



AGENZIA DEL DEMANIO
DIREZIONE REGIONALE CALABRIA
SERVIZI TECNICI

RIFUNZIONALIZZAZIONE IMMOBILE DEMANIALE
"EX CASERMA DUCA D'AOSTA" PER NUOVO POLO MEF
SITO IN REGGIO CALABRIA (RC)
SCHEDA RCD0026

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA

Relazione tecnica di calcolo vulnerabilità sismica
corpi A e B struttura mista in c.a. e muratura

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO



ING. SALVATORE CONCETTINO

IL TECNICO ISTRUTTORE



ING. ALESSANDRA LEGATO

CODICE ELABORATO
R02-1

SCALA

PROTOCOLLO E DATA
2019/ 4893 /DRCAL/STE del 14/03/2019

INNOVATIONS S.R.L.

AGENZIA DEL DEMANIO

Direzione Regionale Calabria

Via Gioacchino Da Fiore n.34 – 88100 Catanzaro

**AFFIDAMENTO DI INCARICO PER LA VERIFICA SISMICA DEL
COMPENDIO DEMANIALE DENOMINATO "EX CASERMA DUCA
D'AOSTA" in Reggio Calabria (RC) - scheda RCD0026, ubicata tra via
Reggio Campi ed il quartiere Trabocchetto (RC). C.I.G. 6617453EF4**



**RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO
VULNERABILITÀ SISMICA CORPI A e B
STRUTTURA MISTA IN C.A E MURATURA**

Il responsabile Unico del procedimento

Ing. Salvatore Concettino

Il Tecnico

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

SOMMARIO

SOMMARIO	2
1 RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA	3
1.1 Generalità	3
1.2 Dati forniti dalla Stazione Appaltante	4
1.3 Stato attuale dell'edificio e sua parziale agibilità.....	5
1.4 Livello di conoscenza della struttura	5
1.5 Descrizione strutturale dei Corpi A e B.....	8
1.6. Normative ed Istruzioni di riferimento.....	12
2. RELAZIONE SUI MATERIALI INDAGATI RELATIVI AI CORPI A E B	13
2.1. Caratteristiche dei materiali esistenti.....	13
3. DESCRIZIONE DEL MODELLO AD ELEMENTI FINITI E DEFINIZIONE DELLE AZIONI APPLICATE	17
3.1. Schematizzazione della struttura e dei vincoli.....	17
3.2. Azioni applicate e definizione delle masse.....	20
3.3. Caratterizzazione modale.....	26
4. PROGETTO SIMULATO - DEFINIZIONE DELL'ARMATURA PER ELEMENTI IN CALCESTRUZZO ARMATO.	30
5. CRITERI DI ANALISI E VERIFICA.	36
5.1 Premessa.....	36
5.2 Analisi lineare dinamica	36
5.3 Metodo di verifica.....	37
6. ANALISI DI VULNERABILITÀ SISMICA – STATO ATTUALE.	39
7. VERIFICA STATICA DEI SOLAI.....	50
8. CONCLUSIONI.....	53
ALLEGATO 1 – TABULATO VERIFICHE CORPO A.....	55
ALLEGATO 2 – TABULATO VERIFICHE CORPO B	69
ALLEGATO 3 – VALIDAZIONE SOFTWARE SISMICAD 12.4.....	83

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

1 Relazione tecnica illustrativa

1.1 Generalità

Il compendio demaniale denominato "EX CASERMA DUCA D'AOSTA", è ubicato tra via Reggio Campi ed il quartiere Trabocchetto, in una zona semicentrale di Reggio Calabria (RC). Il complesso comprende due corpi gemellati in c.a. e muratura (corpi A e B) disposti tra loro paralleli secondo l'asse maggiore ed un terzo edificio in muratura, denominato corpo C, disposto in direzione ortogonale ai primi due oltre ad altri corpi minori che si trovano nelle adiacenze, corpi D e E. La loro costruzione risale ad un periodo compreso fra il 1913 e il 1919. L'Ex Caserma è stata sottoposta a Vincolo storico artistico con decreto n. 32 del 22/03/2005 ed è soggetta alle disposizioni del D.Lgs. 42 del 22/01/2004.

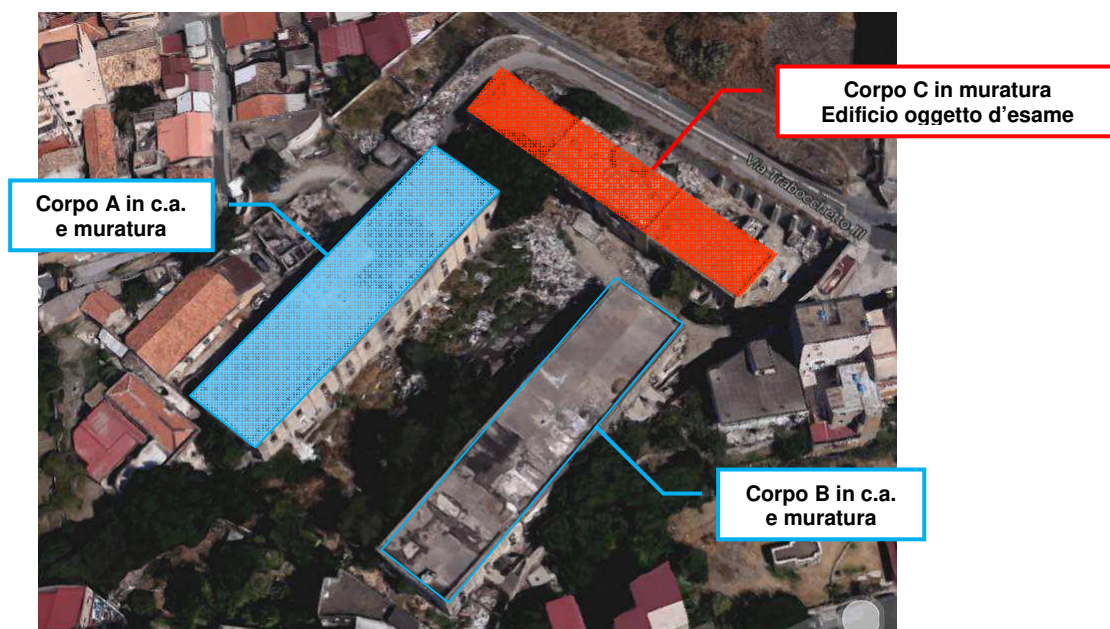


Figura 1 Vista aerea del complesso

La presente relazione illustrerà in dettaglio l'analisi svolta per approfondire la conoscenza della struttura in esame attraverso sopralluoghi in situ e campagne di indagini sperimentali; in questo modo sarà possibile definire le caratteristiche geometriche degli elementi strutturali, le proprietà dei materiali da costruzione impiegati e i dettagli costruttivi.

Si procederà quindi ad una valutazione della vulnerabilità delle strutture nei riguardi dell'azione sismica tramite analisi, su modelli numerici, di tipo dinamico lineare, da cui saranno ricavati gli indicatori di rischio sismico relativamente alle verifiche a taglio e flessione per gli edifici con struttura mista in c.a.-muratura secondo le indicazioni del D.M. 14/01/2008.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

Mentre per l'edificio in muratura la valutazione della vulnerabilità sarà effettuata mediante analisi di tipo statico non lineare, con costruzione delle curve di capacità, dalle quali ricavare le condizioni del fabbricato in corrispondenza dello spostamento di domanda secondo le indicazioni del D.M. 14/01/2008.

Il presente documento riguarda i soli Corpi A e B adibiti in origine rispettivamente ad alloggio dell'artiglieria principale e dei comandanti e casermone dormitorio per gli altri militari. La posizione geografica espressa nel sistema ED50 e l'altitudine degli edifici in oggetto risultano:

- latitudine: 38° 06' 28.85" N
- longitudine: 15° 39' 14.60" E
- altitudine: 110 m s.l.m.

1.2 Dati forniti dalla Stazione Appaltante

Per quanto riguarda le caratteristiche dei due edifici in oggetto è stato fornito dalla Stazione Appaltante il seguente materiale:

- Elaborati grafici architettonici in formato digitale:
 - o Pianta piano terra
 - o Pianta piano primo
 - o Pianta piano di copertura

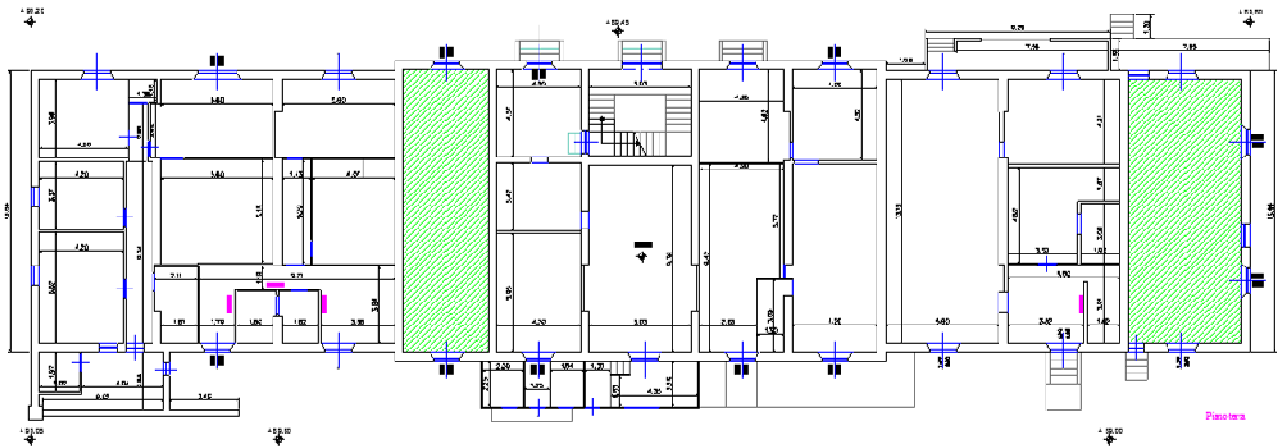


Figura 2 Stralcio del materiale architettonico reperito - Corpo A.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

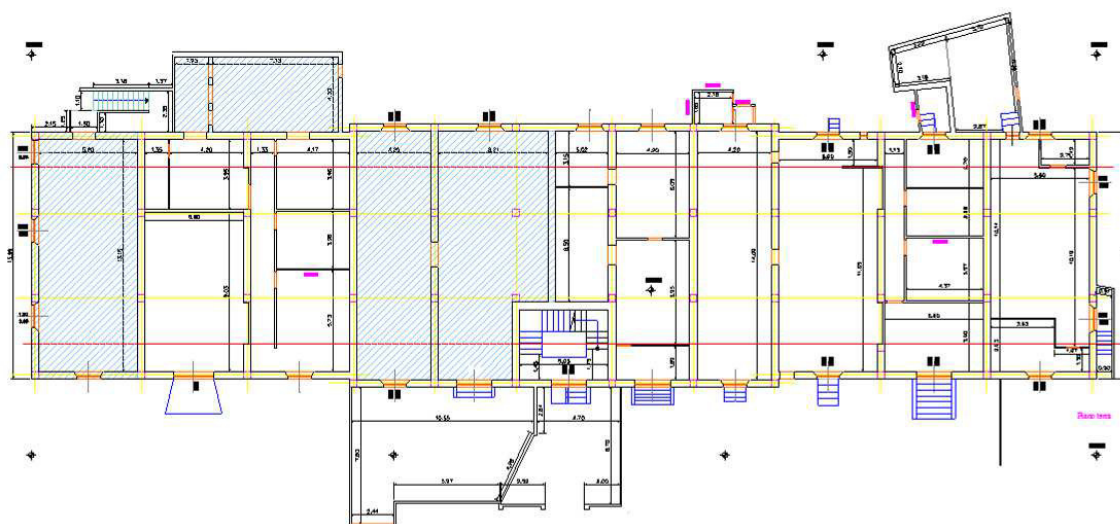


Figura 3 Stralcio del materiale architettonico reperito - Corpo B.

1.3 Stato attuale dell'edificio e sua parziale agibilità

L'edificio presenta uno stato di parziale agibilità sia per il crollo di elementi murari che interessano diverse zone della costruzione che per l'occupazione abusiva di sue parti.

Si rilevano condizioni di particolare ammaloramento e danneggiamenti strutturali su entrambe le strutture sia a piano terra che a primo piano.

1.4 Livello di conoscenza della struttura

La conoscenza delle strutture oggetto di verifica è stata conseguita mediante sopralluoghi in situ ed una campagna di indagini sperimentali.

La definizione dei livelli di approfondimento delle indagini è stato pianificato facendo riferimento al D.P.C.M. 09/02/2011 "Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale, con riferimento alle norme Tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008", in quanto l'Ex Caserma Duca d'Aosta è sottoposta a Vincolo storico artistico e soggetta alle disposizioni del D.Lgs. 42 del 22/01/2004.

Il rilievo geometrico della struttura, ha consentito di definire gli spessori dei maschi murari e solai e le dimensioni di pilastri, travi in c.a., con la restituzione grafica dei quadri fessurativi e deformativi. In particolare sono state rilevate nicchie, aperture e cavedi sui paramenti murari.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

L'identificazione delle specificità storiche e costruttive della struttura è stata conseguita mediante restituzione dei dettagli strutturali e delle fasi costruttive espressa con elaborati grafici che illustrano le diverse componenti dell'edificio e le relative epoche costruttive, desunte dalla documentazione storica disponibile e da indagini diagnostiche.

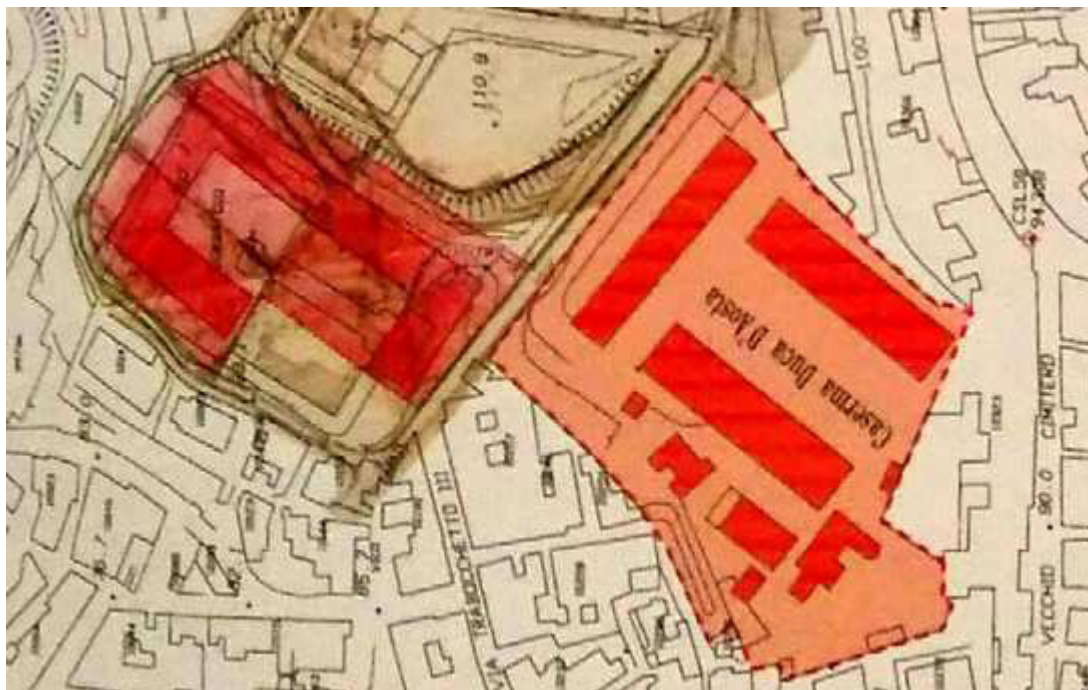


Figura 4 Immagine con indicazione a sinistra della prima proposta di collocazione della caserma e a destra della collocazione attuale (da MARTINO L.P.M., Una costruzione anti sismica post-terremoto. La Caserma d'Artiglieria "Duca d'Aosta")

Le proprietà meccaniche dei materiali sono state desunte da estese indagini sui parametri meccanici dei materiali eseguite dalla Experimentations s.r.l. (Relazione 10998-ROP /17), con prelievi di carote in calcestruzzo e barre d'armatura ed esecuzione di prove di laboratorio per la caratterizzazione di cls e acciaio e con prove di compressione su elementi in pietra e laterizio e prove penetrometriche su malta per la caratterizzazione delle murature (prove Darmstad).

Non sono state eseguite prove debolmente distruttive (doppio martinetto piatto) o distruttive (prova a scorrimento-taglio) per la determinazione delle caratteristiche meccaniche delle murature, avendo a disposizione prove condotte su muratura di edificio pubblico della stessa regione, costruito nella medesima epoca ed avente materiale di analoghe caratteristiche.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrli.it - PEC: innovationsrli@pec.it

Per la caratterizzazione del terreno, sono state condotte estese indagini sul terreno eseguite dalla Experimentations s.r.l. (Relazione 10998-ROP_GEO/17) con Indagini geognostiche dirette ed indirette tipo DPSH - MASW – HVSR, saggi geognostici e prove di laboratorio. Per la individuazione delle strutture fondali sono stati eseguiti saggi sulle fondazioni di tutti gli edifici.

Pertanto secondo quanto indicato sulla tabella 4.1 del D.P.C.M. 09/02/2011 risulta:

Rilievo geometrico	rilievo geometrico completo	$F_{C1} = 0.05$
	rilievo geometrico completo, con restituzione grafica dei quadri fessurativi e deformativi	$F_{C1} = 0$
Identificazione delle specificità storiche e costruttive della fabbrica	restituzione ipotetica delle fasi costruttive basata su un limitato rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione delle vicende di trasformazione (indagini documentarie e tematiche)	$F_{C2} = 0.12$
	restituzione parziale delle fasi costruttive e interpretazione del comportamento strutturale fondate su: a) limitato rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione e alla verifica delle vicende di trasformazione (indagini documentarie e tematiche, verifica diagnostica delle ipotesi storiografiche); b) esteso rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione delle vicende di trasformazione (indagini documentarie e tematiche)	$F_{C2} = 0.06$
	restituzione completa delle fasi costruttive e interpretazione del comportamento strutturale fondate su un esaustivo rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione delle vicende di trasformazione (indagini documentarie e tematiche, eventuali indagini diagnostiche)	$F_{C2} = 0$
Proprietà meccaniche dei materiali	parametri meccanici desunti da dati già disponibili	$F_{C3} = 0.12$
	limitate indagini sui parametri meccanici dei materiali	$F_{C3} = 0.06$
	estese indagini sui parametri meccanici dei materiali	$F_{C3} = 0$
Terreno e fondazioni	limitate indagini sul terreno e le fondazioni, in assenza di dati geotecnici e disponibilità d'informazioni sulle fondazioni	$F_{C4} = 0.06$
	disponibilità di dati geotecnici e sulle strutture fondazionali; limitate indagini sul terreno e le fondazioni	$F_{C4} = 0.03$
	estese o esaustive indagini sul terreno e le fondazioni	$F_{C4} = 0$

Figura 5 Definizione dei livelli di approfondimento delle indagini.

Sulla base dei coefficienti numerici associati alle quattro categorie di indagine riportate nella tabella precedente, il fattore di confidenza raggiunto risulta pari a:

$$F_C = 1 + \sum_k F_{Ck} = 1,00 \quad (\text{formula 4.1 del D.P.C.M. 09/02/2011})$$

Pertanto il livello di conoscenza (§ C8A.1.A.4 della Circ. Min. LL.PP. N.617/2009) raggiunto mediante i sopralluoghi in situ e la campagna di indagini sperimentali per le strutture in oggetto è pari ad **LC3**.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

1.5 Descrizione strutturale dei Corpi A e B

Sovrastruttura resistente

Come precedentemente descritto, i Corpi A e B hanno forma rettangolare e simmetrica rispetto ai due assi principali. Le dimensioni sono quelle indicate nelle planimetrie allegate e di cui si riporta uno stralcio di seguito (Figure 3 e 4).

I due fabbricati hanno una struttura mista in cemento armato e muratura composta da pareti perimetrali in blocchi cls forato di spessore pari a 40 cm e pilastri in c.a. di dimensioni 40x40 cm a tutti i livelli. Le travi principali che si sviluppano lungo la direzione trasversale sono travi ricalate di 40x60 cm e 40x45, sono inoltre presenti travate di dimensioni 20x45 cm lungo la direzione longitudinale.

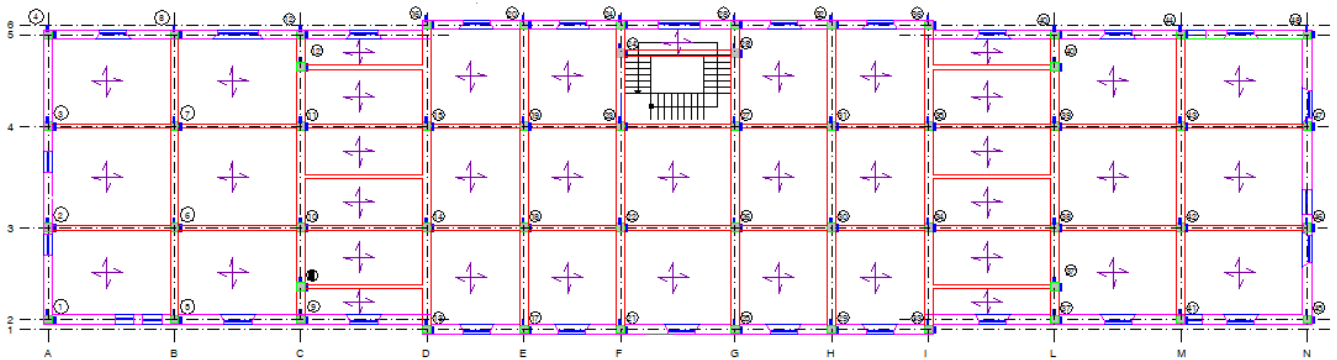


Figura 6 Planimetria primo solaio del Corpo A

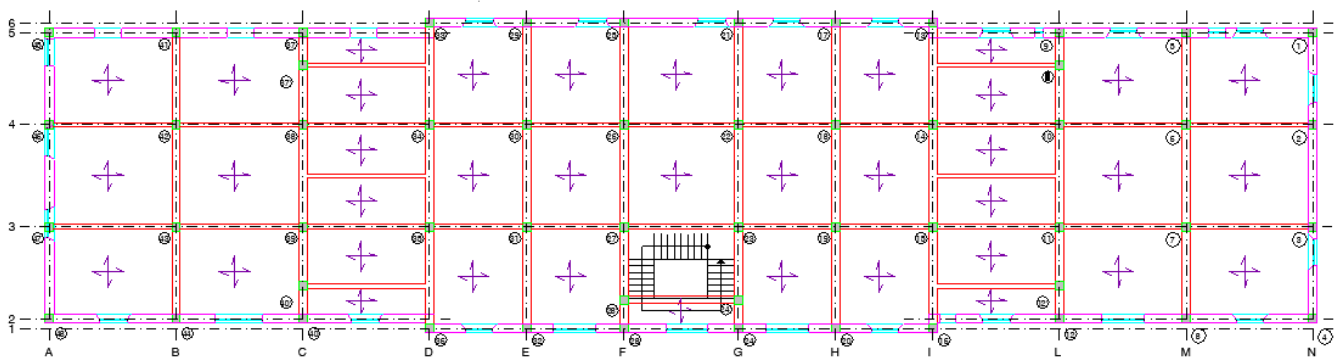


Figura 7 Planimetria primo solaio del Corpo B

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Orizzontamenti

Il solaio di calpestio del piano primo a quota +3.80 m è composto da una soletta piena in c.a. di spessore pari a 15 cm. Al di sopra del pacchetto strutturale c'è il pavimento e il massetto di spessore totale pari a 5 cm, mentre al di sotto c'è uno strato di intonaco di spessore 1 cm.

