00014	P	FRQ	-455	-7'056	1.00	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
		QPR	-455	-7'049	1.00	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
	S	FRQ	329	-21'710	3.03	2.79	4.4826 E-04	1125	392	0.176	0.200	1.14	SI
00151	P	FRQ	560	-4'662	0.66	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
		QPR	560	-4'662	0.66	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
	S	FRQ	2'148	-20'475	2.85	2.79	4.2 E-04	1125	392	0.165	0.200	1.21	SI
00435	P	FRQ	4	5'536	0.78	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
		QPR	4	5'536	0.78	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
	S	FRQ	-4	20'089	2.80	2.79	4.1527 E-04	1125	392	0.163	0.200	1.23	SI
00436	P	FRQ	-2	5'440	0.77	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
		QPR	-2	5'440	0.77	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
	S	FRQ	2	20'832	2.90	2.79	4.3063 E-04	1125	392	0.169	0.200	1.18	SI
00437	P	FRQ	1	5'458	0.77	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
		QPR	1	5'458	0.77	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
	S	FRQ	-1	21'318	2.85	2.79	4.4068 E-04	1125	392	0.173	0.200	1.16	SI
00438	P	FRQ	-8	5'472	0.77	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
		QPR	-8	5'472	0.77	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
	S	FRQ	7	21'700	3.03	2.79	4.4858 E-04	1125	392	0.176	0.200	1.14	SI
00439	P	FRQ	6	5'528	0.78	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
		QPR	6	5'528	0.78	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
	S	FRQ	-5	21'988	3.07	2.79	4.5453 E-04	1125	392	0.178	0.200	1.12	SI
00440	P	FRQ	-2	5'578	0.79	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
		QPR	-2	5'578	0.79	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
	S	FRQ	2	22'192	3.09	2.79	4.5875 E-04	1125	392	0.180	0.200	1.11	SI
00441	P	FRQ	9	5'337	0.75	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
		QPR	9	5'337	0.75	2.79	0 E+00	0	0	0.000	0.200	-	SI
	S	FRQ	-8	22'499	3.14	2.79	4.6509 E-04	1125	392	0.182	0.200	1.10	SI
		QPR	-8	22'499	3.14	2.79	4.6509 E-04	1125	392	0.182	0.200	1.10	SI

**LEGENDA:**

<b>Dir</b>	Direzione [P] = principale (asse locale 1) - [S] = secondaria (asse locale 2).
<b>AA</b>	Identificativo dell'aggressività dell'ambiente: [PCA] = "Ordinario"; [MDA] = "Aggressivo"; [MLA] = "Molto aggressivo".
<b>Id<sub>cmb</sub></b>	Identificativo della Combinazione di Azione: [QPR] = Quasi Permanente - [FRQ] = Frequente - [RAR] = Rara.
<b>N<sub>Ed</sub>, M<sub>Ed</sub></b>	Sollecitazioni di progetto.
<b>σ<sub>ct,f</sub></b>	Tensione massima di trazione nel calcestruzzo per la fessurazione, calcolata nell'ipotesi di calcestruzzo resistente a trazione. Se tale valore è maggiore di σ <sub>t</sub> la sezione è soggetta a fessurazione. N.B. I valori negativi indicano una sezione interamente compressa. In tal caso le sollecitazioni forniscono il minimo valore di compressione.
<b>σ<sub>t</sub></b>	Tensione massima di trazione nel calcestruzzo relativa allo stato limite di formazione delle fessure [relazione (4.1.13) del § 4.1.2.2.4 del DM 2018].
<b>ε<sub>sm</sub></b>	Deformazione unitaria media delle barre di armatura.
<b>A<sub>e</sub></b>	Area efficace del calcestruzzo teso.
<b>Δ<sub>sm</sub></b>	Distanza media tra le fessure.
<b>W<sub>d</sub></b>	Valore di calcolo di apertura massima delle fessure.
<b>W<sub>amm</sub></b>	Valore ammissibile di apertura delle fessure.
<b>CS</b>	Coefficiente di Sicurezza (=W <sub>d</sub> / W <sub>amm</sub> ). [NS] = Non Significativo (CS = 100). [-] = Fessurazioni nulle (W <sub>d</sub> = 0).
<b>Verificato</b>	[SI] = W <sub>d</sub> = W <sub>amm</sub> ; [NO] = W <sub>d</sub> > W <sub>amm</sub>

**VERIFICHE CARICO LIMITE FONDAZIONI DIRETTE ALLO SLU (Fondazione)**

Verifiche Carico Limite fondazioni dirette allo SLU

Verifiche Carico Limite fondazioni dirette allo SLU																		
Id <sub>Fnd</sub>	CS	L <sub>x</sub>	L <sub>y</sub>	R <sub>tz</sub>	Z <sub>P.cmp</sub>	Z <sub>Fid</sub>	Cmp T	C. Terzaghi								Q <sub>Ed</sub>	Q <sub>Rd</sub>	R <sub>f</sub>
		per N <sub>q</sub>	per N <sub>c</sub>	per N <sub>γ</sub>	N <sub>q</sub>	N <sub>c</sub>		N <sub>γ</sub>										
		[m]	[m]	[°]	[m]	[m]								[N/mm²]	[N/mm²]			
Platea 1	13.23	10.20	7.00	180.0 0	0.35	-	Coesivo	1.00	1.16	0.00	1.00	5.14	0.00	0.030	0.393	NO		