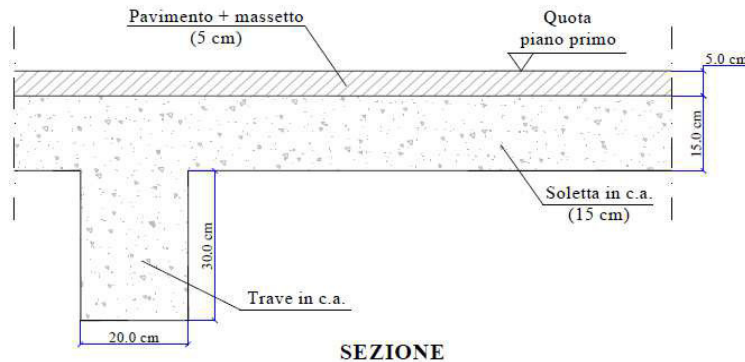


Figura 8 Tipologia di solaio individuato (SS1 - saggio solaio piano primo).

Il solaio di copertura a quota +8.20 m è composto da una soletta piena in c.a. di spessore pari a 15 cm. Al di sopra della soletta c'è la guaina impermeabilizzante e il massetto di spessore complessivo pari a 5 cm, mentre al di sotto c'è uno strato di intonaco di spessore 1 cm.

Corpi scala

Le rampe del corpo scala hanno una struttura portante realizzata con soletta rampante in cemento armato di larghezza pari a 125 cm e spessore pari a 15 cm, con gradini in c.a. La finitura dei gradini è costituita da un rivestimento in pietra, mentre al di sotto della soletta c'è uno strato di intonaco di spessore 1 cm.

Il pianerottolo ha una struttura portante realizzata con soletta piena di larghezza pari a 125 cm e spessore pari a 15 cm. Al di sopra della soletta c'è il pavimento e il massetto di spessore complessivo pari a 5 cm, mentre al di sotto c'è uno strato di intonaco di spessore 1 cm.



Figura 9 Tipologia di pianerottolo individuato (SR1- Interpiano tra piano terra e piano primo).

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Fondazioni

Il primo saggio esplorativo condotto vicino ad un pilastro d'angolo dell'edificio A ha evidenziato la presenza di strutture fondali in calcestruzzo di altezza pari a 220 cm.

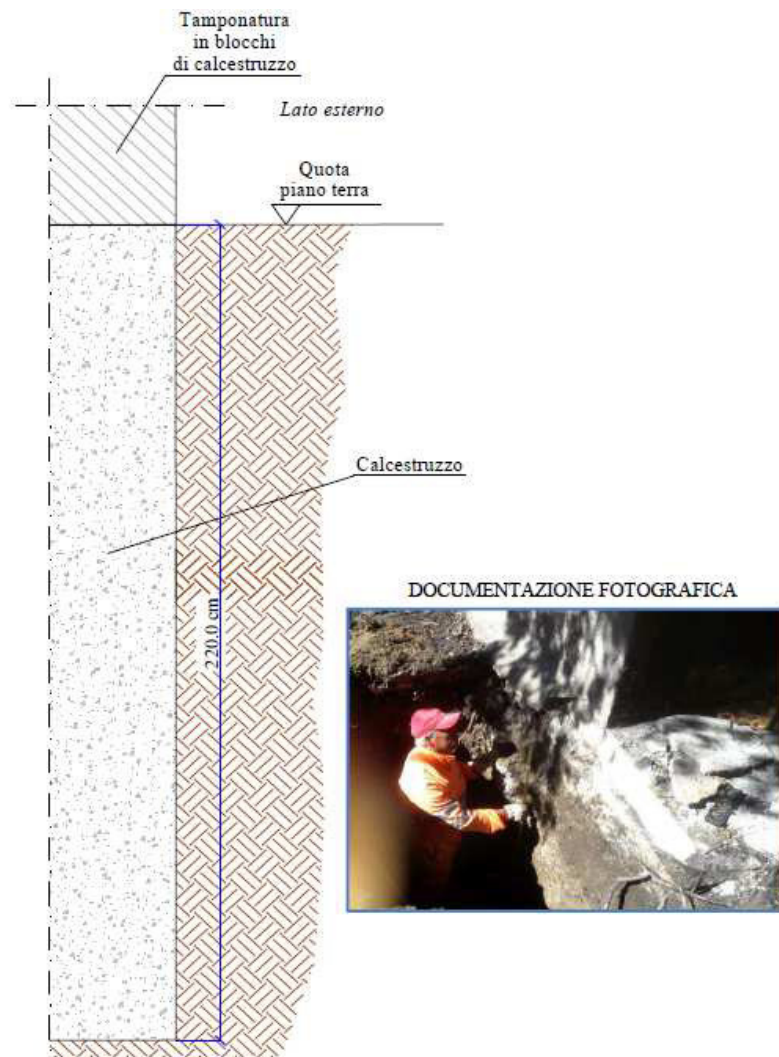


Figura 10 Tipologia di fondazioni individuate Corpo A (SF1- Saggio in fondazione).

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Il secondo saggio esplorativo condotto vicino ad un pilastro d'angolo dell'edificio B ha evidenziato la presenza di strutture fondali in calcestruzzo di altezza pari a 140 cm.

E' da supporre quindi che le fondazioni siano costituite da travi di fondazione disposte lungo gli allineamenti principali delle due strutture.

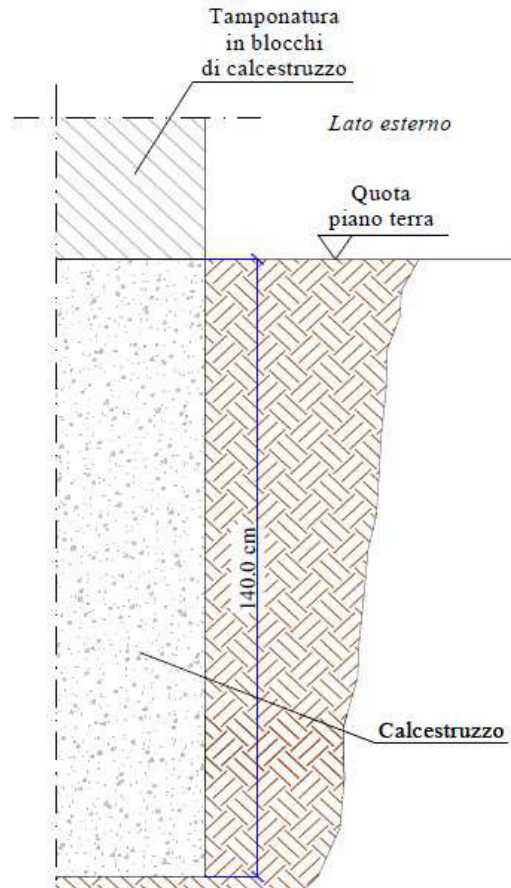


Figura 11 Tipologia di fondazioni individuate Corpo B (SF2 - Saggio in fondazione).

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Tramezzature interne

Non sono state eseguite indagini videoendoscopiche sulle tramezzature interne, tuttavia il rilievo ha consentito di evidenziare tale struttura:

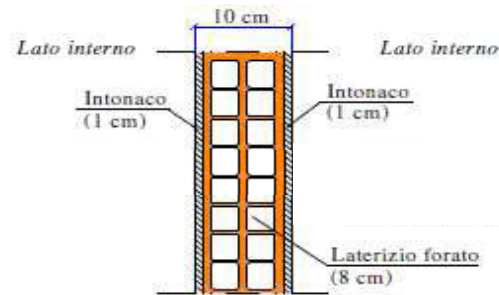


Figura 12 Tramezzature interne.



Figura 13 Particolare tramezzature interne al primo piano.

1.6. Normative ed Istruzioni di riferimento

- D.M. 14/01/2008
Norme Tecniche per le Costruzioni.
- Circolare Ministero LL.PP. 2 Febbraio 2009 N. 617 AA.GG./S.T.C.
Istruzioni per l'Applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

2. Relazione sui materiali indagati relativi ai Corpi A e B

2.1. Caratteristiche dei materiali esistenti

Le indagini effettuate dal Laboratorio autorizzato Experimentations s.r.l. (Relazione 10998-ROPA/17), hanno consentito la determinazione delle geometrie d'interesse e delle proprietà dei materiali dell'edificio.

I dettagli costruttivi sono ricavati sulla base di ciò che verificato in situ. Le informazioni disponibili sull'edificio in oggetto e il numero di indagini effettuate consentono di raggiungere, per quanto riguarda le proprietà dei materiali, un livello di conoscenza LC3.

Ai fini delle analisi svolte, si è assunto pertanto un fattore di confidenza pari a $FC=1,00$ corrispondente al livello di conoscenza adeguata previsto da normativa (D.M. 14 Gennaio 2008).

Le proprietà dei materiali utilizzati nella modellazione sono di seguito riportate.

- **Calcestruzzo**

Sulla base dei risultati delle prove sperimentali, è stato considerato il valore della Resistenza a compressione del cls in opera relativo ai prelievi di carote di calcestruzzo indurito riguardanti i blocchi strutturali A e B. Per la provenienza delle carote fare riferimento alle tavole allegate alla Relazione 10998-ROPA/17.

Dalla campagna di prove sono stati determinati i seguenti valori sperimentali:

- Corpo A

		fc N/mm ²	fc_m N/mm ²	f mm	h mm	Rapp_h/f	R_c N/mm ²	f_c N/mm ²	E N/mm ²	f _{c,m} N/mm ²
C1	Pil 1 P. terra blocco A	33,3	39,2	94,0	90,0	1,00	39,18	32,52	31337	25,31
C2	Pil 2 P. primo blocco A	19,7	23,2	94,0	95,0	1,00	23,18	19,24	26771	FC (LC3) 1,0
C3	Pil 3 P. primo blocco A	17,0	20,0	94,0	94,7	1,00	20,00	16,60	25613	
C8	Pil 1 P. terra blocco A	40,8	48,0	94,0	89,8	1,00	48,00	39,84	33306	
C9	Pil 3 P. primo blocco A	18,8	22,1	94,0	94,7	1,00	22,12	18,36	26398	f _{c,m} /FC
										25,31

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

- Corpo B

		fc N/mm ²	fc_m N/mm ²	f mm	h mm	Rapp_h/f	R_c N/mm ²	f_c N/mm ²	E N/mm ²	f _{c,m} N/mm ²
C4	Pil 3 P. terra blocco B	28,6	33,6	94,0	90,4	1,00	33,65	27,93	29939	24,31
C5	Pil 2 P. terra blocco B	29,4	34,6	94,0	94,8	1,00	34,59	28,71	30187	FC (LC3) 1,0
C6	Pil 2 P. terra blocco B	22,1	26,0	94,0	95,2	1,00	26,00	21,58	27710	
C7	Pil 1 P. terra blocco B	21,6	25,4	94,0	90,6	1,00	25,41	21,09	27521	
C10	Pil 3 P. terra blocco B	22,8	26,8	94,0	90,3	1,00	26,82	22,26	27971	f _{c,m} /FC
										24,31

Secondo quanto indicato al punto §8.5.3 e §8.7.2 della Norma vigente, il valore della resistenza cilindrica di calcolo corrispondente, si ottiene dividendo il valore rappresentativo delle capacità resistenti per il fattore di confidenza in base al livello di conoscenza raggiunto.

La resistenza di calcolo ($f_{cm,d}$) viene determinata considerando, come valore rappresentativo (f'_{cm}) delle resistenze indagate, il medio tra quelli ottenuti dalle prove di schiacciamento depurato dal valore minimo e massimo, diviso per un fattore di confidenza pari a $FC = 1.0$, avendo raggiunto per le proprietà dei materiali un livello di conoscenza LC3:

- **Corpo A:** $f_{cm,d} = f'_{cm} / FC = 25,31 / 1,0 = 25,31 \text{ N/mm}^2$
- **Corpo B:** $f_{cm,d} = f'_{cm} / FC = 24,31 / 1,0 = 24,31 \text{ N/mm}^2$

Tale valore sarà ulteriormente diviso per il coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo ($\gamma_m = 1,5$) nel caso di verifiche condotte per meccanismi fragili.

- **Acciaio**

La quantità e la posizione dell'armatura presente nelle strutture in c.a. sono state ricavate sulla base delle indagini sperimentali in situ.

Dalle prove di trazione effettuate sulle barre sono stati ricavati i valori di tensione di rottura e di snervamento come riportato nella Relazione 10998-ROPA/17.

I valori ottenuti sperimentalmente, sono riportati nelle tabelle seguenti:

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

- Corpo A

		f_{y_lab} N/mm ²	f_{t_lab} N/mm ²	f mm	Tipologia	f_t/f_y	f_{y_m} N/mm ²
A3	Pil 2 Piano primo blocco A	333,9	424,6	5	Liscia	1,27	334,45
A4	Pil 1 Piano primo blocco A	335,0	421,1	5	Liscia	1,26	FC (LC3)
							1,0
							f_{y_m}/FC
							334,45

- Corpo B

		f_{y_lab} N/mm ²	f_{t_lab} N/mm ²	f mm	Tipologia	f_t/f_y	f_{y_m} N/mm ²
A1	Pil 2 Piano terra blocco B	307,3	416,1	5	Liscia	1,35	309,25
A2	Pil 3 Piano terra blocco B	311,2	410,2	5	Liscia	1,32	FC (LC3)
							1,0
							f_{y_m}/FC
							309,25

I saggi strutturali hanno consentito di determinare e confermare l'impiego di barre lisce.

La resistenza di calcolo ($f_{y,d}$) viene determinata considerando, come valore rappresentativo ($f_{y,m}$) delle tensioni di snervamento indagate, il valore medio tra quelli ottenuti dalle prove eseguite diviso per un fattore di confidenza pari a $FC = 1,0$, avendo raggiunto per le proprietà dei materiali un livello di conoscenza LC3:

- **Corpo A:** $f_{y,d} = f_{y,m} / FC = 334,45 / 1,0 = 334,45 \text{ N/mm}^2$
- **Corpo B:** $f_{y,d} = f_{y,m} / FC = 309,25 / 1,0 = 309,25 \text{ N/mm}^2$

Tale valore sarà ulteriormente diviso per il coefficiente parziale di sicurezza relativo all' acciaio ($\gamma_m = 1,15$) nel caso di verifiche condotte per meccanismi fragili.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

- **Muratura in blocchi di cls forato**

Per la muratura perimetrale del primo e del secondo livello, si considerano i valori presenti in Tab. C8A.2.1, scegliendoli secondo quanto indicato al punto §C8A.1.A.4, per la tipologia **“Muratura in blocchi di calcestruzzo (perc. foratura tra 45% e 65%)”**.

Considerando un livello di conoscenza pari a LC3, per quanto riguarda le proprietà meccaniche della muratura si considerano i valori medi delle resistenze ed i valori medi dei moduli elastici, presenti in Tab. C8A.2.1:

- $f_m = 175 \text{ N/cm}^2$ **Resistenza media a compressione della muratura**
- $\tau_0 = 11.0 \text{ N/cm}^2$ **Resistenza media a taglio della muratura**
- $E = 1400 \text{ N/mm}^2$ **Valore medio del modulo di elasticità normale**
- $G = 350 \text{ N/mm}^2$ **Valore medio del modulo di elasticità tangenziale**
- $w = 12 \text{ KN/m}^3$ **Peso specifico medio della muratura**

Secondo quanto indicato al punto §8.5.3 e §8.7.1 della Norma vigente e al punto §C8.7.1.5 della Circolare n°617 del 02/02/2009, nel caso di analisi elastica con il fattore q (analisi lineare statica ed analisi dinamica modale con coefficiente di struttura), i valori di calcolo delle resistenze sono ottenuti dividendo i valori per i rispettivi fattori di confidenza e per il coefficiente di sicurezza dei materiali, mentre nel caso di analisi non lineare i valori di calcolo delle resistenze da utilizzare sono ottenuti dividendo i valori assunti per i rispettivi fattori di confidenza.

Nel caso in esame, svolgendo lo studio del comportamento globale per verifica nei confronti dell'azione sismica con analisi lineare dinamica modale con coefficiente di struttura, ed essendo il fattore di confidenza pari a $FC = 1.0$, i valori di calcolo delle resistenze per la muratura in esame risultano pari a:

- $f_{md} = f_m / FC = 175 \text{ N/cm}^2$ **Resistenza di calcolo a compressione della muratura**
- $\tau_{0d} = \tau_0 / FC = 11.0 \text{ N/cm}^2$ **Resistenza di calcolo a taglio della muratura**

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

3. Descrizione del modello ad elementi finiti e definizione delle azioni applicate

Nel presente paragrafo vengono illustrate le metodologie di modellazione della struttura che ha comportato la generazione di un modello tridimensionale dei corpi A e B con struttura mista in c.a. e muratura, i dettagli di analisi dei carichi e la caratterizzazione modale.

3.1. Schematizzazione della struttura e dei vincoli

Telai in c.a. e pareti in muratura

La struttura portante dei due blocchi è composta da telai spaziali di travi e pilastri, realizzati in calcestruzzo armato, con elementi alle estremità in muratura portante, che si sviluppano su tre piani fuori terra.

Il modello ad elementi finiti di tale struttura viene realizzato con il software "Sismicad 12.4", tramite elementi monodimensionali di tipo "frame" necessari a modellare gli elementi trave e pilastro in calcestruzzo armato ed elementi bidimensionale "gusci" per la schematizzazione delle pareti in muratura.

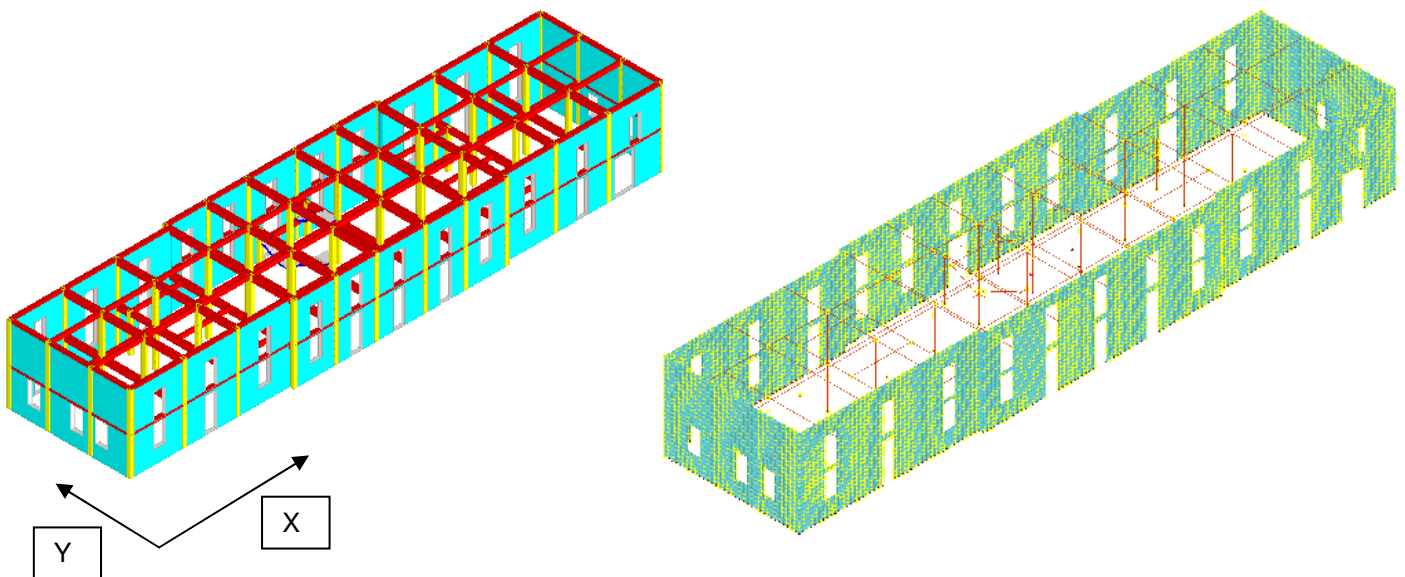


Figura 14 Disegno della struttura e modello ad elementi finiti in 3D – Corpo A.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

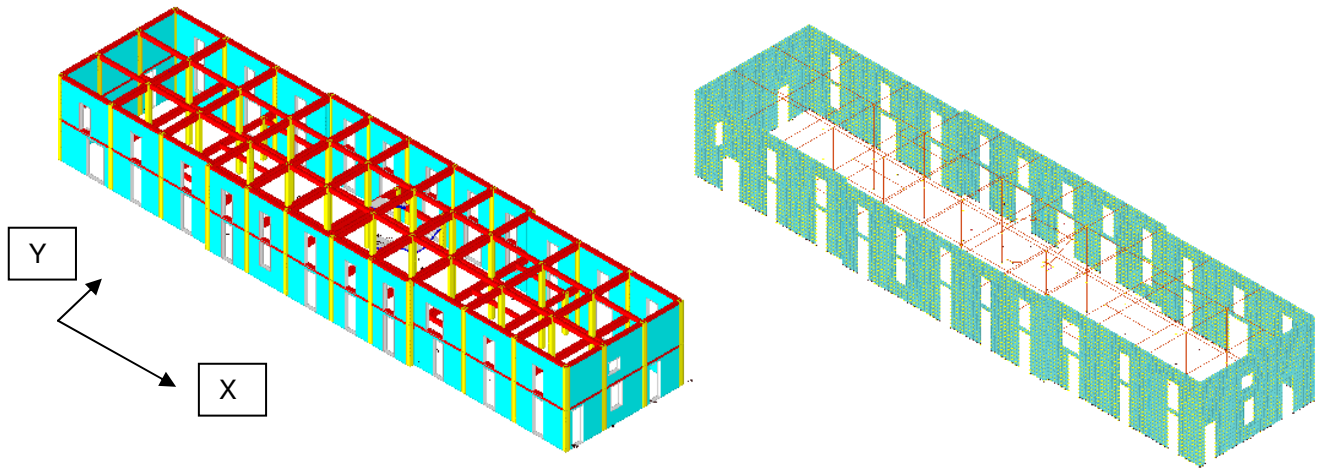
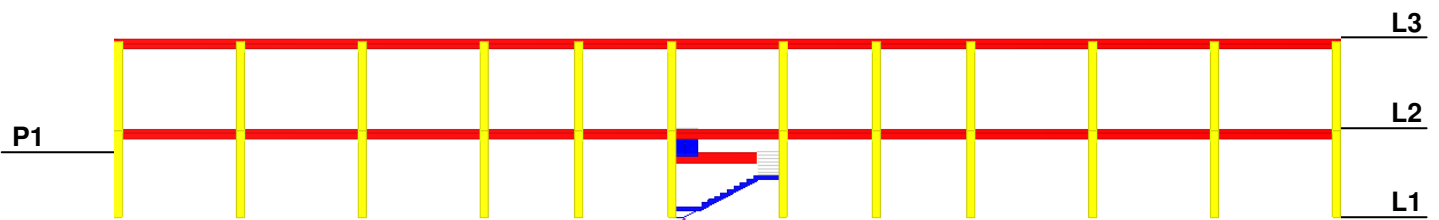


Figura 15 Disegno della struttura e modello ad elementi finiti in 3D – Corpo B.

Le quote dei livelli dei due edifici sono determinati in funzione del rilievo geometrico-altimetrico effettuato in situ.



Livelli	Descrizione	Quota (cm)	Spessore (cm)
L1	Fondazione	0	100
P1	Pianerottolo	264	15
L2	1 Solaio	380	15
L3	2 Solaio	820	15

Figura 16 Livelli di costruzione del modello ad elementi finiti.

Per tener conto della fessurazione dei materiali fragili, come indicato al punto §7.2.6, il modulo elastico del calcestruzzo armato di travi e pilastri, determinato a partire dalla resistenza a compressione scelta a riferimento tra quelle risultanti dalle prove di laboratorio, viene ridotto del 15% per gli elementi pilastro e del 30% per gli elementi trave.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Tramezzi interni

Le tramezzature interne si presentano costruite da laterizi forati e strati d'intonaco di ricoprimento.

A favore di sicurezza, si trascura il loro contributo in termini di rigidezza e resistenza, tenendo conto comunque del loro apporto di massa.

Strutture di fondazione

Le strutture di fondazione sono costituite da elementi di tipo diretto come indicato al paragrafo precedente. Nel modello strutturale, si ritiene lecito considerare la sovrastruttura incastrata alla base.

Impalcati di solaio

Considerando le tipologie di solaio presente nella struttura, anche tenendo conto di quanto riportato al punto §7.2.6 del D.M. 14/01/2008, gli impalcati vengono considerati infinitamente rigidi in quando sono costituiti da una soletta di 15 cm di spessore.

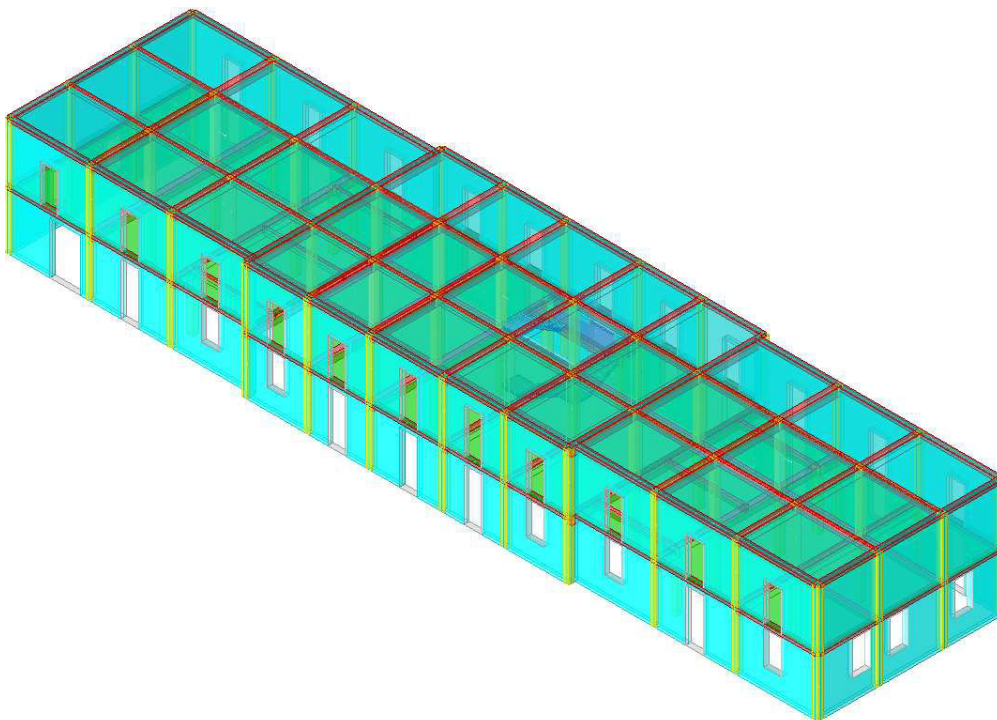


Figura 17 Disegno 3D completo dell'edificio in oggetto – Corpo A.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

3.2. Azioni applicate e definizione delle masse

Carichi permanenti

Il peso proprio degli elementi resistenti quali: travi, pilastri e pareti viene automaticamente determinato dal software di calcolo una volta assegnata la geometria dell'elemento e il peso specifico del materiale. In particolare, per il materiale calcestruzzo, è stato assunto il seguente valore di densità $\rho = 2500 \text{ Kg/m}^3$.

Il peso proprio e il carico permanente portato dei solai, in base alle indagini effettuate in situ ed al materiale reperito, è stato computato partendo dai seguenti valori di densità per i diversi materiali:

Intonaco =	1300	Kg/m ³
Cemento armato =	2500	Kg/m ³
CLS Massetto =	1800	Kg/m ³

CORPI A e B - 1° SOLAIO (quota 3.80 m)

Soletta in c.a. (H_{FINITO} = 15 cm) SS1

Soletta in c.a. =	375	Kg/m ²	--> spessore =	0,15	m
Peso proprio strutturale =	368	daN/m²			
Pavimento =	40	Kg/m ²	--> spessore =	0,02	m
Intonaco =	13	Kg/m ²	--> spessore =	0,01	m
Tramezzi =	160	Kg/m ²			
Massetto =	54	Kg/m ²	--> spessore =	0,03	m
Peso permanente portato =	262	daN/m²			
Peso proprio totale =	630	daN/m²			
Variabile (C1) =	300	daN/m²			

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

CORPI A e B - COPERTURA PIANA (quota 8.20 m)**Soletta in c.a.**

Soletta in c.a. =	375	Kg/m ²	--> spessore =	0,15	m
Peso proprio strutturale =	368	daN/m²			
Guaina impermeabilizzante =	30	Kg/m ²	--> spessore =		m
Intonaco =	14	Kg/m ²	--> spessore =	0,01	m
Massetto =	90	Kg/m ²	--> spessore =	0,05	m
Peso permanente portato =	132	daN/m²			
Peso proprio totale =	500	daN/m²			
Variabile (H1) =	50	daN/m²			
Neve =	50	daN/m²			

CORPI A e B - scala SR1**Rampa**

Soletta in c.a. =	375	Kg/m ²	--> spessore =	0,15	m
			--> alzata =	0,17	m
Gradini =	206	Kg/m ²	--> pedata =	0,30	m
			--> n°gradini/m =	3,33	m
Peso proprio strutturale =	571	daN/m²			
Rivestimento in pietra =	80	Kg/m ²			
Intonaco =	13	Kg/m ²	--> spessore =	0,01	m
Peso permanente portato =	92	daN/m²			
Peso proprio totale =	663	daN/m²			
Variabile (C2) =	400	daN/m²			

Pianerottolo

Soletta in c.a. =	375	Kg/m ²	--> spessore =	0,15	m
Peso proprio strutturale =	368	daN/m²			
Pavimentazione =	40	Kg/m ²	--> spessore =	0,02	m
Intonaco =	13	Kg/m ²	--> spessore =	0,01	m
Massetto =	54	Kg/m ²	--> spessore =	0,03	m
Peso permanente portato =	105	daN/m²			
Peso proprio totale =	473	daN/m²			
Variabile (C2) =	400	daN/m²			

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

Per quanto riguarda il **peso della tamponatura interna** viene considerato un carico uniformemente distribuito pari a **160 daN/m²**: tale valore viene calcolato in base al rilievo effettuato considerando uno spessore delle pareti pari a 10 cm così composto: 1 cm di intonaco distribuito sui due lati del divisorio e 8 cm di laterizio forato e in base alle indicazioni delle NTC 2008 al paragrafo 3.1.3.1: "Elementi divisorii interni", considerando una distribuzione interna delle tramezzature abbastanza omogenea.

Carichi accidentali per destinazione d'uso

Le tipologie di sovraccarico accidentale dovuto alle diverse destinazioni d'uso considerate sono definite in base a quanto riportato al punto §3.1.4 del D.M. 14/01/2008:

- **accidentale per ambienti suscettibile di affollamento**, categoria C1, pari a **3,00 KN/m²**
- **accidentale per coperture e sottotetti**, categoria H1, pari a **0,50 KN/m²**

Carico accidentale da neve

Il carico neve viene determinato secondo quanto indicato al punto §3.4 del D.M. 14/01/2008:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

dove:

- q_s è il carico neve sulla copertura
- μ_i è il coefficiente di forma della copertura
- q_{sk} è il valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo per un periodo di ritorno di 50 anni
- C_E è il coefficiente di esposizione
- C_t è il coefficiente termico

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Il carico neve al suolo dipende dalle condizioni locali di clima e di esposizione, considerata la variabilità delle precipitazioni nevose da zona a zona.

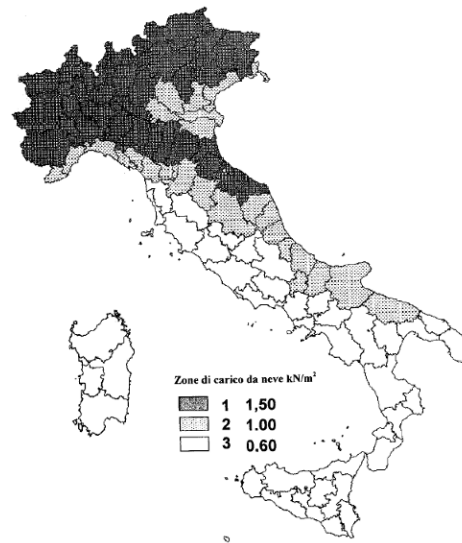


Figura 18 Zone di carico da neve.

Risultando Reggio Calabria in zona III ed il sito in questione caratterizzato da un'altitudine di riferimento $a_s = 110$ m il valore caratteristico di neve al suolo risulta pari a:

$$q_{sk} = 600 \text{ N/m}^2$$

Il coefficiente di forma per le coperture, essendo la copertura piana ($\alpha = 0^\circ$), vale $\mu_i = 0,8$ (vedi Tab. 3.4.II).

Essendo il sito ricadente in un'area in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi la classe topografica viene assunta come normale; il coefficiente di esposizione viene quindi assunto pari a $C_E = 1$.

Il carico neve risulta quindi pari a:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t = 0.48 \text{ KN/m}^2 \approx 50 \text{ daN/ m}^2$$

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Azioni sismiche

La pericolosità sismica di base del sito di costruzione, individuata dalle coordinate dei due edifici in esame risulta:

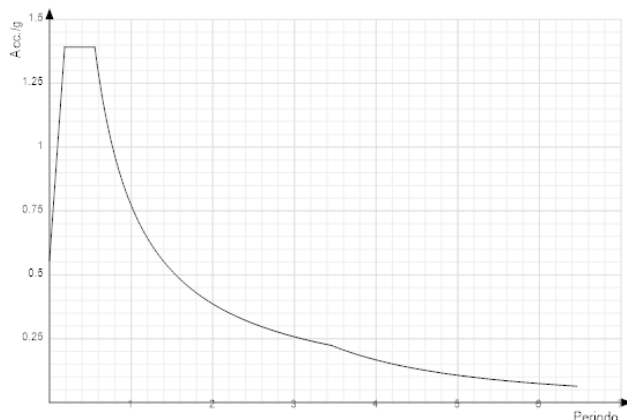
- latitudine: 38° 06' 28.85" N
- longitudine: 15° 39' 14.60" E

L'azione sismica è stata valutata a partire dalla vita nominale dell'opera strutturale sulla base delle indicazioni riportate in tabella 2.4.1 del D.M. 14-01-2008, assumendo una vita nominale $V_N=100$ anni per opera di importanza straordinaria.

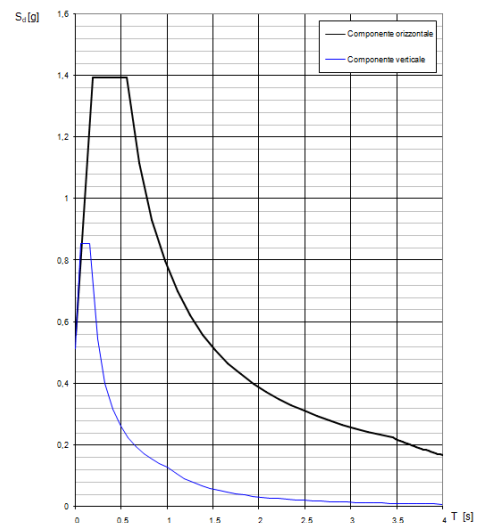
Le azioni sismiche sono state valutate in relazione:

- ad un periodo di riferimento, $V_R=200$, ricavato moltiplicando la vita nominale ($V_N = 100$ anni) per il coefficiente d'uso C_u , assunto pari a 2 (Tab. 2.4 II del D.M. 14-01-2008) per la classe d'uso IV: costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità.
- alla categoria di sottosuolo B, secondo quanto indicato da relazione geotecnica allegata.
- alla classe topografica T2 (Tabella 3.2.II e Tabella 3.2.IV del D.M. 14-01-2008);

Si riporta di seguito lo spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 relativo al sito in esame; viene confrontato lo spettro elastico prodotto dal software Sismicad con quello prodotto dal foglio di calcolo Spettri_NTCver1.0.3.xls per aver un controllo nella definizione dell'azione sismica.



Spettro elastico Sismicad



Spettro elastico Spettri_NTCver1.0.03

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

Gli spettri di risposta in accelerazione di progetto delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 relativi al sito in esame sono ricavati abbattendo gli spettri elastici dei relativi fattori di struttura; in particolare per la verifica di meccanismi duttili viene svolta un'analisi con spettro elastico abbattuto di un fattore $q=2.25$, mentre per le verifiche dei meccanismi fragili si adotta lo spettro di progetto abbattuto di un fattore $q=1.5$.

Combinazioni di carico

Per quanto riguarda le verifiche allo **Stato Limite Ultimo** nei confronti dei soli carichi verticali, si impiega la combinazione fondamentale come indicato al punto §2.5.3:

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Q2} \psi_{02} Q_{k2} + \gamma_{Q3} \psi_{03} Q_{k3} + \dots$$

Per quanto riguarda l'azione sismica con riferimento al punto §8.3 del D.M. 14/01/2008 si sceglie di eseguire sulla struttura in oggetto, relativamente all'azione sismica, verifiche per lo **Stato Limite** ultimo di salvaguardia della **Vita** e per lo **Stato Limite** di esercizio di **Operatività** definiti come al punto §3.2.1 del D.M. 14/01/2008.

La combinazione impiegata è stata definita secondo quanto prescritto al punto §2.5.3 del D.M. 14/01/2008:

$$E + G_1 + G_2 + \psi_{21} Q_{k1} + \psi_{22} Q_{k2} + \dots$$

dove:

- ✓ E: azione sismica
- ✓ G_i : carichi permanenti suddivisi in pesi propri strutturali (G_1) e non strutturali (G_2)
- ✓ Q_k valore caratteristico per azioni variabili
- ✓ $\gamma_{G1} = 1,3$ per peso proprio strutturale
- ✓ $\gamma_{G1} = 1,5$ per peso permanente portato
- ✓ $\gamma_{Q1} = 1,5$ per carico accidentale primario
- ✓ $\psi_{2i} = 0,6$ per carico accidentale relativo ad ambienti suscettibili di affollamento
- ✓ $\psi_{0i,2j} = 0,0$ per carico neve e accidentale da manutenzione per coperture

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

3.3. Caratterizzazione modale.

Una volta effettuata la discretizzazione della struttura e definita l'analisi dei carichi è stato possibile eseguire sul modello ad elementi finiti, un'analisi modale così da ottenere le caratteristiche dinamiche della struttura in oggetto.

Si riportano di seguito i periodi (espressi in secondi) e le percentuali di massa partecipante dei modi fondamentali della struttura nonché le rappresentazioni grafiche delle forme modali considerate.

- Corpo A

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa rot Z
1	0,246678	0,00%	94,13%	76,13%
2	0,171030	91,52%	0,00%	3,18%
3	0,155984	0,02%	1,27%	16,80%
4	0,088232	0,00%	3,95%	2,02%
5	0,057891	7,57%	0,00%	0,28%
6	0,024136	0,29%	0,01%	0,14%

Figura 19 Periodi e masse partecipanti.

- Corpo B

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa rot Z
1	0,258916	0,00%	94,22%	76,88%
2	0,179842	92,21%	0,01%	4,65%
3	0,165504	0,52%	1,59%	14,64%
4	0,091125	0,00%	3,54%	2,21%
5	0,059151	6,44%	0,00%	0,22%
6	0,028116	0,21%	0,02%	0,17%

Figura 20 Periodi e masse partecipanti.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrl.it - PEC: innovationsrl@pec.it

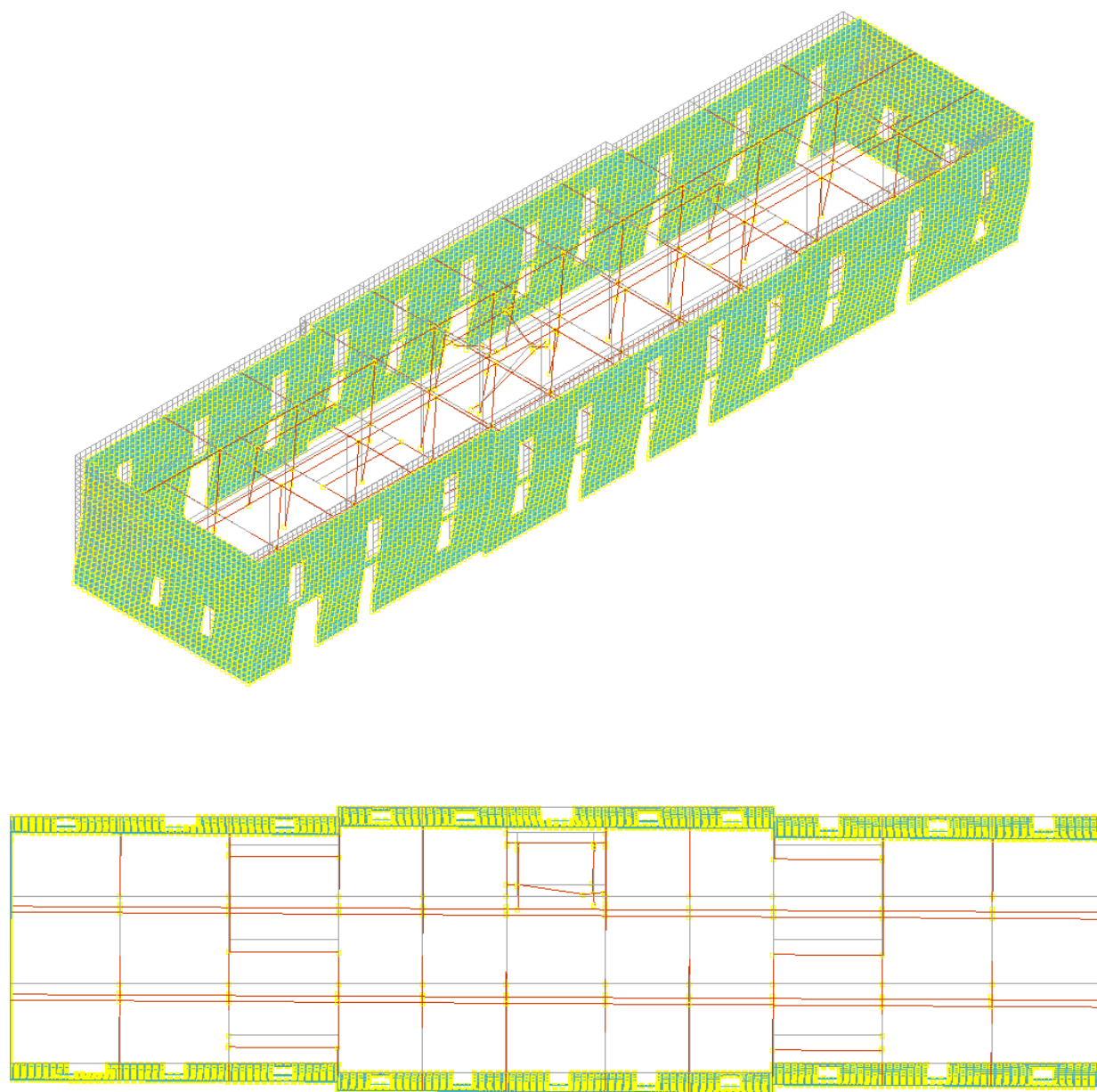


Figura 21 1° forma modale.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

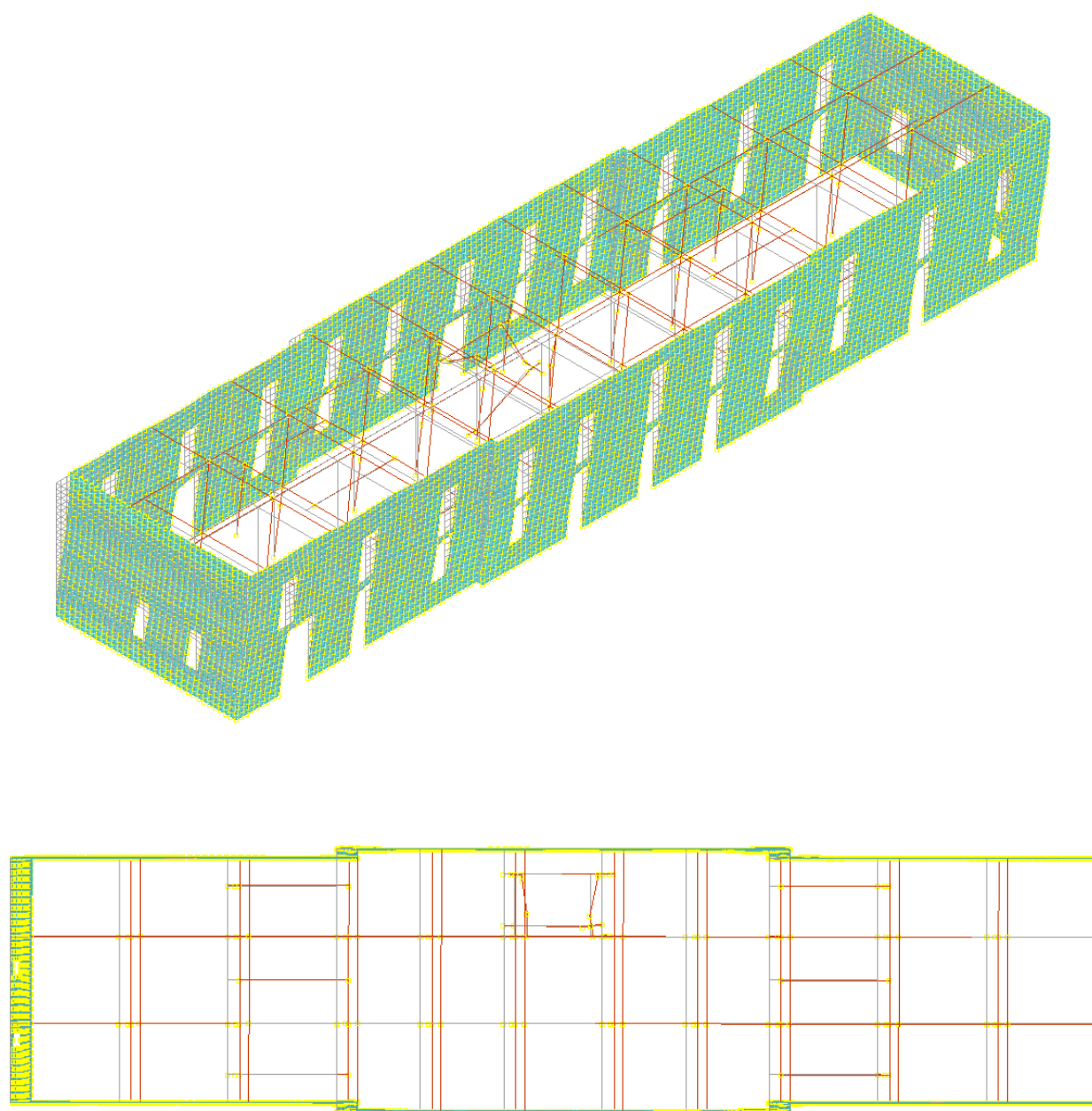


Figura 22 2° forma modale.