**LEGENDA:**

- Id<sub>Fnd</sub>

Descrizione dell'oggetto di fondazione al quale è riferita la verifica.
- CS

Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS = 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- L<sub>x/y</sub>

Dimensioni dell'elemento di fondazione.
- R<sub>tz</sub>

Angolo compreso tra l'asse X e il lato più lungo del minimo rettangolo che delimita il poligono della platea.
- Z<sub>p.cmp</sub>

Profondità di posa dell'elemento di fondazione dal piano campagna.
- Z<sub>Fid</sub>

Profondità della falda dal piano campagna.
- Cmp T

Classificazione del comportamento del terreno ai fini del calcolo.
- C.

Coefficienti correttivi per la formula di Terzaghi.
- Terzaghi
- Q<sub>Ed</sub>

Carico di progetto sul terreno.
- Q<sub>Rd</sub>

Resistenza di progetto del terreno.
- R<sub>f</sub>

[SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.

**VERIFICHE CARICO LIMITE FONDAZIONI DIRETTE ALLO SLD (Fondazione)**

Verifiche Carico Limite fondazioni dirette allo SLD																	
Id <sub>Fnd</sub>	CS	L <sub>x</sub>	L <sub>y</sub>	R <sub>tz</sub>	Z <sub>P.cmp</sub>	Z <sub>Fid</sub>	Cmp T	C. Terzaghi							Q <sub>Ed</sub>	Q <sub>Rd</sub>	R <sub>f</sub>
		per N <sub>q</sub>	per N <sub>c</sub>	per N <sub>γ</sub>	N <sub>q</sub>	N <sub>c</sub>		N <sub>γ</sub>									
		[m]	[m]	[°]	[m]	[m]								[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]		
Platea 1	22.60	10.20	7.00	180.0 0	0.35	-	Coesivo	1.00	1.16	0.00	1.00	5.14	0.00	0.022	0.501	NO	

**LEGENDA:**

- Id<sub>Fnd</sub>

Descrizione dell'oggetto di fondazione al quale è riferita la verifica.
- CS

Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS = 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
- L<sub>x/y</sub>

Dimensioni dell'elemento di fondazione.
- R<sub>tz</sub>

Angolo compreso tra l'asse X e il lato più lungo del minimo rettangolo che delimita il poligono della platea.
- Z<sub>p.cmp</sub>

Profondità di posa dell'elemento di fondazione dal piano campagna.
- Z<sub>Fid</sub>

Profondità della falda dal piano campagna.
- Cmp T

Classificazione del comportamento del terreno ai fini del calcolo.
- C.

Coefficienti correttivi per la formula di Terzaghi.
- Terzaghi
- Q<sub>Ed</sub>

Carico di progetto sul terreno.
- Q<sub>Rd</sub>

Resistenza di progetto del terreno.
- R<sub>f</sub>

[SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.



<a href="#">INFORMAZIONI GENERALI</a>	pag.	2
<a href="#">MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO</a>	pag.	2
<a href="#">MATERIALI ACCIAIO</a>	pag.	2
<a href="#">TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI</a>	pag.	2
<a href="#">TERRENI</a>	pag.	3
<a href="#">ANALISI CARICHI</a>	pag.	3
<a href="#">TIPOLOGIE DI CARICO</a>	pag.	3
<a href="#">DATI GENERALI ANALISI SISMICA</a>	pag.	3
<a href="#">DATI GENERALI ANALISI SISMICA - FATTORI DI COMPORTAMENTO</a>	pag.	4
	pag.	4
<a href="#">PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA</a>	pag.	4
<a href="#">RIEPILOGO MODI DI VIBRAZIONE</a>	pag.	5
<a href="#">EDIFICIO - VERIFICHE DI RIPARTIZIONE DELLE FORZE SISMICHE</a>	pag.	7
<a href="#">Pareti - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU (Elevazione)</a>	pag.	7
<a href="#">Pareti - VERIFICHE A TAGLIO PER PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU (Elevazione)</a>	pag.	13
<a href="#">Pareti - VERIFICHE DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO (Elevazione)</a>	pag.	16
<a href="#">Pareti - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE (Elevazione)</a>	pag.	17
<a href="#">SOLETTE - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU (Elevazione)</a>	pag.	17
<a href="#">Solette - VERIFICHE DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO (Elevazione)</a>	pag.	21
<a href="#">Solette - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE (Elevazione)</a>	pag.	21
<a href="#">PLATEE - VERIFICHE PRESSOFLESSIONE RETTA ALLO SLU (Fondazione)</a>	pag.	22
<a href="#">Platee - VERIFICHE DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO (Fondazione)</a>	pag.	28
<a href="#">Platee - VERIFICA ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE (Fondazione)</a>	pag.	28
<a href="#">VERIFICHE CARICO LIMITE FONDAZIONI DIRETTE ALLO SLU (Fondazione)</a>	pag.	29
<a href="#">VERIFICHE CARICO LIMITE FONDAZIONI DIRETTE ALLO SLD (Fondazione)</a>	pag.	30