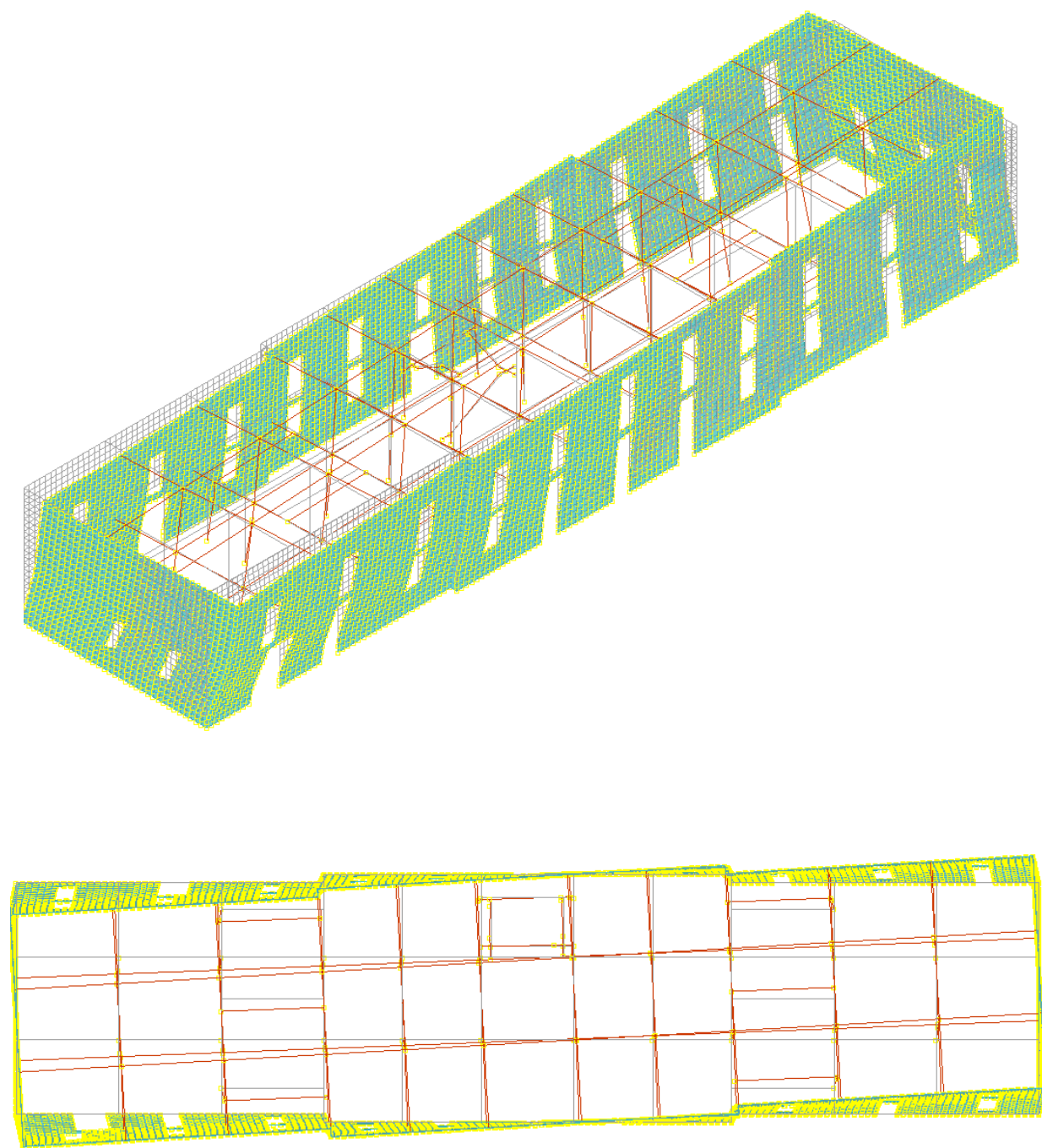


Figura 23 3° forma modale.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrl.it - PEC: innovationsrl@pec.it

4. Progetto simulato - Definizione dell'armatura per elementi in calcestruzzo armato.

Per la definizione dell'armatura presente negli elementi resistenti delle travi della struttura in calcestruzzo armato, si è proceduto con un progetto simulato considerando il periodo di costruzione e progettazione dell'EX CASERMA DUCA D'AOSTA".

Il fabbricato in oggetto risulta essere progettato fra il 1913 e il 1919.

Per quanto riguarda la progettazione dei Corpi A e B con struttura mista in cemento armato e muratura, si è fatto riferimento al **R.D. n.193 del 18/04/1909** ed al **D.L. n.1526 del 1916**.

Per quanto concerne l'azione sismica, questa era implementata nei calcoli come forze orizzontali e verticali statiche e la zona d'interesse del territorio italiano risultava al tempo identificata come zona sismica (R.D. n.542 del 1909).



Figura 24 Classificazione sismica del territorio italiano secondo il R.D. n.542 del 1909.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Per quanto riguarda i materiali le prime norme nazionali per il c.a. emanate con il D.M. 10/01/1907 prescrivevano:

Calcestruzzo

La resistenza alla compressione era prescritta non inferiore a $R_c = 150 \text{ kg/cm}^2$.

Per quanto riguarda le tensioni ammissibili, si considera che la tensione a compressione semplice, in base alla formula del R.D. 2229/1939 sia pari a

$$- \sigma_{c,amm} = 75 + (R_c - 225)/9 \approx 60 \text{ kg/cm}^2$$

Inoltre viene trascurata totalmente la resistenza del conglomerato a trazione e taglio provvedendo affinché le sollecitazioni da essi provocate siano a totale carico dell'armatura:

Acciaio d'armatura

Le armature metalliche sono costituite da barre lisce preferibilmente di ferro colato o omogeneo la cui resistenza a rottura per trazione dev'essere compresa tra 3600 e 4600 Kg/cm^2 , ma è previsto anche ferro agglomerato. Le prescrizioni riportano valori per le tensioni ammissibili del ferro omogeneo pari a 1000 Kg/cm^2 (tensioni normali) e 800 Kg/cm^2 (tensioni tangenziali), mentre per il ferro agglomerato questi valori sono ridotti ai 4/5 dei precedenti.

Progetto dell'armatura degli edifici in oggetto

Dopo l'emanazione del R.D. n.193 del 18/04/1909 e del D.L. n.1526 del 1916, in seguito agli eventi sismici del 1908, vennero modificate le modalità di calcolo degli elementi strutturali di edifici in c.a., fino ad allora concepiti per portare i soli carichi gravitazionali.

Le nuove normative limitavano l'altezza degli edifici, il numero di piani, la larghezza minima delle strade, inoltre introducevano nel calcolo delle strutture delle forze statiche orizzontali e verticali, proporzionali alle masse ed equivalenti alle azioni sismiche.

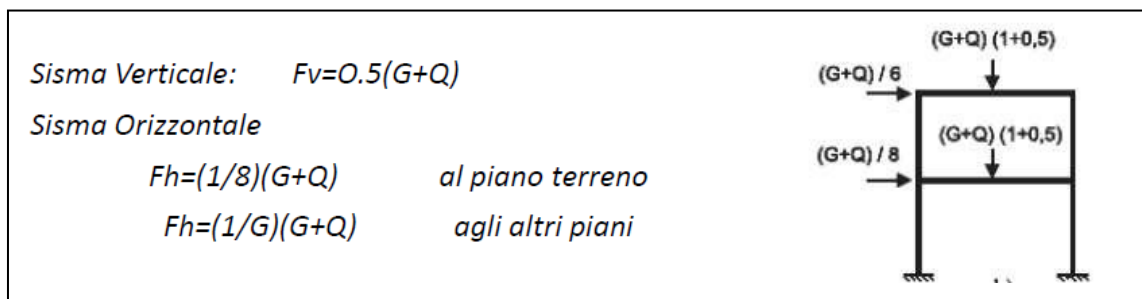


Figura 25 Forze statiche equivalenti al sisma secondo il D.L. n.1526 del 1916.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Per il progetto simulato delle travi e dei pilastri è stato considerato un calcestruzzo con $R_{ck}=150$ Kg/cm² comunque inferiore ai risultati delle prove sulle carote prelevate sugli elementi strutturali dei corpi A e B che hanno palesato una resistenza media cubica pari a circa 29-30 N/mm² e per il materiale acciaio d'armatura si è considerata una tensione ammissibile pari a $\sigma_F=100$ N/mm² corrispondente all'acciaio tipo Ferro colato o omogeneo.

Per il progetto dell'armatura delle travi e dei pilastri si è proceduto tramite l'impiego del software di calcolo Sismicad conducendo una verifica alle tensioni ammissibili considerando sia i carichi verticali sia le forze statiche orizzontali e verticali equivalenti alle azioni sismiche. In questo modo si è definita per le varie travate l'armatura longitudinale e trasversale in campata e agli appoggi, mentre per i pilastri sono stati definiti i ferri longitudinali e le staffe.

Le ipotesi di calcolo prevedono che progettazione dei pilastri sia effettuata con presso flessione retta. I carichi accidentali per i solai sono stati posti pari a:

Q (1° piano)	300	kg/mq
Q (copertura)	100	kg/mq
Q (scale)	400	kg/mq

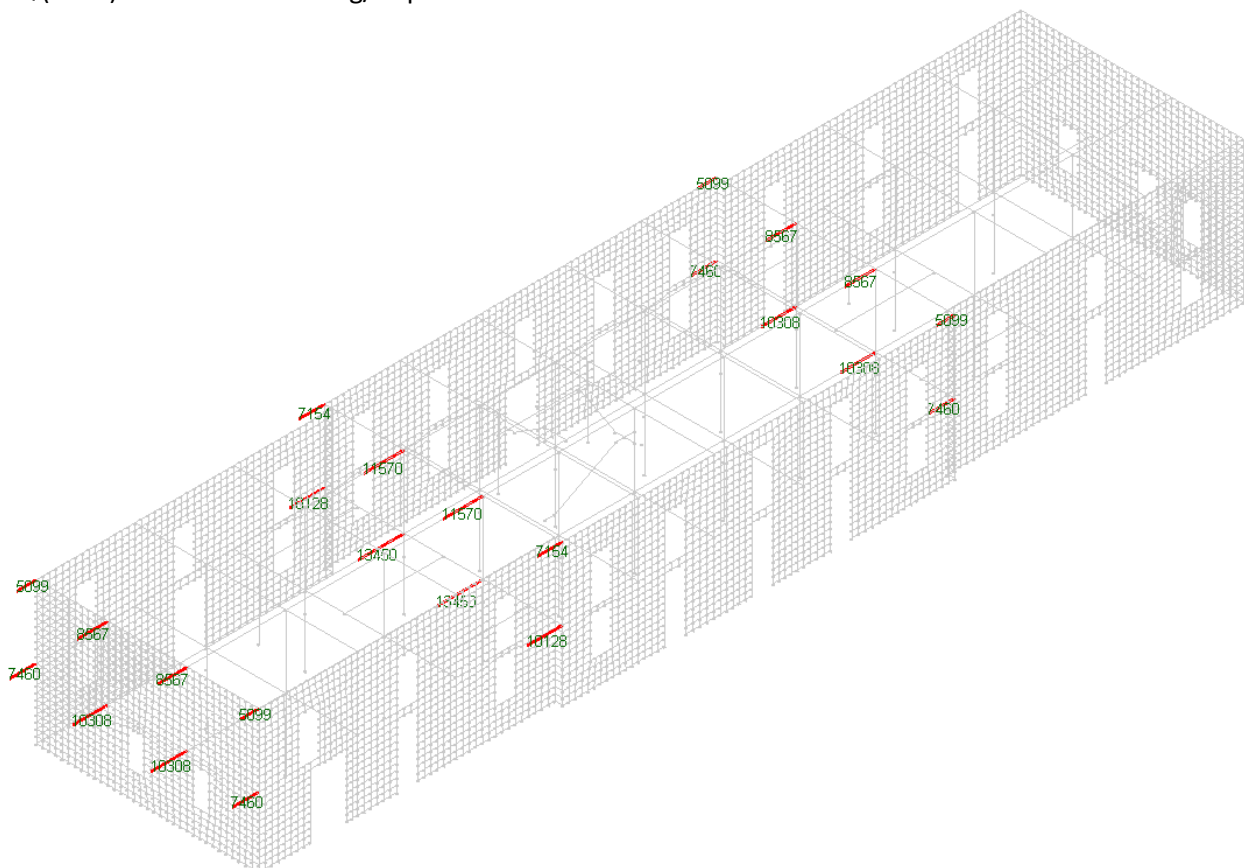


Figura 26 Forze statiche per sisma dir +X per progetto simulato in Sismicad (daN).

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

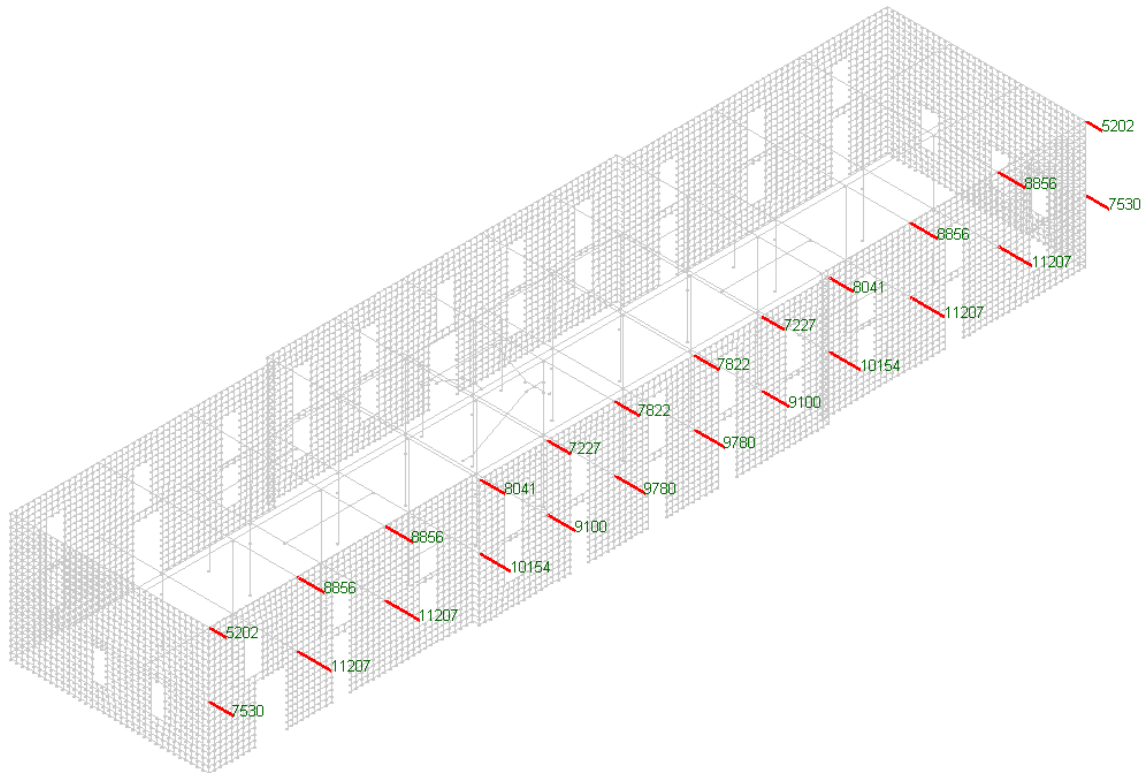


Figura 27 Forze statiche per sisma dir +Y per progetto simulato in Sismicad (daN).

Le armature delle travi sono le minime necessarie per soddisfare le verifiche in termini di tensioni ammissibili.

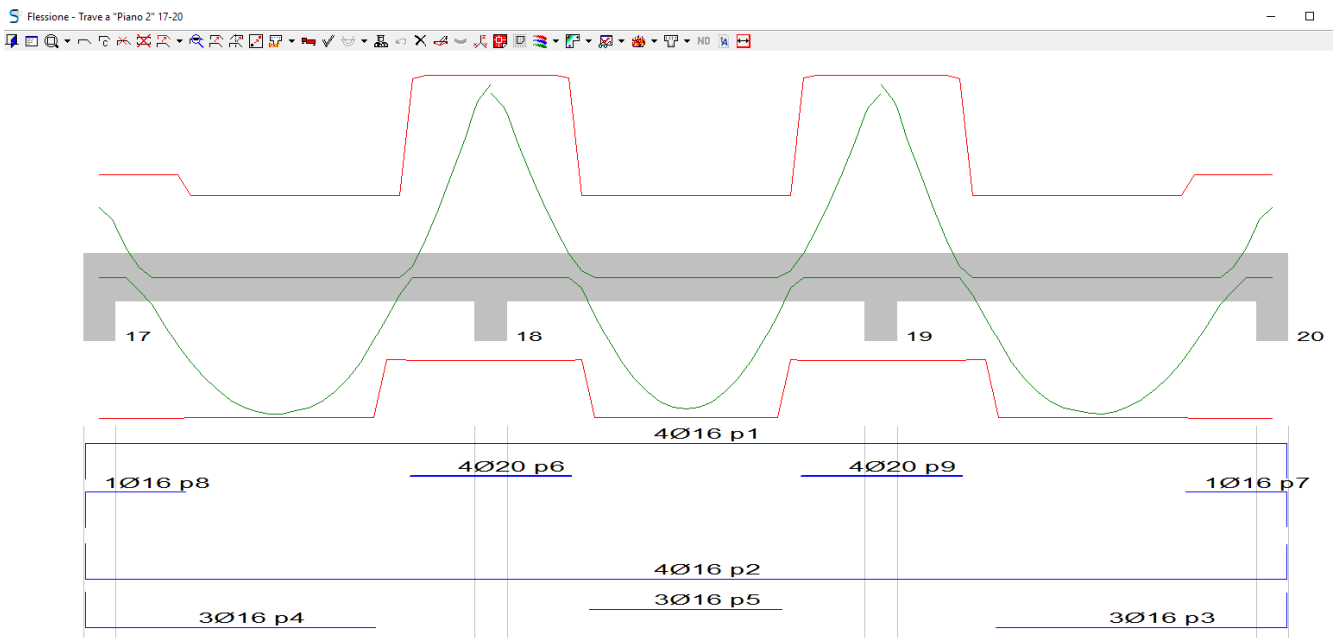


Figura 28 Armatura longitudinale trave 17-20 a piano 2 ricavata dal progetto simulato in Sismicad.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

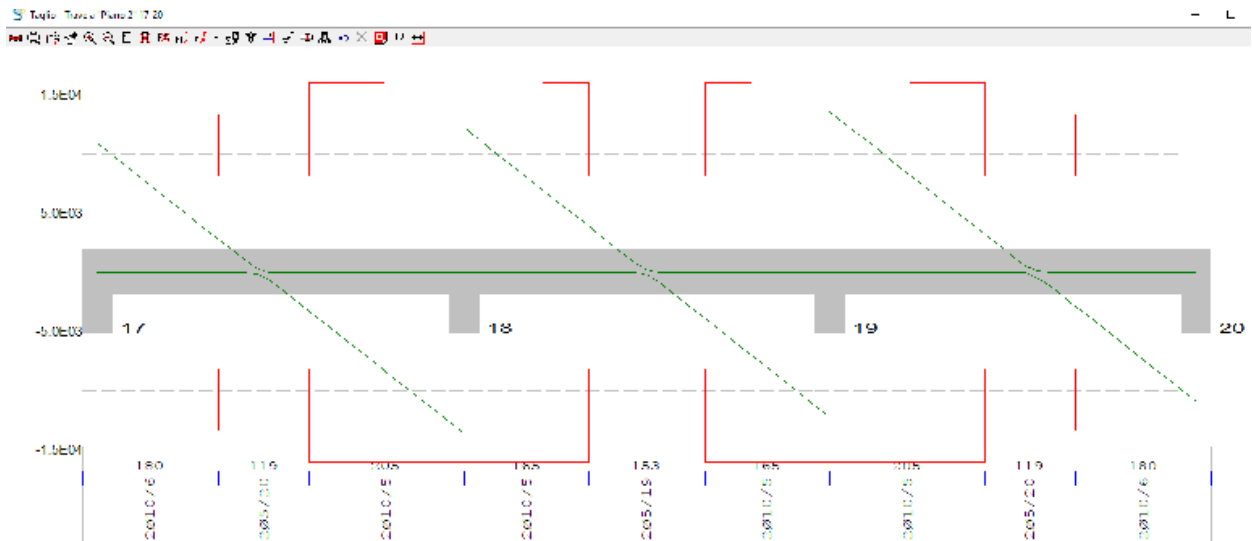


Figura 29 Armatura trasversale trave 17-20 a piano 2 ricavata dal progetto simulato in Sismicad.

Anche le armature dei pilastri sono le minime necessarie per soddisfare le verifiche. Inoltre si è tenuto conto del diametro $\phi 5$ delle staffe prelevate per le prove di laboratorio.

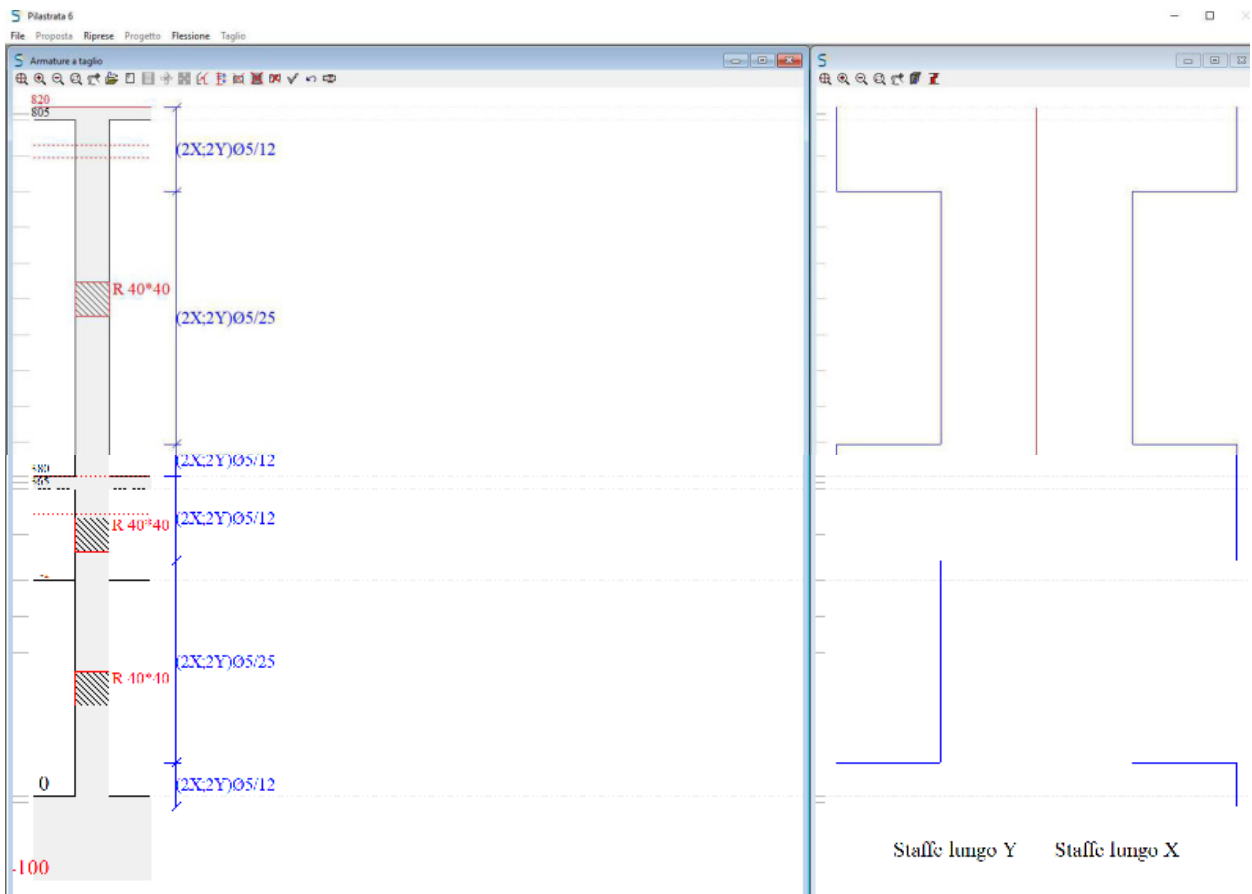


Figura 30 Staffatura pilastro 6 ricavata dal progetto simulato in Sismicad.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Mentre per i ferri longitudinali si è tenuto conto del diametro $\phi 20$ rilevato sulla barra di spigolo del pilastro d'angolo (vedi foto seguente).



Figura 31 Particolare barra longitudinale $\phi 20$ liscia visibile sul pilastro d'angolo.

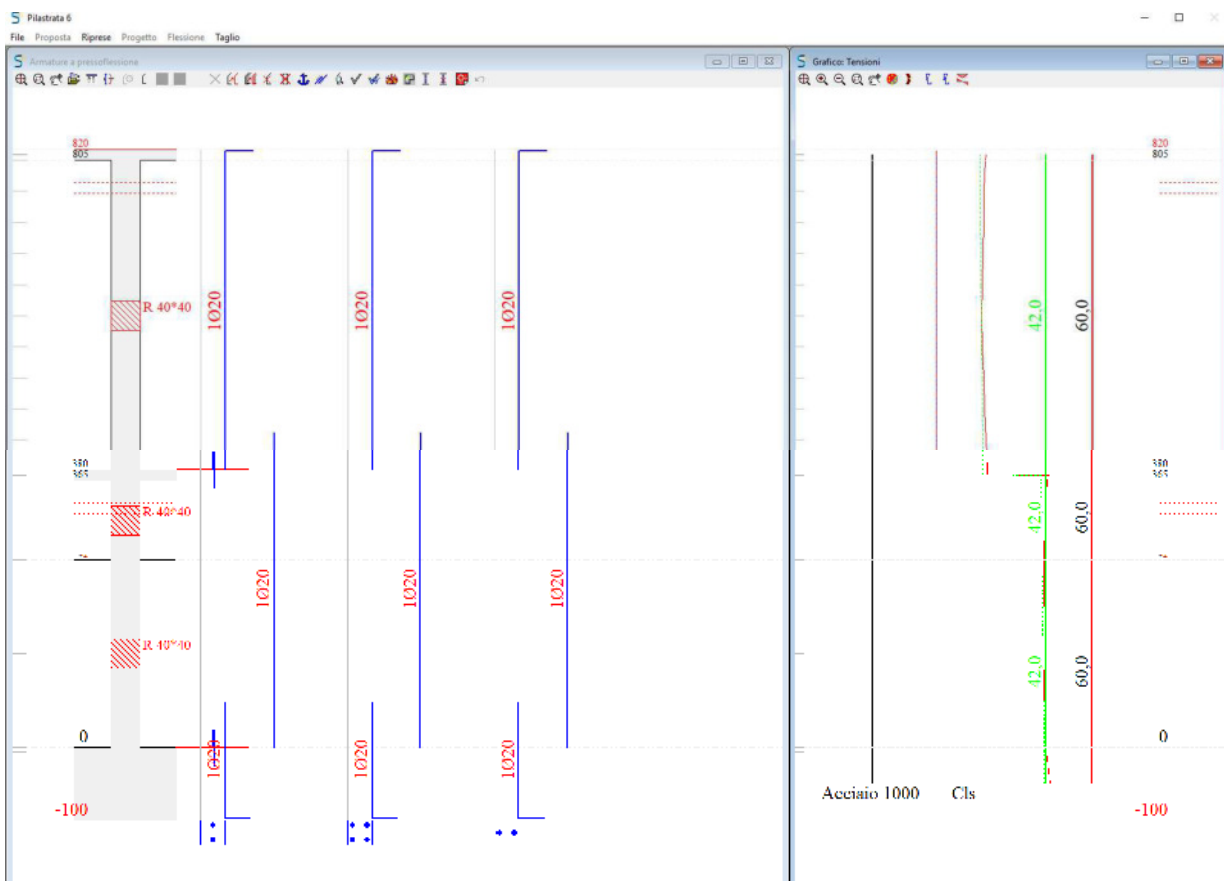


Figura 32 Armatura longitudinale pilastro 6 ricavata dal progetto simulato in Sismicad.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

5. Criteri di analisi e verifica.

5.1 Premessa

Dati i risultati conseguiti dall'analisi modale della struttura si sceglie di adottare un'analisi lineare a sovrapposizione modale come metodo per valutare lo stato di sollecitazione negli elementi componenti la struttura.

5.2 Analisi lineare dinamica

Tale analisi viene condotta in base alle indicazioni presenti al punto §7.3.3.1 del D.M. 14/01/2008.

L'analisi consiste:

- nella determinazione dei modi di vibrare della costruzione (analisi modale),
- nel calcolo degli effetti dell'azione sismica, rappresentata dallo spettro di risposta di progetto, per ciascuno dei modi di vibrare individuati,
- nella combinazione di questi effetti.

Devono essere considerati tutti i modi con massa partecipante significativa. È opportuno a tal riguardo considerare tutti i modi con massa partecipante superiore al 5% e comunque un numero di modi la cui massa partecipante totale sia superiore all'85%.

A tale proposito, osservando quanto riportato al paragrafo 3.3 della presente relazione, si sono considerati i primi 6 modi di vibrare della struttura.

Per la combinazione degli effetti relativi ai singoli modi deve essere utilizzata una combinazione quadratica completa degli effetti relativi a ciascun modo, quale quella indicata nella seguente espressione:

$$E = \left(\sum_j \sum_i \rho_{ij} \cdot E_i \cdot E_j \right)^{1/2}$$

con:

- E_j : valore dell'effetto relativo al modo j ;
- ρ_{ij} : coefficiente di correlazione tra il modo i e il modo j , calcolato con formule di comprovata validità quale:

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

$$\rho_{ij} = \frac{8\xi^2\beta_{ij}^{3/2}}{(1+\beta_{ij})[(1-\beta_{ij})^2+4\xi^2\beta_{ij}]}$$

ξ : smorzamento viscoso dei modi i e j ;

β_{ij} è il rapporto tra l'inverso dei periodi di ciascuna coppia i - j di modi ($\beta_{ij} = T_j/T_i$).

5.3 Metodo di verifica.

Come indicato al punto § 8.3 del D.M. 14/01/2008 la valutazione della sicurezza e la progettazione degli interventi sulle costruzioni esistenti potranno essere eseguiti con riferimento ai soli SLU; nel caso in cui si effettui la verifica anche nei confronti degli SLE i relativi livelli di prestazione possono essere stabiliti dal Progettista di concerto con il Committente.

In particolare, per il caso in oggetto, data la classe d'uso IV, si effettueranno le verifiche nei confronti dello Stato Limite ultimo di salvaguardia della Vita e nei confronti dello Stato Limite di Operatività.

Stato Limite di Salvaguardia della Vita.

Utilizzando come metodo un'analisi modale con impiego del fattore q , secondo quanto indicato al punto § C8.7.2.4 della Circolare n°617/09, è possibile utilizzare lo spettro di progetto, definito in § 3.2.3 delle NTC, che si ottiene dallo spettro elastico riducendone le ordinate con l'uso del fattore di struttura q , il cui valore è scelto nel campo fra 1,5 e 3,0 sulla base della regolarità nonché dei tassi di lavoro dei materiali sotto le azioni statiche.

In particolare per il caso in esame è stato adottato un **fattore di struttura $q=2,25$** , corrispondente al valore medio del range sopra citato.

Sempre secondo il punto § C8.7.2.4 nel caso di uso del fattore di struttura, tutti gli elementi strutturali "duttili" devono soddisfare la condizione che la sollecitazione indotta dall'azione sismica ridotta sia inferiore o uguale alla corrispondente resistenza. Tutti gli elementi strutturali "fragili" devono, invece, soddisfare la condizione che la sollecitazione indotta dall'azione sismica ridotta per $q = 1,5$ sia inferiore o uguale alla corrispondente resistenza.

Quest'ultima valutazione viene effettuata in automatico dal software di calcolo che amplifica, per le sole verifiche dei meccanismi "fragili", le sollecitazioni sugli elementi resistenti ottenute dall'applicazione dello spettro ridotto di $q=2,25$ per un fattore pari a $q/1,5$ ($2,25/1,5$).

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

Nel caso delle verifiche a flessione e presso-flessione, essendo la struttura realizzata con elementi in c.a., vale quanto indicato al punto § 4.1.2.1.2 del D.M.'08.

Per le verifiche a taglio, secondo quanto riportato al punto § C8.7.2.5 della Circolare n°617/09, la resistenza a taglio si valuta come per il caso di nuove costruzioni per situazioni non sismiche, considerando comunque un contributo del conglomerato al massimo pari a quello relativo agli elementi senza armature trasversali resistenti a taglio.

Per il calcolo della resistenza di elementi/meccanismi duttili o fragili, si impiegano le proprietà dei materiali esistenti direttamente ottenute da prove in sito e da eventuali informazioni aggiuntive, divise per i fattori di confidenza. Solo per le verifiche degli elementi fragili, vi è un ulteriore divisione delle resistenze per il coefficiente parziale del materiale.

Stati Limite di Esercizio.

In mancanza di più specifiche valutazioni sono consigliati i valori limite di spostamento di interpiano validi per gli edifici nuovi, riportati per comodità nella Tabella C8.3 (v. § 7.3.7.2 delle NTC) di seguito illustrata.

Tabella C8.3 - Valori limite di spostamento di interpiano per la verifica dello Stato limite di esercizio di costruzioni in calcestruzzo armato o in acciaio

	Spostamento relativo d_r per Stato limite di danno	Spostamento relativo d_r per Stato limite di operatività
tamponamenti collegati rigidamente alla struttura che interferiscono con la deformabilità della stessa	0,005 h*	2/3 di quello per Stato limite di danno
per tamponamenti progettati in modo da non subire danni a seguito di spostamenti di interpiano d_{ip} , per effetto della loro deformabilità intrinseca ovvero dei collegamenti alla struttura:	$d_r < d_{ip} < 0,01 h$	

* questo limite tamponamenti deve essere opportunamente ridotto nel caso in cui la presenza della tamponatura sia considerata nel modello. Si può in tal caso far riferimento ai limiti validi per la muratura..

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

6. Analisi di Vulnerabilità sismica – stato attuale.

Le verifiche condotte seguono le indicazioni del D.M. del 14/01/2008 e delle Istruzioni della Circolare 02/02/2009 n°617 in materia di edifici esistenti.

Le verifiche sugli elementi resistenti sono state condotte tutte in termini di resistenza sia per quanto riguarda i meccanismi di pressoflessione e flessione di pilastri e travi, sia per i meccanismi fragili quali i meccanismi a taglio di travi e pilastri.

In particolare per la valutazione della resistenza a taglio degli elementi, sia travi che pilastri, si è considerata la somma del contributo della resistenza delle armature trasversali e del contributo della sezione di calcestruzzo non armato a taglio. Inoltre nella valutazione del termine di resistenza a taglio delle staffe, l'angolo di inclinazione dei puntoni di calcestruzzo è stato assunto costante e di valore $\theta = 45^\circ$.

In particolare dalle analisi svolte sul modello ad elementi finiti sono stati ricavati gli **indicatori di rischio sismico** relativamente alle verifiche al taglio, presso-flessione o flessione semplice e dei nodi.

- **Corpo A**

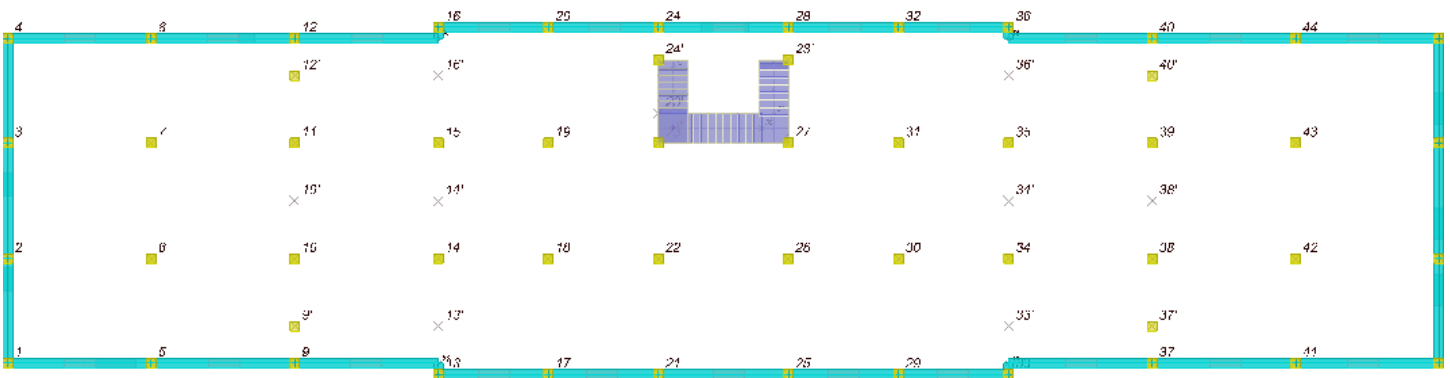


Figura 33 Corpo A: Numerazione fili fissi.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

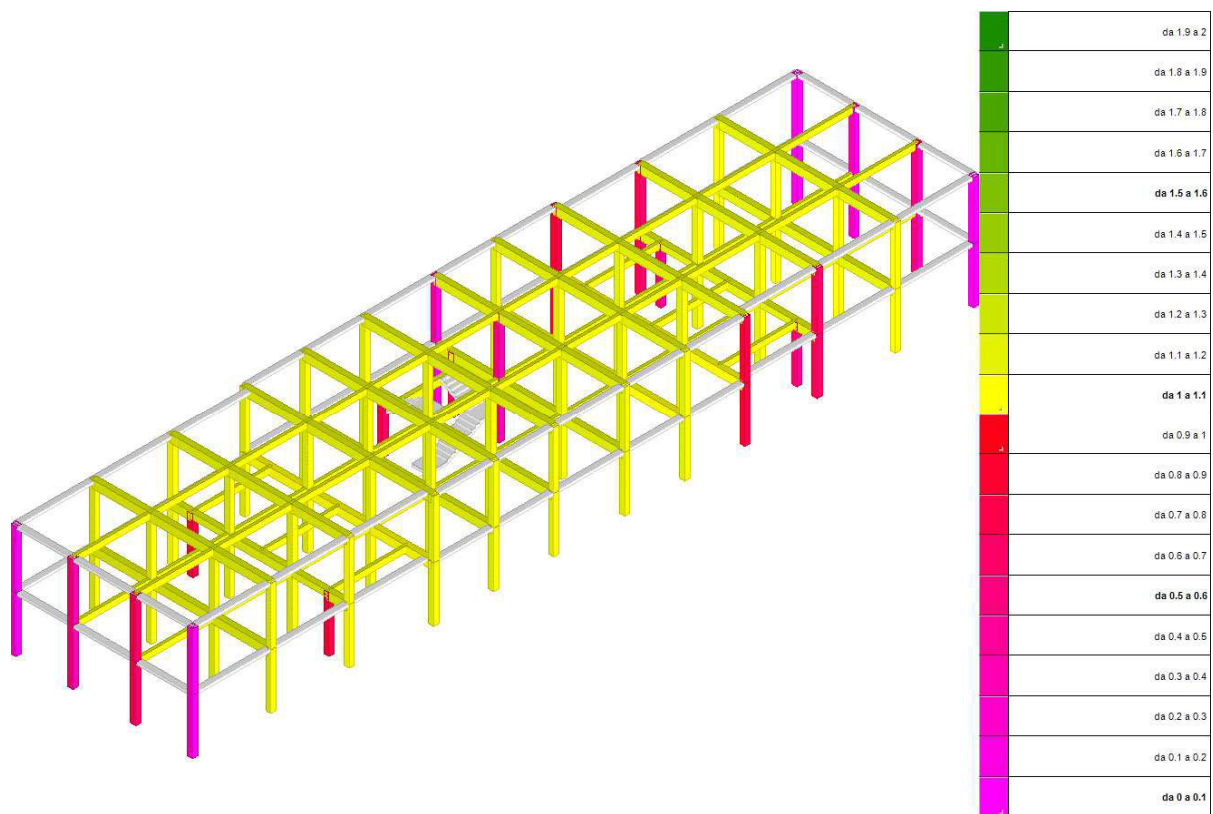


Figura 34 Corpo A: Indicatori a taglio per travi e pilastri in c.a. espressi come rapporto tra PGA.

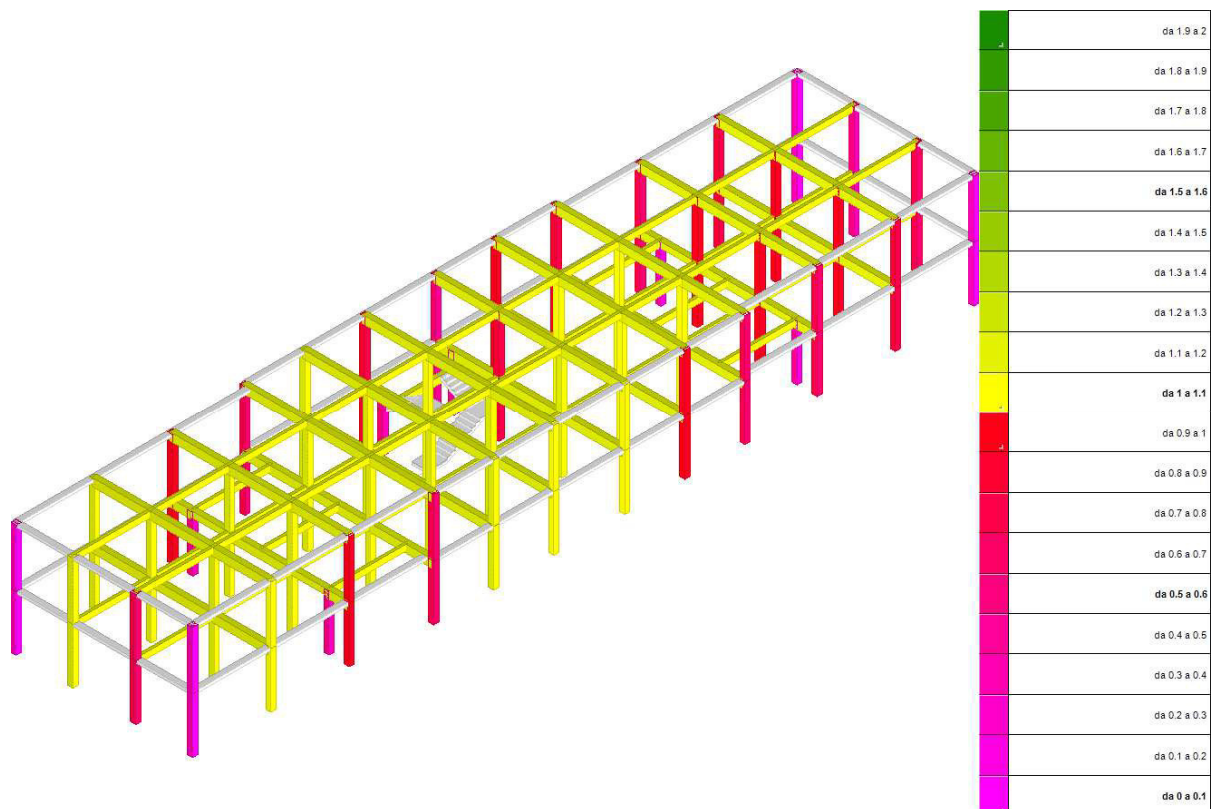


Figura 35 Corpo A: Indicatori a flessione per travi e pilastri in c.a. espressi come rapporto tra PGA.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

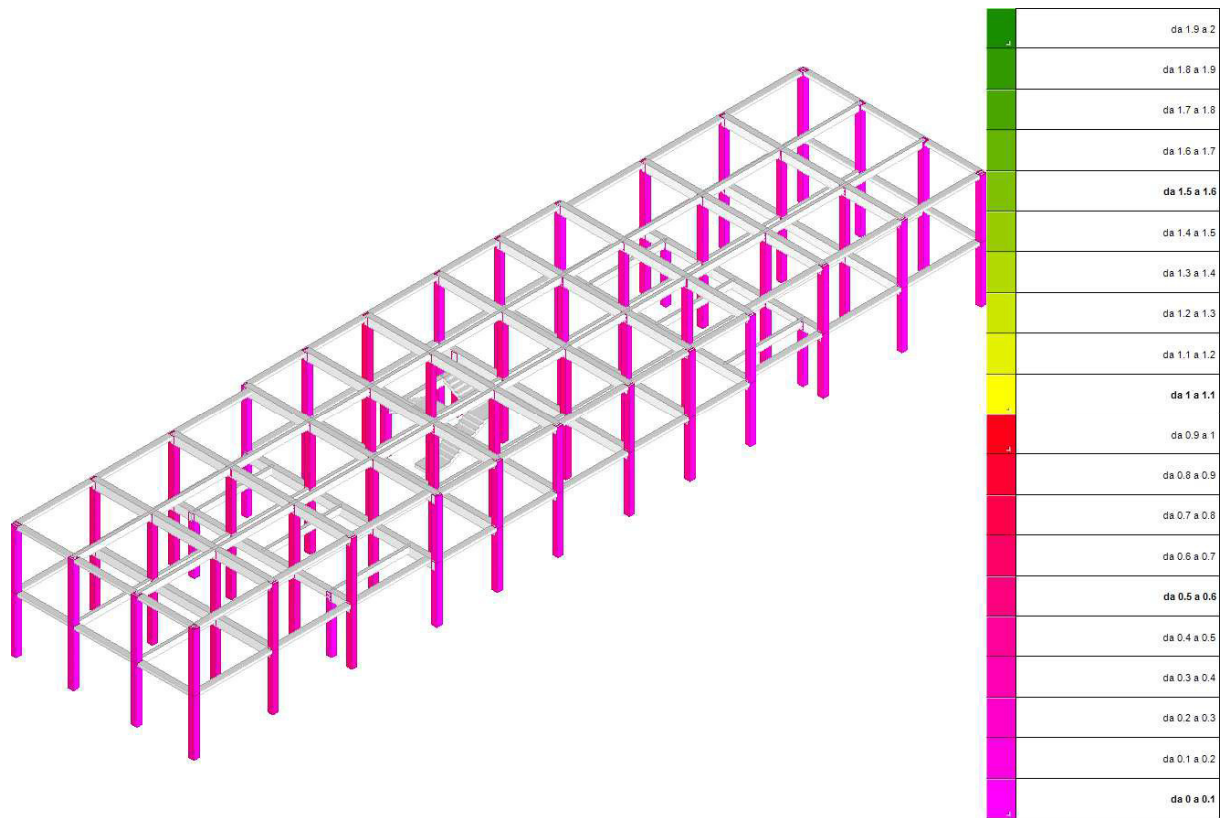


Figura 36 Corpo A: Indicatori per i nodi per i telai in c.a. espressi come rapporto tra PGA.

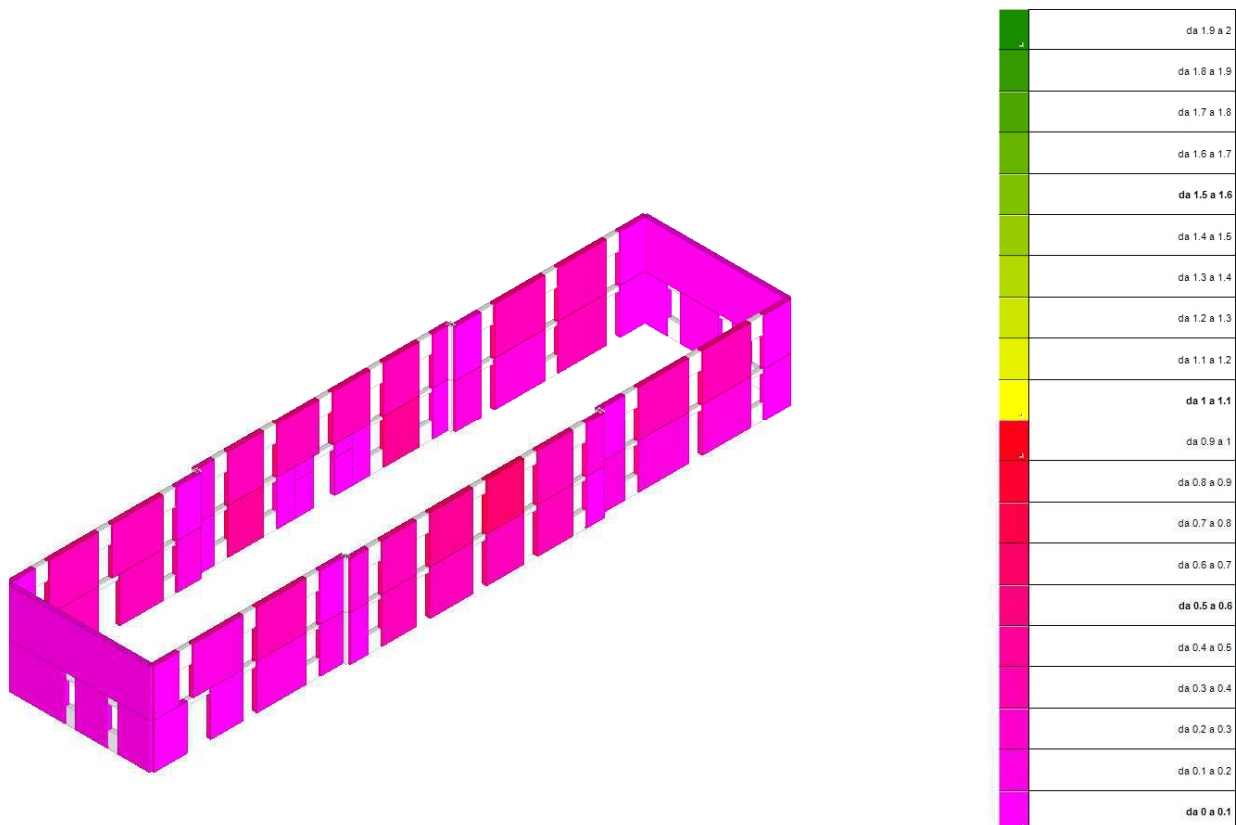


Figura 37 Corpo A: Indicatori a taglio per maschi murari espressi come rapporto tra PGA.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

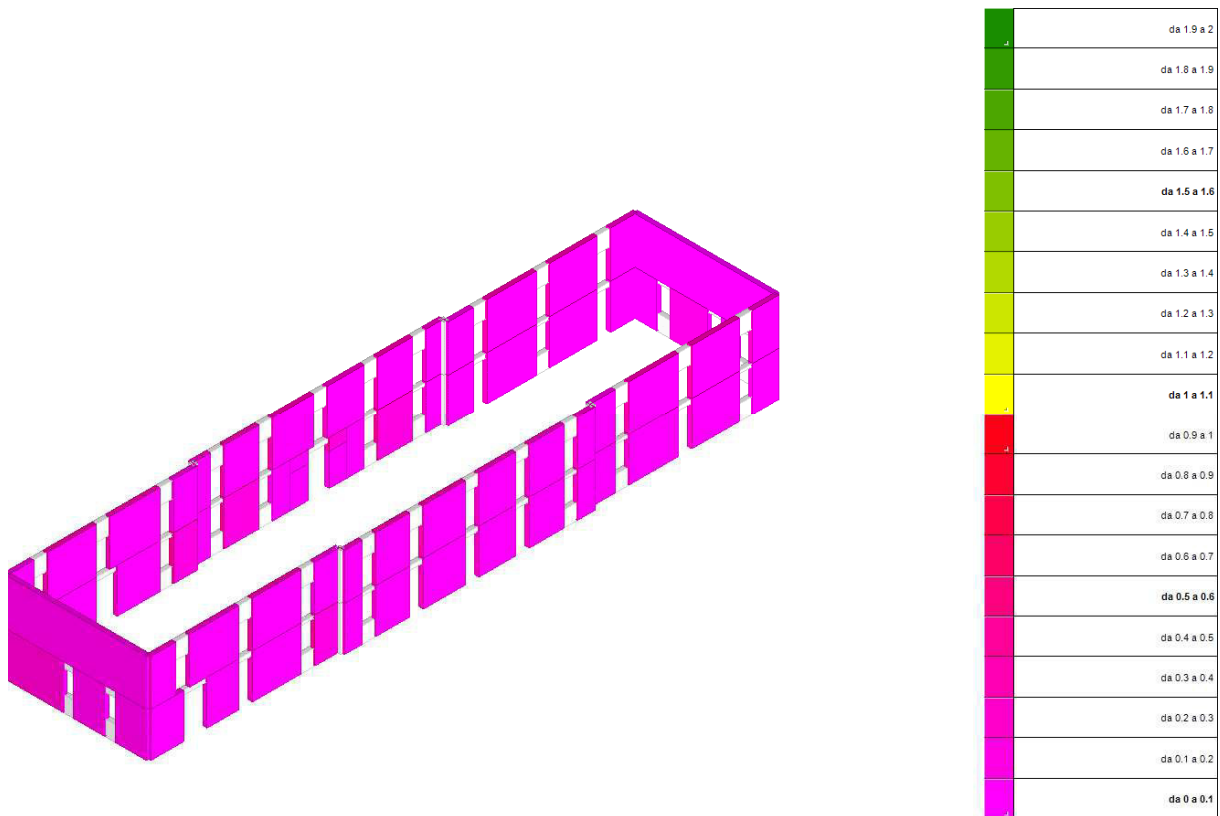


Figura 38 Corpo A: Indicatori a pressoflessione per maschi murari espressi come rapporto tra PGA.

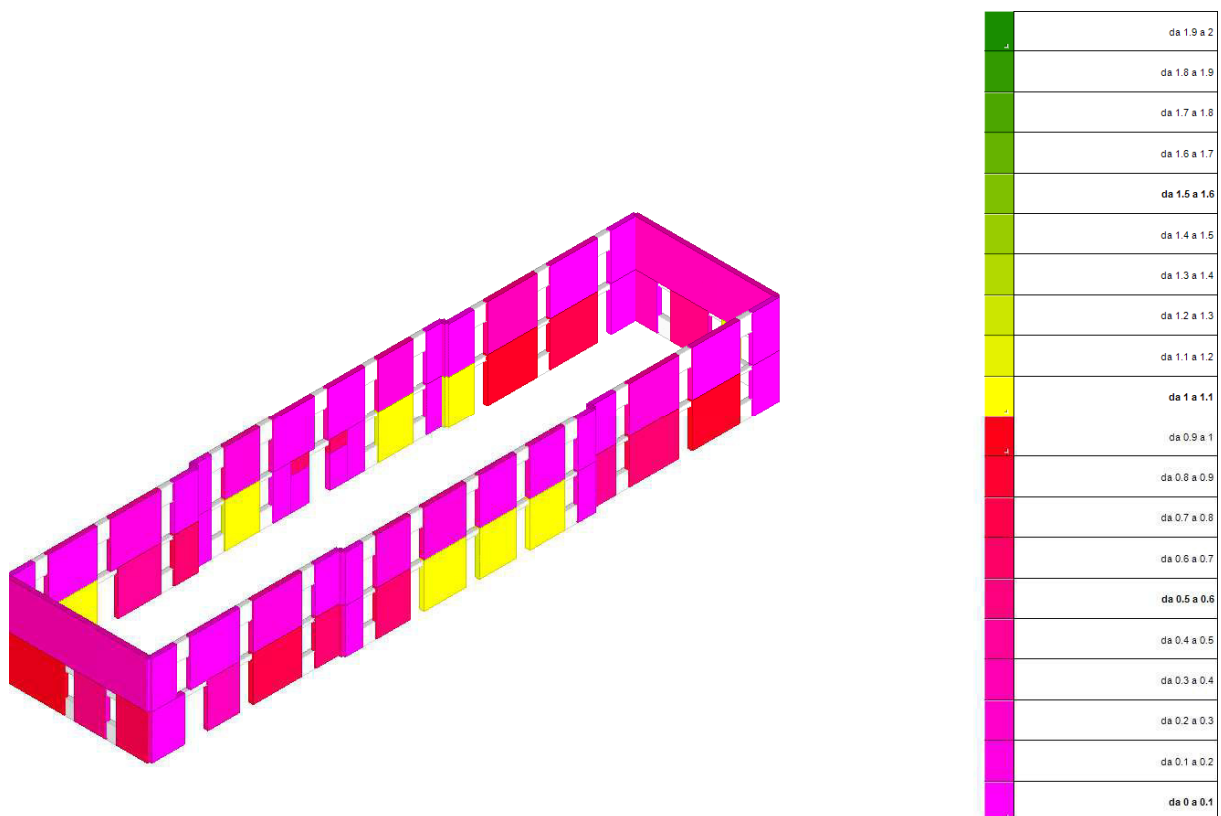


Figura 39 Corpo A: Indicatori per pressoflessione perpendicolare per maschi murari espressi come rapporto tra PGA.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

- **Corpo B**

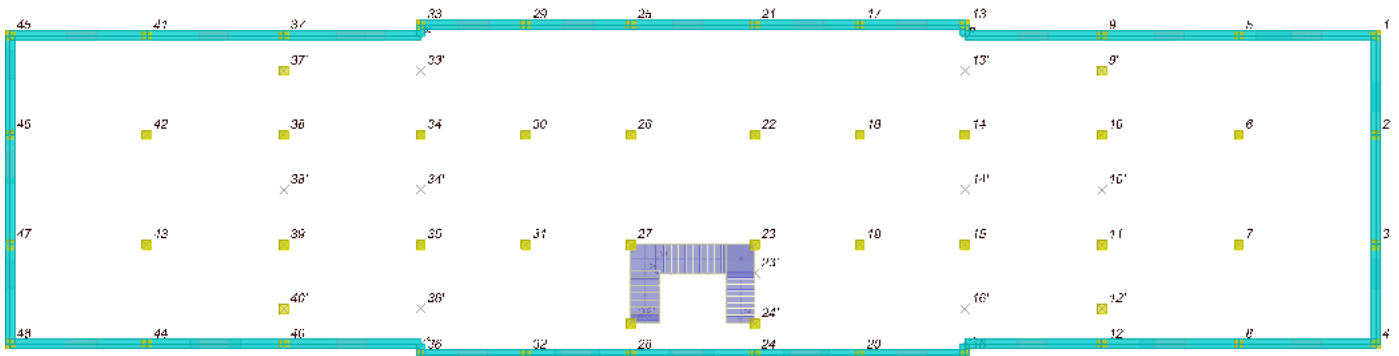


Figura 40 Corpo B: Numerazione fili fissi.

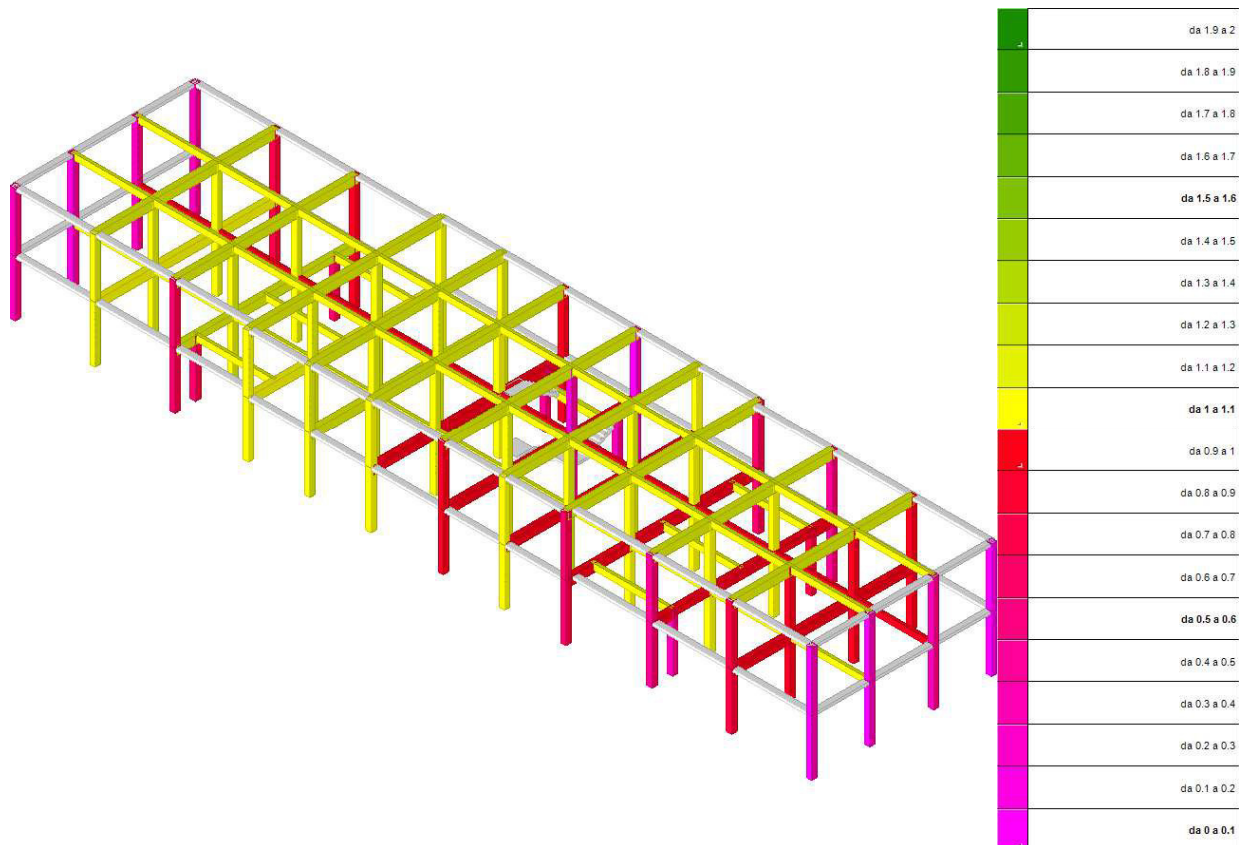


Figura 41 Corpo B: Indicatori a taglio per travi e pilastri in c.a. espressi come rapporto tra PGA.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

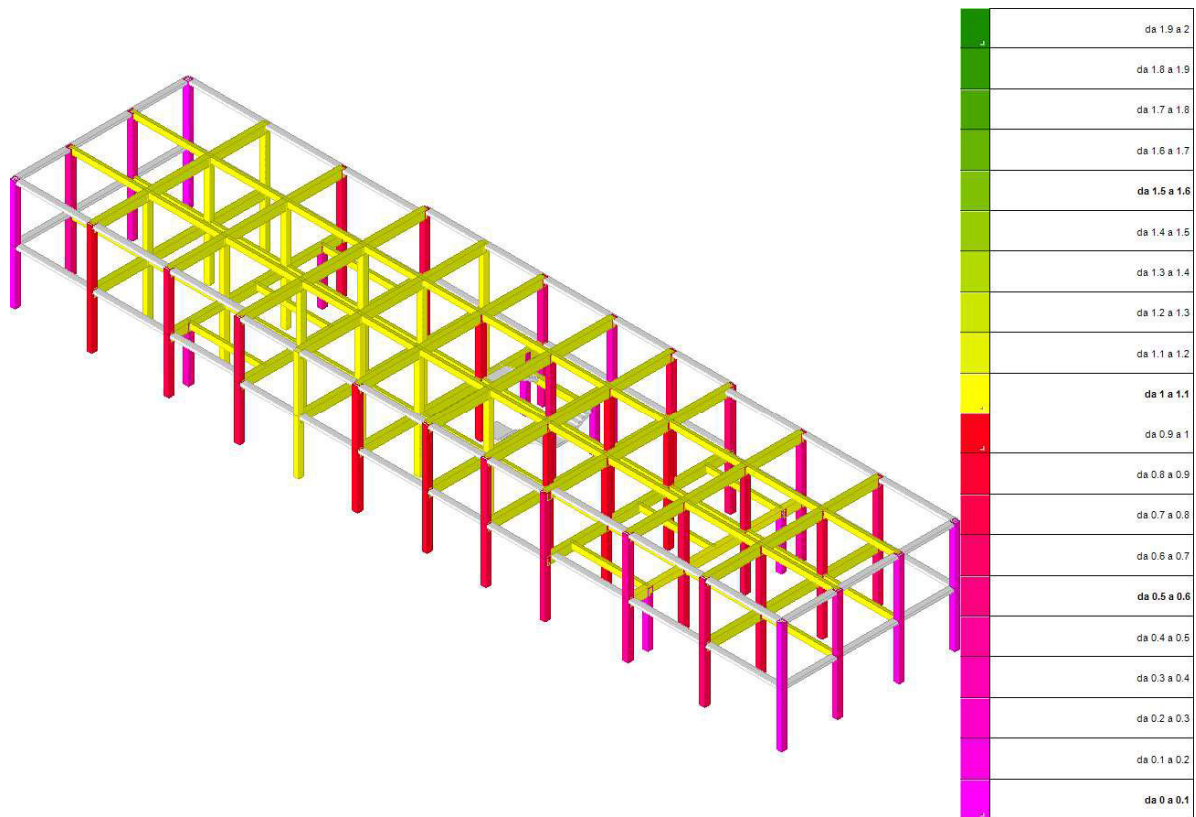


Figura 42 Corpo B: Indicatori a flessione per travi e pilastri in c.a. espressi come rapporto tra PGA.

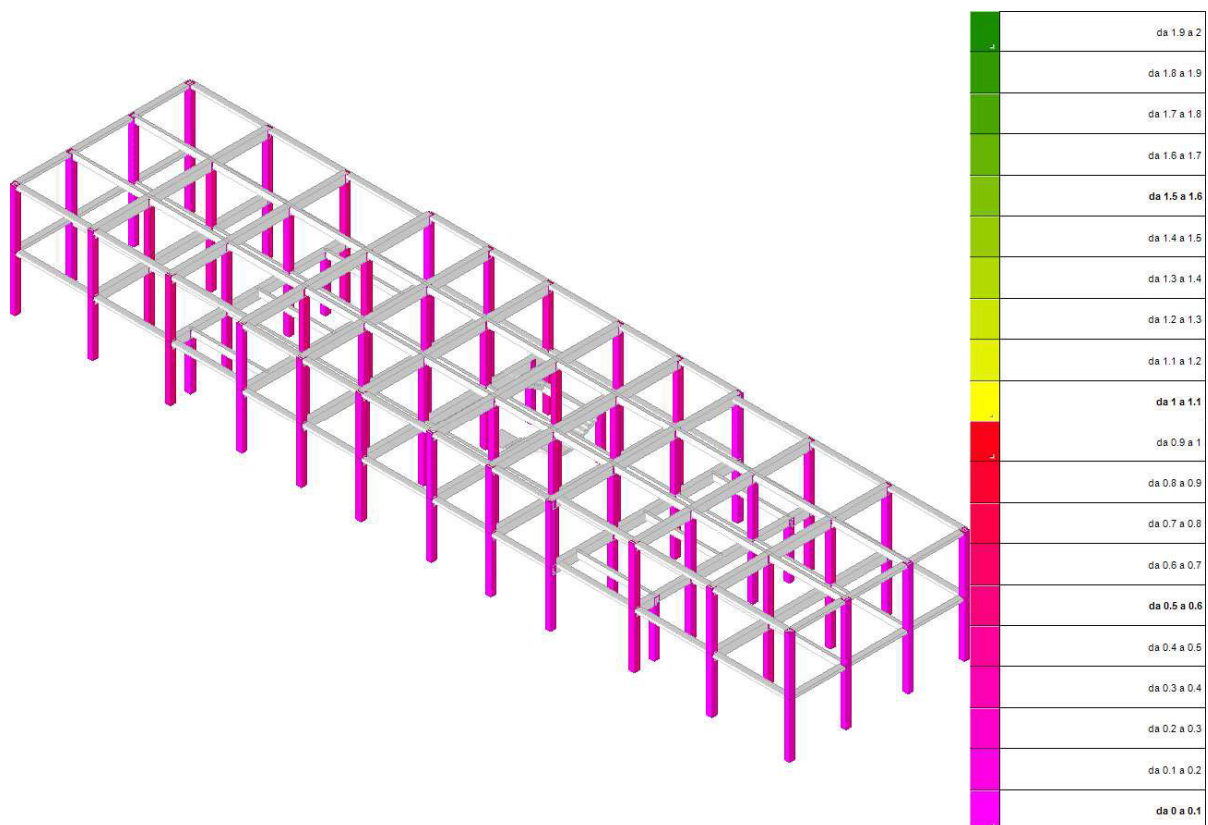


Figura 43 Corpo B: Indicatori per i nodi per i telai in c.a. espressi come rapporto tra PGA.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

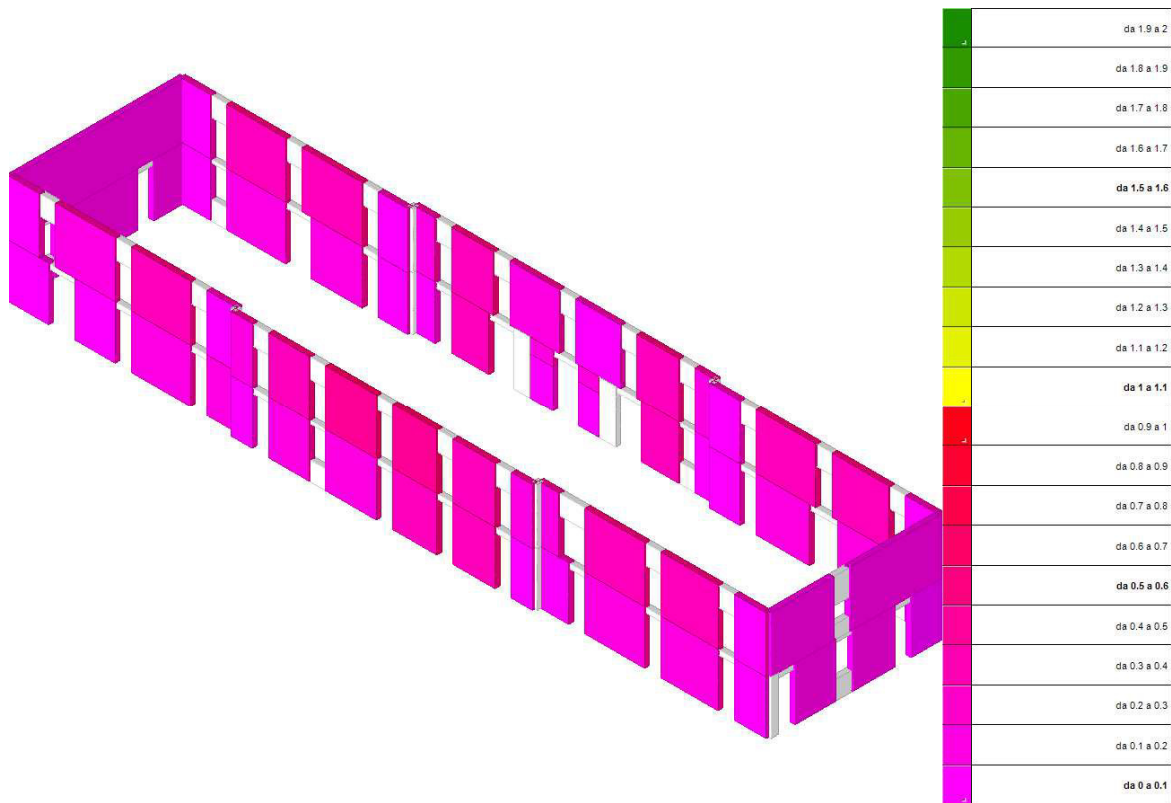


Figura 44 Corpo B: Indicatori a taglio per maschi murari espressi come rapporto tra PGA.

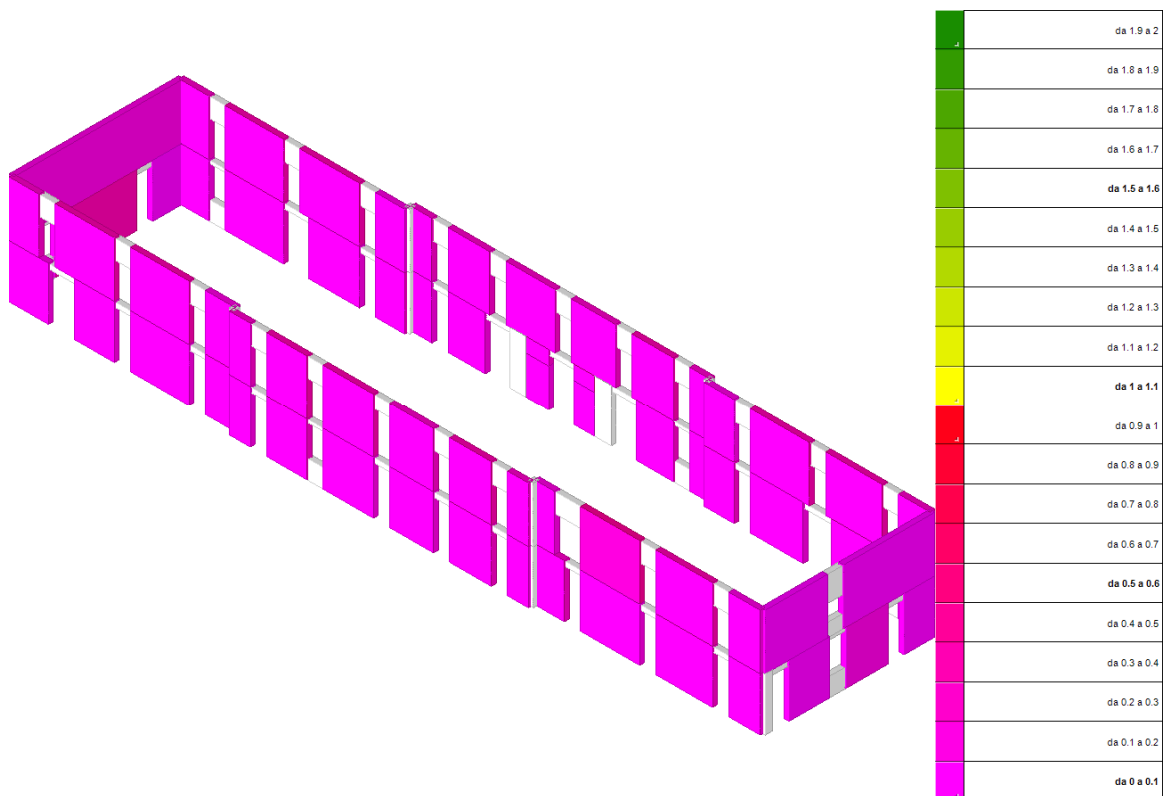


Figura 45 Corpo B: Indicatori a pressoflessione per maschi murari espressi come rapporto tra PGA.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

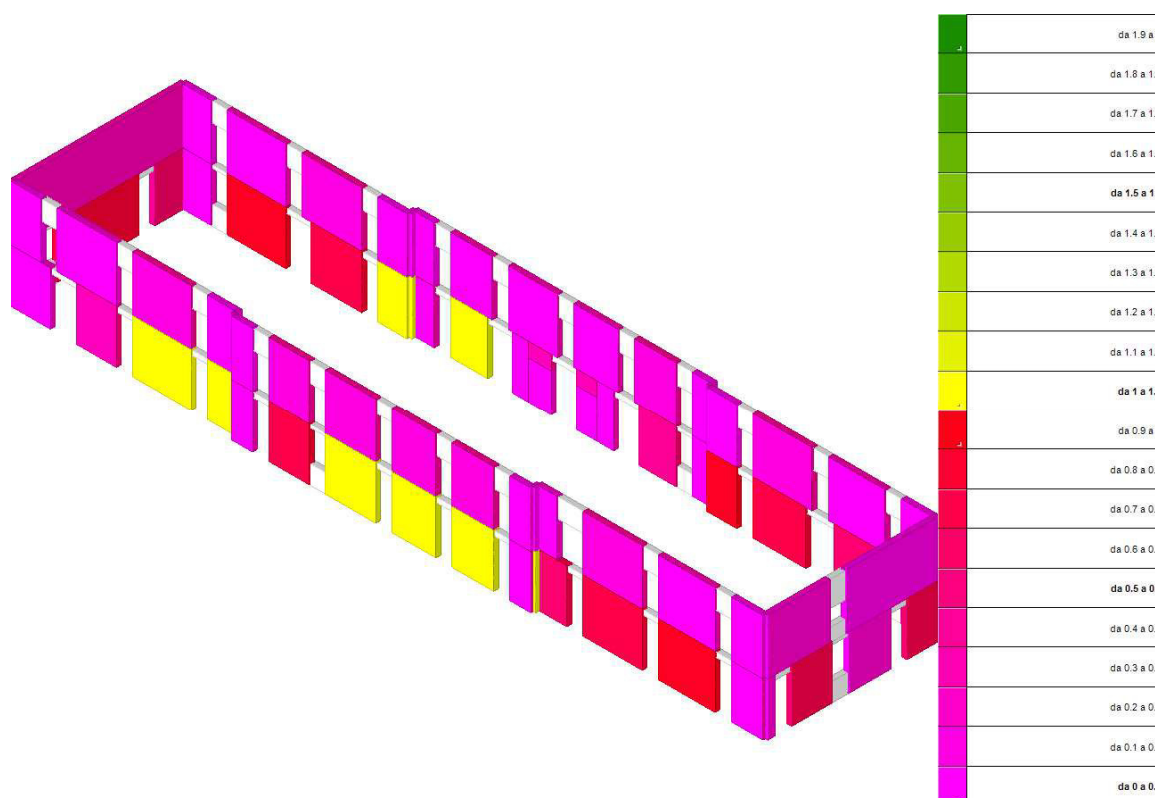


Figura 46 Corpo B: Indicatori per pressoflessione perpendicolare per maschi murari espressi come rapporto tra PGA.

Gli **indicatori di rischio sismico** sono calcolati come rapporto sia in termini di PGA che in termini di tempo di ritorno:

- ✓ **indicatore**¹ $i_{Tr} = (Tr_C / Tr_{SLVrif})^{0.41}$
- ✓ **indicatore** $i_{PGA} = PGA_C / PGA_{SLVrif}$

dove le caratteristiche di domanda calcolate secondo D.M. 14/01/2008 sono:

- $PGA_{SLVrif} = 0,332 \text{ g}$
- $PGA_{SLOrif} = 0,151 \text{ g}$
- $Tr_{SLVrif} = 1898 \text{ anni}$
- $Tr_{SLOrif} = 120 \text{ anni}$

Mentre Tr_C e PGA_C rappresentano il tempo di ritorno e l'accelerazione di picco al suolo corrispondente al raggiungimento dello stato limite considerato.

Tali indicatori sono calcolati per ogni elemento trave e pilastro partendo dal moltiplicatore dei carichi che corrisponde all'aliquota dell'azione sismica di progetto in corrispondenza del quale si raggiunge lo stato limite considerato (a Pressoflessione, Taglio e verifica del pannello dei nodi per gli elementi in c.a. ed a Pressoflessione nel piano e fuori piano e Taglio per i maschi murari).

¹ Il valore "0.41" di elevamento a potenza del rapporto tra i periodi di ritorno esprimenti rispettivamente capacità e domanda deriva da risultati di analisi statistiche delle curve di pericolosità a livello nazionale

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Per trovare la capacità in termini di accelerazione in Sismicad si adotta un processo iterativo per cui una volta trovato il moltiplicatore delle azioni sismiche α che attiva un dato stato limite, deve essere soddisfatta la seguente disequazione:

$$S_e(T_{R,C}, T_1, q) > \alpha S_e(T_{R,D}, T_1, q)$$

dove

$T_{R,D}$ è il periodo di ritorno di riferimento per il dato stato limite (SLO, SLD e SLV);

T_1 è il periodo proprio del sistema derivante dall'analisi;

q è il fattore di struttura;

α è il moltiplicatore che attiva la "modalità di rottura" oggetto della verifica;

$T_{R,C}$ è il periodo di ritorno ricercato che è l'incognita della disequazione precedente.

Si procede variando per tentativi $T_{R,C}$ tra un valore minimo pari a $T_r=0$ ed un valore massimo di 2475 anni fino al soddisfacimento della disequazione. La valutazione della accelerazione spettrale per tempi di ritorno minori di 30 anni viene effettuata supponendo una variazione lineare di a_g/g tra 0 ed il valore relativo a 30 anni adottando i valori di F_0 e T_c^* relativi a 30 anni.

Si ponga attenzione che l'accelerazione spettrale $S_e(T_{R,D}, T_1, q)$ è univocamente definita dal sito, dalla categoria del suolo e dal periodo di riferimento mentre nel calcolo di $S_e(T_{R,C}, T_1, q)$ variano anche i parametri a_g/g , F_0 e T_c^* che definiscono lo spettro al variare di $T_{R,C}$.

I parametri a_g/g , F_0 e T_c^* si calcolano con la seguente interpolazione logaritmica (al variare del periodo di ritorno T_R preso in esame).

$$\ln(p) = \ln(P_1) + \ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right) * \ln\left(\frac{T_R}{T_{R1}}\right) * \left[\ln\left(\frac{T_{R2}}{T_{R1}}\right)\right]^{-1}$$

A partire dalla disequazione sotto riportata identica alla precedente in cui è esplicitata la dipendenza di α dai parametri topografici e di suolo

$$S_e(T_{R,C}, T_1, q) > \alpha(S_T, S_S(T_{R,D})) \times S_e(T_{R,D}, T_1, q)$$

si ricerca l'accelerazione di aggancio dello spettro relativa al periodo di ritorno calcolato $T_{R,C}$ entrando nelle equazioni degli spettri con $T = 0$.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

Gli indicatori di rischio sismico in termini di accelerazione, per lo stato limite di salvaguardia della vita e per lo stato limite di danno sono quindi dati da:

$$\frac{PGA_{(T_{R,C})}}{PGA_{(RIF,SLV)}} = \frac{S_e(T_{R,C}(\alpha(S_T, S_S(T_{R,D}))), a_g)}{S_e(T_{R,D}, a_g) * S_T * S_S(T_{R,D})}$$

$$\frac{PGA_{(T_{R,C})}}{PGA_{(RIF,SLD)}} = \frac{S_e(T_{R,C}(\alpha(S_T, S_S(T_{R,D}))), 0)}{S_e(T_{R,D}, 0) * S_T * S_S(T_{R,D})}$$

$T_{R,C}$ viene quindi valutato per tentativi tra gli intervalli $T_r=0$ e $T_r=2475$ individuando il periodo che individua una accelerazione di aggancio dello spettro pari al valore della $PGA_{(T_{R,C})}$ prima calcolato diviso per i parametri topografici e del suolo.

$$R_{C,D} = \left(\frac{T_{R,C}}{T_{R,D}} \right)^{0,41}$$

Riassumendo i **valori minori degli indicatori di rischio sismico** calcolati per travi, pilastri, nodi (elementi in c.a.) e per i maschi murari, per lo Stato Limite di salvaguardia della Vita si ottiene:

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	PF	0.077	SLV 6	0.043	0.077	9	0.111
Maschio 40 "Fondazione - Piano 1"	T	0.075	SLV 6	0.043	0.077	9	0.111
Maschio 56 "Piano 1 - Piano 2"	PFFP	0.116	SLV 14	0.068	0.122	22	0.161

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41
Trave a "Piano 1" 33-36	Taglio	1.011	SLV 10	0.563	1.011	1953	1.012
Trave a "Piano 1" 37-40	Flessione	1.224	SLV 6	0.614	1.103	2474	1.115
Pilastrata 45	Taglio	0.146	SLV 10	0.087	0.156	34	0.192
Pilastrata 48	Flessione	0.262	SLV 6	0.159	0.285	105	0.305
Pilastrata 47	Nodi	0.207	SLV 7	0.125	0.224	65	0.251

Tabella 7.1 – Indicatori di rischio sismico (corpo A).

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41
Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0.04	SLV 6	0.021	0.038	2	0.06
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	T	0.068	SLV 7	0.039	0.07	8	0.106
Maschio 78 "Piano 1 - Piano 2"	PFFP	0.105	SLV 6	0.063	0.113	19	0.151

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41
Trave a "Piano 1" 33-36	Taglio	0.919	SLV 10	0.514	0.922	1525	0.914
Trave a "Piano 1" 37-40	Flessione	1.024	SLV 10	0.569	1.022	2014	1.025
Pilastrata 48	Taglio	0.166	SLV 10	0.1	0.179	43	0.212
	Flessione	0.234	SLV 6	0.142	0.255	84	0.279
Pilastrata 47	Nodi	0.18	SLV 7	0.108	0.195	50	0.225

Tabella 7.1 – Indicatori di rischio sismico (corpo B).

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

Gli indicatori di rischio sismico mostrano come la capacità degli elementi strutturali sia quasi sempre inferiore alla domanda per tutti gli stati limite considerati.

Mentre per quanto riguarda lo Stato Limite di Operatività il valore minimo degli indicatori di rischio sismico si ottiene in corrispondenza del Corpo B, dove risulta:

Moltiplicatore minimo delle condizioni sismiche per raggiungimento dello spostamento limite di interpiano 0.105

combinazione SLO 10 tra Nodo 301 e Nodo 3855

PGA 0.196

indicatore $iPGA = PGA_c / PGA_{SLOrif} = 0.959$

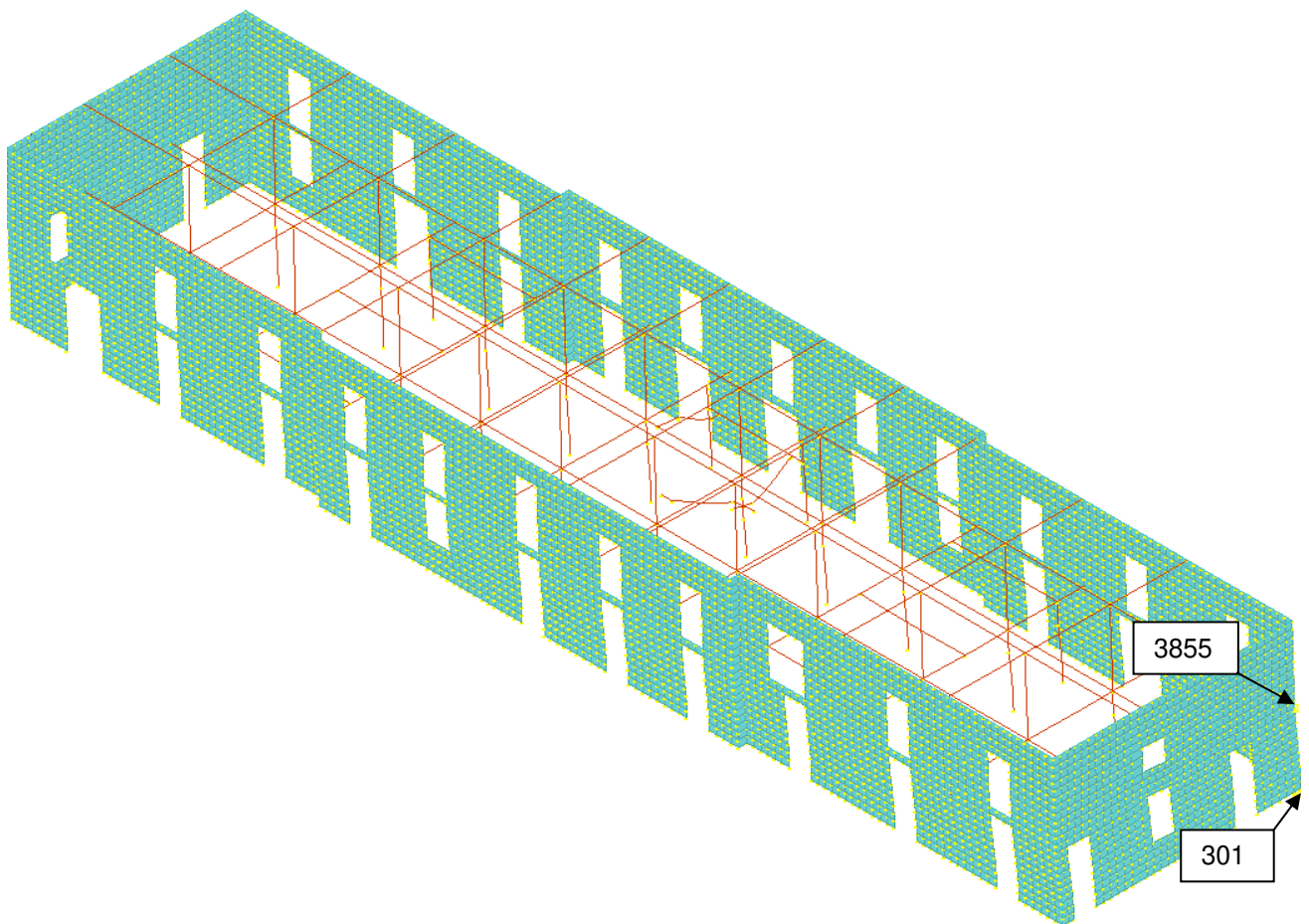


Figura 47 Corpo B: Individuazione nodi con massimo spostamento in verifica SLO.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

7. Verifica statica dei solai.

Nel presente paragrafo vengono riportate le verifiche in stato limite ultimo, per i soli carichi verticali, effettuate sui solai indagati.

Verifica solai esistenti

I solai presenti negli edifici oggetto d'esame sono tutti costituiti da una soletta in c.a. con spessore di 15 cm.

I blocchi A e B risultano identici, dal punto di vista strutturale, e costruiti contemporaneamente, in particolare si è rilevato come i due blocchi abbiano la stessa tipologia di solai e gli spessori risultano analoghi.

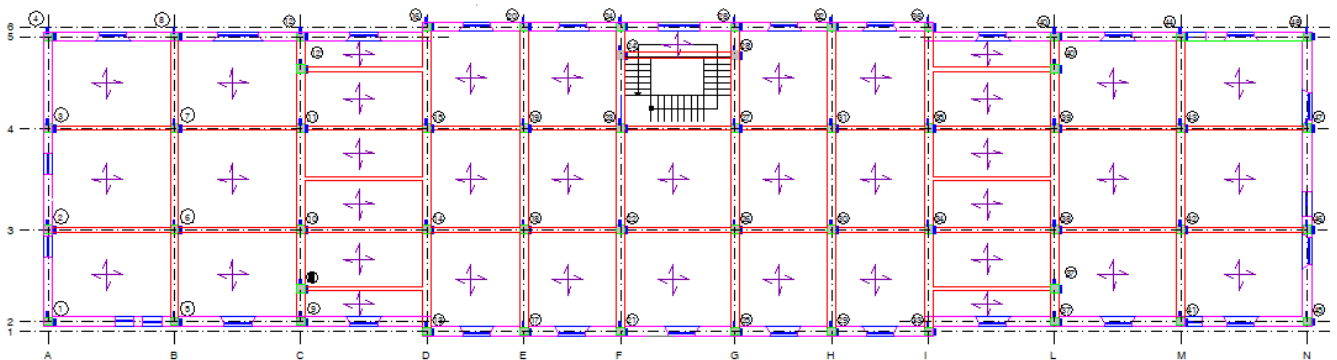


Figura 48 Planimetria primo solaio del Corpo A

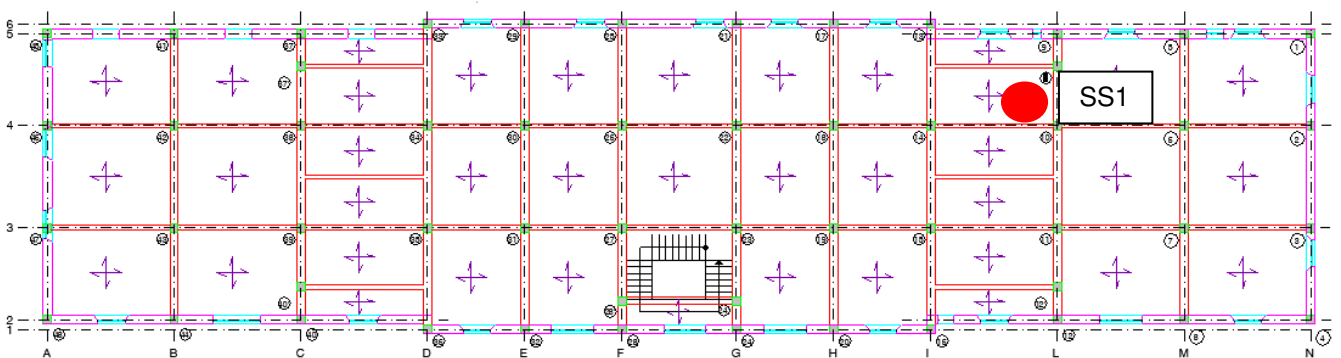


Figura 49 Planimetria primo solaio del Corpo B

Le verifiche ai carichi verticali in stato limite ultimo, sono state condotte nei solai indagati. In particolare nella verifica è stato considerato il valore più basso fra le tensioni di snervamento medie dell'acciaio ricavato sperimentalmente per i due edifici.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

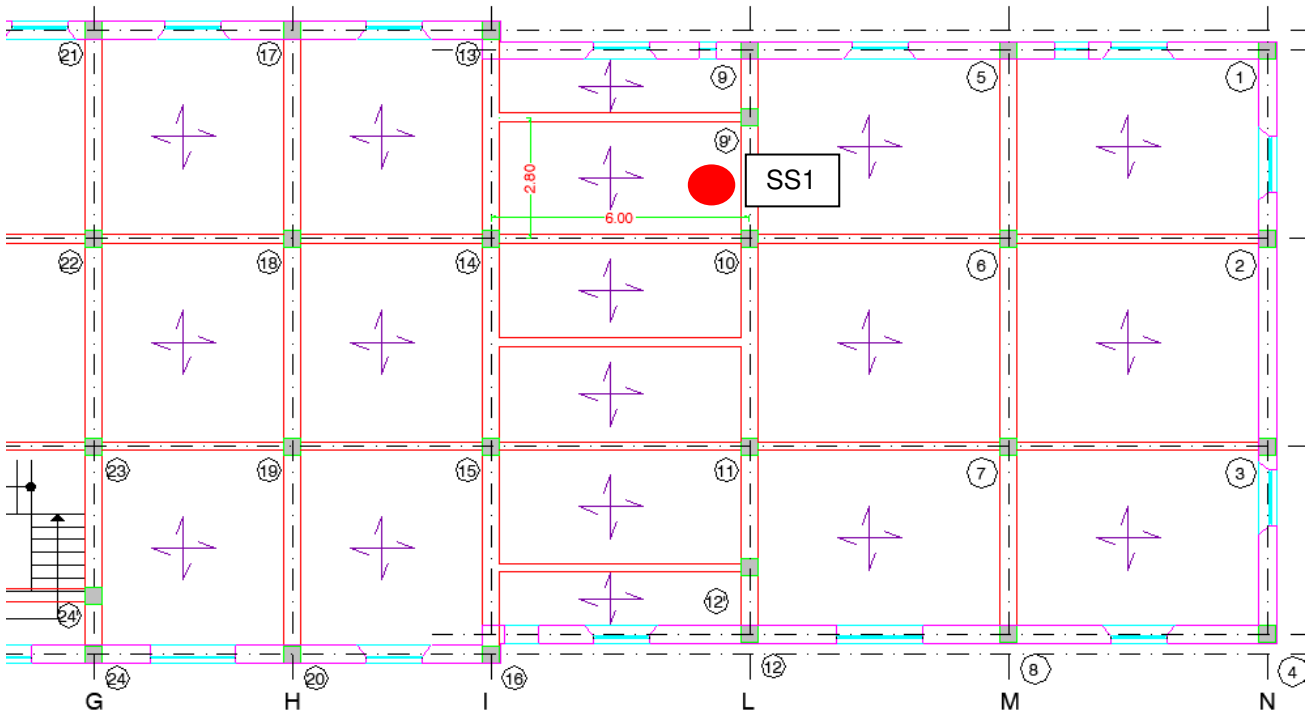
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

I carichi accidentali sono comuni a tutti i solai di calpestio del primo piano e sono pari ai carichi accidentali per per ambienti suscettibile di affollamento.

Le verifiche di seguito riportate sono state svolte secondo quanto indicato al punto §4.1 del D.M.14/01/2008 riguardo a strutture in calcestruzzo.

Si riportano di seguito l'immagine indicante il solaio del blocco B di cui è stato rilevato lo spessore mediante il saggio SS1, seguita dalla relativa verifica.



L'armatura all'intradosso del solaio, indicato nella figura sovrastante, determinata mediante il progetto simulato, considerando un acciaio avente tensione ammissibile di 1000 kg/cm^2 e lo schema di piastra di luce $5,60 \times 2,60 \text{ m}$ con vincoli di semincastro, è pari a $\phi 10 / 16 \times 16''$ ($A = 4.91 \text{ cm}^2/\text{m}$).

b	h	A	p.propr	perm	accid	tamp	Ptot	Lx	Ly	Px	Py	X	$M_x = P_x L_x^2 / X$	$M_y = P_y L_y^2 / X$	Asx,calc	Asy,calc
cm	cm	m ²	kg/m	kg/m ²	kg/m ²	kg/m	kg/m	m	m	kg/m	kg/m		kg m	kg m	cm ²	cm ²
100	15	0.150	375	210	300	0	885	6.00	2.80	40	845	12	120	552	1.03	4.72

La verifica condotta allo SLU, mediante l'utilizzo del programma di verifica V.C.A. S.L.U, in corrispondenza del solaio indagato (saggio SS1) risulta soddisfatta anche considerando il momento sollecitante in mezzeria pari a $PL^2/8$ nella condizione di piastra con vincoli di appoggio-appoggio, infatti $M_{Ed} = 12.36 \text{ kN m}$ è minore del momento resistente $M_{Rd} = 17.92 \text{ kN m}$.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

			γ
G1	3.68	kN/m ²	1.3
G2	2.62	kN/m ²	1.5
Q	3.00	kN/m ²	1.5
i	1	m	
Ptot	13.21	kN/m	
Lx	6.00	m	
Ly	2.80	m	
K	1.00		
Px	0.60	kN/m	
Py	12.62	kN/m	
X	8.00		
M _{ed,X} =	2.69	kN/m	
M_{ed,Y}=	12.36	kN/m	

Si considera una tensione di snervamento per l'acciaio pari a quella ricavata dalle indagini:

$$f_{y,d} = 309.25 \text{ N/mm}^2$$

Titolo: Solaio_S51

N° strati barre: 1 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm ²]	d [cm]
1	100	15	1	4.91	13

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed}: 0 kN
M_{xEd}: 12.36 kNm
M_{yEd}: 0

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
Coord. [cm]: xN 0, yN 0

Tipo rottura: Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali: Reggio B Rck15

ϵ_{su} : 67.5 ‰ ϵ_{c2} : 2 ‰
 f_{yd} : 309.3 N/mm² ϵ_{cu} : 3.5 ‰
 E_s : 200'000 N/mm² f_{cd} : 6.8 ‰
 E_s/E_c : 15 f_{cc}/f_{cd} : 0.8
 ϵ_{syd} : 1.547 ‰ $\sigma_{c,adm}$: 6
 $\sigma_{s,adm}$: 215 N/mm² τ_{co} : 0.4
 τ_{c1} : 1.4

M_{xRd}: 18 kNm
 σ_c : -6.8 N/mm²
 σ_s : 309.3 N/mm²
 ϵ_c : 3.5 ‰
 ϵ_s : 13 ‰
d: 13 cm
x: 2.757 x/d: 0.2121
 δ : 0.7051

Tipo Sezione: Rettan.re Trapezi
a T Circolare
Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo: S.L.U.+ S.L.U.-
Metodo n

Tipo flessione: Retta Deviata

N° rett.: 100
Calcola MRd Dominio M-N
L₀: 0 cm Col. modello
Precompresso

Per il solaio indagato il progetto simulato fornisce un'armatura pari a ϕ 10 /16x16" e la verifica risulta soddisfatta anche ipotizzando uno schema statico limite di piastra semplicemente appoggiata, pertanto si ritiene che anche le verifiche degli altri solai aventi solette armate con medesimi criteri progettuali siano da considerare soddisfatte.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

8. Conclusioni.

Gli edifici oggetto della verifica sono i Corpi A e B dell'"EX CASERMA DUCA D'AOSTA", ubicata tra via Reggio Campi ed il quartiere Trabocchetto, in una zona semicentrale di Reggio Calabria (RC).

I due fabbricati realizzati con struttura mista in c.a. e muratura erano adibiti in origine rispettivamente ad alloggio dell'artiglieria principale e dei comandanti e casermone dormitorio per gli altri militari e sono attualmente in uno stato di completo abbandono e degrado.

Per ricostruire la geometria e poter eseguire una valutazione di eventuali condizioni di ammaloramento o danneggiamento dei fabbricati è stato eseguito un sopralluogo in situ: in particolare si rilevano condizioni di particolare ammaloramento e danneggiamenti strutturali su entrambe le strutture ed a tutti i livelli.

Le verifiche che si sono condotte, sulla struttura in oggetto, seguono le indicazioni del D.M. del 14/01/2008 e delle Istruzioni della Circolare 02/02/2009 n°617 in materia di edifici esistenti.

Corpi A e B con struttura mista in c.a e muratura

Una volta definita la geometria della struttura, le caratteristiche dei materiali ed effettuata l'analisi dei carichi si è potuta caratterizzare dinamicamente la struttura.

Dall'analisi dei risultati di caratterizzazione modale si è scelto di condurre un'analisi dinamica lineare a sovrapposizione modale per valutare lo stato di sollecitazione dovuta all'azione sismica di progetto.

Le verifiche sono state condotte sia nei confronti degli stati limite ultimi che nei confronti degli stati limite di esercizio: in particolare lo stato limite ultimo considerato per l'azione sismica è lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) e lo stato limite di esercizio considerato è lo Stato Limite di Operatività (SLO).

Nel caso dell'analisi in SLV, le verifiche sono state condotte in termini di resistenza per ognuno delle tipologie di elementi coinvolti nell'analisi di vulnerabilità dell'edificio in c.a. e muratura. In particolare, a fine analisi, sono stati prodotti per ogni trave, pilastro e nodo e per ogni possibile meccanismo "duatile" (Flessione e Presso-flessione) e "fragile" (Taglio), gli indicatori di rischio sismico. Inoltre per i maschi murari sono stati forniti gli indicatori per la Pressoflessione nel piano e fuori piano e il Taglio.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

L'analisi di vulnerabilità ha evidenziato le carenze strutturali dell'edificio indagato nei confronti della resistenza all'azione sismica.

Si riportano di seguito gli indicatori che rappresentano le condizioni maggiormente gravose per i blocchi strutturali A e B:

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41
Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2" (Corpo B)	PF	0.04	SLV 6	0.021	0.038	2	0.06
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1" (Corpo B)	T	0.068	SLV 7	0.039	0.07	8	0.106
Maschio 78 "Piano 1 - Piano 2" (Corpo B)	PFFP	0.105	SLV 6	0.063	0.113	19	0.151

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41
Trave a "Piano 1" 33-36 (Corpo B)	Taglio	0.919	SLV 10	0.514	0.922	1525	0.914
Trave a "Piano 1" 37-40 (Corpo B)	Flessione	1.024	SLV 10	0.569	1.022	2014	1.025
Pilastrata 45 (Corpo A)	Taglio	0.146	SLV 10	0.087	0.156	34	0.192
Pilastrata 48 (Corpo B)	Flessione	0.234	SLV 6	0.142	0.255	84	0.279
Pilastrata 47 (Corpo B)	Nodi	0.18	SLV 7	0.108	0.195	50	0.225

Gli indicatori di rischio sismico mostrano come la capacità degli elementi strutturali sia inferiore alla domanda per tutti gli stati limite considerati.

Si segnala la mancanza di resistenza per i pilastri in c.a. e gli elementi in muratura, mentre le travi in c.a. non presentano particolari criticità.

In conclusione si può affermare che i blocchi A e B con struttura mista in c.a. e muratura non risultano idonei a sopportare le azioni sismiche previste dal D.M. 14-01-2008.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

Allegato 1 – Tabulato verifiche Corpo A

Verifica edifici esistenti

Desc.: descrizione

Stato limite: v=Taglio; PF=Presso flessione; PFFP=Presso flessione fuori piano; R=Ribaltamento

Molt.: moltiplicatore minimo della azione sismica che produce lo stato limite

Comb.: combinazione

PGA: accelerazione al suolo

PGA/PGArif: indicatore di rischio sismico in termini di PGA

TR: tempo di ritorno

(TR/TRrif)^{0.41}: indicatore di rischio sismico in termini di periodo di ritorno

Coeff.s.: coefficiente minimo prodotto dallo stato limite

Verifica: stato di verifica

Trave: titolo della trave

Pressoflessione: dati della verifica a pressoflessione

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza a flessione

Molt.: moltiplicatore della azione sismica che produce lo stato limite

iPGA: indicatore di rischio sismico in termini di accelerazione

iTR: indicatore di rischio sismico in termini di tempo di ritorno

Taglio: dati della verifica a taglio

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza a taglio

Pilastro: titolo del pilastro

Nodi: dati della verifica dei nodi

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza del nodo

Conf.: nodo interamente confinato

Min.st.: verificato grazie ai minimi di staffatura

Pilastro: pilastro cui appartiene il nodo

Quota: quota del nodo [cm]

Area: area del pilastro [cm²]

Minimo staffe: verificato grazie ai minimi di staffatura secondo 7.4.29

Confinato: nodo interamente confinato

Ag: area della sezione trasversale del pilastro [cm²]

Angolo Trave: angolo della giacitura della trave considerata rispetto al sistema di riferimento globale [deg]

Compressione: dati della verifica della tensione di compressione del nodo

Vnc: azione tagliante sul nodo per il calcolo della tensione di compressione [daN]

Nc: azione assiale sul nodo per il calcolo della tensione di compressione [daN]

Snc: tensione di compressione agente [daN/cm²]

Snc,lim: tensione di compressione limite [daN/cm²]

Comb. c: combinazione che dà il valore peggiore per la tensione di compressione

Trazione: dati della verifica della tensione di trazione del nodo

Vnt: azione tagliante sul nodo per il calcolo della tensione di trazione [daN]

Nt: azione assiale sul nodo per il calcolo della tensione di trazione [daN]

Snt: tensione di trazione agente [daN/cm²]

Snt,lim: tensione di trazione limite [daN/cm²]

Comb. t: combinazione che dà il valore peggiore per la tensione di trazione

Maschio: maschio

Le unità di misura delle verifiche elencate nel capitolo sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

Verifica di edificio esistente con fattore q

Verifiche condotte secondo D.M. 14-01-08 (N.T.C.) § C8.7.2.4

Accelerazioni e tempi di ritorno

Accelerazione di aggancio SLV (ag/g_SLV*S*ST) PGA,SLVrif = 0.557

Accelerazione di aggancio SLO (ag/g_SLO*S*ST) PGA,SLOrif = 0.204

Tr,SLVrif = 1898 anni

Tr,SLOrif = 120 anni

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Moltiplicatori minimi delle condizioni sismiche

Rottura a taglio

Moltiplicatore: 0.075

Maschio 40 "Fondazione - Piano 1"

Lunghezza: 240; altezza: 365; spessore: 40; sezione a quota: 380

Combinazione SLV 6 N = -12120 V par. = 8310 I = 219.04 fvd = 0.83 Vt scorrimento = 7243 Vt fess. diag. = 8399

Tempo di ritorno 9 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 0.111$

PGA 0.043

Indicatore $iPGA = PGA/PGA,SLVrif = 0.077$

Rottura a flessione

Moltiplicatore: 0.077

Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"

Lunghezza: 227; altezza: 365; spessore: 40 sezione a quota 380

Combinazione SLV 6 N = -2781 M = -301331 sigma0 = 0.31 fd = 9 Mu = 303000

Tempo di ritorno 9 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 0.111$

PGA 0.043

Indicatore $iPGA = PGA/PGA,SLVrif = 0.077$

Rottura di un nodo

Moltiplicatore: 0.207

Pilastrata 47

Combinazione SLV 7

Sezione a quota 380

Tempo di ritorno 65 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 0.251$

PGA 0.125

Indicatore $iPGA = PGA/PGA,SLVrif = 0.224$

Rottura a pressoflessione nel piano ortogonale

Moltiplicatore: 0.116

Maschio 56 "Piano 1 - Piano 2"

Lunghezza: 170; altezza: 425; spessore: 40; sezione a quota: 592.5

Combinazione SLV 14 fd = 9 Ta = 0.08 Wa = 0.05 N = -643 M = 12396 Mc = 12695

Tempo di ritorno 22 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 0.161$

PGA 0.068

Indicatore $iPGA = PGA/PGA,SLVrif = 0.122$

Raggiungimento dello spostamento limite di interpiano

Moltiplicatore: 1.088

Combinazione SLO 6

tra Nodo 143 e Nodo 3868

Tempo di ritorno 203 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr,SLOrif)^{.41} = 1.241$

PGA 0.22

Indicatore $iPGA = PGA/PGA,SLOrif = 1.08$

Indicatori minimi riferiti al solo materiale muratura

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	PF	0.077	SLV 6	0.043	0.077	9	0.111
Maschio 40 "Fondazione - Piano 1"	T	0.075	SLV 6	0.043	0.077	9	0.111
Maschio 56 "Piano 1 - Piano 2"	PFFP	0.116	SLV 14	0.068	0.122	22	0.161

Coefficienti di sicurezza riferiti al solo materiale muratura

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 1 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.836	SLU 81	Si
Maschio 1 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	4.589	SLU 84	Si
Maschio 1 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 3	No
Maschio 1 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 7	No
Maschio 1 "Fondazione - Piano 1"	PFFP	0	SLV 13	No
Maschio 2 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.761	SLU 82	Si
Maschio 2 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	4.096	SLU 84	Si
Maschio 2 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 2 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 5	No
Maschio 2 "Fondazione - Piano 1"	PFFP	0	SLV 5	No
Maschio 3 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.85	SLU 84	Si
Maschio 3 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	9.636	SLU 82	Si
Maschio 3 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 5	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 3 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 5	No
Maschio 3 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.764	SLV 13	No
Maschio 4 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.686	SLU 84	Si
Maschio 4 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	16.888	SLU 43	Si
Maschio 4 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 4 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 4 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 2	No
Maschio 5 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	4.103	SLU 82	Si
Maschio 5 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	12.343	SLU 43	Si
Maschio 5 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 5 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 5 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 6 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.934	SLU 84	Si
Maschio 6 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	14.899	SLU 43	Si
Maschio 6 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 6 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 6 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 7 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.217	SLU 84	Si
Maschio 7 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	29.879	SLU 84	Si
Maschio 7 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 7 "Fondazione - Piano 1"	V	0.37	SLV 1	No
Maschio 7 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.033	SLV 13	Si
Maschio 8 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.621	SLU 78	Si
Maschio 8 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	22.592	SLU 82	Si
Maschio 8 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 8 "Fondazione - Piano 1"	V	0.342	SLV 15	No
Maschio 8 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.423	SLV 4	No
Maschio 9 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.599	SLU 75	Si
Maschio 9 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	29.09	SLU 84	Si
Maschio 9 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 9 "Fondazione - Piano 1"	V	0.428	SLV 3	No
Maschio 9 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 10 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.397	SLU 82	Si
Maschio 10 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	3.659	SLU 81	Si
Maschio 10 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 10 "Fondazione - Piano 1"	V	0.277	SLV 13	No
Maschio 10 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 13	No
Maschio 11 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.395	SLU 84	Si
Maschio 11 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	3.763	SLU 81	Si
Maschio 11 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 11 "Fondazione - Piano 1"	V	0.286	SLV 16	No
Maschio 11 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 13	No
Maschio 12 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.863	SLU 82	Si
Maschio 12 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	10823.928	SLU 83	Si
Maschio 12 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 13 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.875	SLU 82	Si
Maschio 13 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	10650.451	SLU 81	Si
Maschio 13 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 3	No
Maschio 14 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	4.323	SLU 84	Si
Maschio 14 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	12.19	SLU 43	Si
Maschio 14 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 14 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 14 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 15 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	4.285	SLU 84	Si
Maschio 15 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	13.013	SLU 43	Si
Maschio 15 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 15 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 15 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 16 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.498	SLU 84	Si
Maschio 16 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	26.749	SLU 84	Si
Maschio 16 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 16 "Fondazione - Piano 1"	V	0.392	SLV 2	No
Maschio 16 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.361	SLV 15	No
Maschio 17 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.776	SLU 84	Si
Maschio 17 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	221.344	SLU 46	Si
Maschio 17 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 17 "Fondazione - Piano 1"	V	0.619	SLV 14	No
Maschio 17 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.826	SLV 5	Si
Maschio 18 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	4.551	SLU 78	Si
Maschio 18 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	4.976	SLU 43	Si
Maschio 18 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 18 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 10	No
Maschio 18 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 19 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.113	SLU 84	Si
Maschio 19 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	63.979	SLU 43	Si
Maschio 19 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 19 "Fondazione - Piano 1"	V	0.446	SLV 2	No
Maschio 19 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.03	SLV 4	Si
Maschio 20 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.764	SLU 80	Si
Maschio 20 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	3.386	SLU 72	Si
Maschio 20 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 20 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 20 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 21 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	6.695	SLU 75	Si
Maschio 21 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	4.096	SLU 71	Si
Maschio 21 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 21 "Fondazione - Piano 1"	V	0.384	SLV 1	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 21 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 22 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.856	SLU 80	Si
Maschio 22 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	3.06	SLU 80	Si
Maschio 22 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 9	No
Maschio 22 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 9	No
Maschio 22 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 23 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	6.781	SLU 75	Si
Maschio 23 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	5.242	SLU 71	Si
Maschio 23 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 23 "Fondazione - Piano 1"	V	0.371	SLV 14	No
Maschio 23 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 24 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.151	SLU 82	Si
Maschio 24 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	184.867	SLU 50	Si
Maschio 24 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 24 "Fondazione - Piano 1"	V	0.548	SLV 15	No
Maschio 24 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.79	SLV 11	Si
Maschio 25 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	4.391	SLU 78	Si
Maschio 25 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	5.241	SLU 43	Si
Maschio 25 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 25 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 25 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 26 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.497	SLU 82	Si
Maschio 26 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	26.764	SLU 82	Si
Maschio 26 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 26 "Fondazione - Piano 1"	V	0.283	SLV 15	No
Maschio 26 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.114	SLV 4	Si
Maschio 27 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.773	SLU 84	Si
Maschio 27 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	70.273	SLU 80	Si
Maschio 27 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 27 "Fondazione - Piano 1"	V	0.622	SLV 3	No
Maschio 27 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.757	SLV 6	Si
Maschio 28 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	4.31	SLU 82	Si
Maschio 28 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	12.284	SLU 50	Si
Maschio 28 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 28 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 13	No
Maschio 28 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 11	No
Maschio 29 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	4.297	SLU 82	Si
Maschio 29 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	11.975	SLU 50	Si
Maschio 29 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 29 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 13	No
Maschio 29 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 30 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.87	SLU 82	Si
Maschio 30 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	10682.887	SLU 83	Si
Maschio 30 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 13	No
Maschio 31 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.95	SLU 83	Si
Maschio 31 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	11006.265	SLU 81	Si
Maschio 31 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.671	SLV 16	Si
Maschio 32 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.394	SLU 82	Si
Maschio 32 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	3.704	SLU 83	Si
Maschio 32 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 32 "Fondazione - Piano 1"	V	0.236	SLV 2	No
Maschio 32 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 33 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.13	SLU 84	Si
Maschio 33 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	7.011	SLU 41	Si
Maschio 33 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 33 "Fondazione - Piano 1"	V	0.283	SLV 3	No
Maschio 33 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.245	SLV 3	Si
Maschio 34 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.636	SLU 78	Si
Maschio 34 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	23.582	SLU 84	Si
Maschio 34 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 34 "Fondazione - Piano 1"	V	0.364	SLV 4	No
Maschio 34 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.336	SLV 11	No
Maschio 35 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.63	SLU 75	Si
Maschio 35 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	33.893	SLU 84	Si
Maschio 35 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 35 "Fondazione - Piano 1"	V	0.286	SLV 14	No
Maschio 35 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.876	SLV 2	No
Maschio 36 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.244	SLU 84	Si
Maschio 36 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	28.672	SLU 82	Si
Maschio 36 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 36 "Fondazione - Piano 1"	V	0.308	SLV 15	No
Maschio 36 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.875	SLV 3	No
Maschio 37 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.242	SLU 84	Si
Maschio 37 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	22.484	SLU 84	Si
Maschio 37 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 37 "Fondazione - Piano 1"	V	0.382	SLV 3	No
Maschio 37 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.433	SLV 10	No
Maschio 38 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.982	SLU 84	Si
Maschio 38 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	11.928	SLU 43	Si
Maschio 38 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 3	No
Maschio 38 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 7	No
Maschio 38 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 7	No
Maschio 39 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.678	SLU 82	Si
Maschio 39 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	6.47	SLU 50	Si
Maschio 39 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 39 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 5	No
Maschio 39 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 5	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrli.it - PEC: innovationsrli@pec.it

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 40 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.083	SLU 82	Si
Maschio 40 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	2.887	SLU 84	Si
Maschio 40 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 40 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 40 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 41 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.172	SLU 84	Si
Maschio 41 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	11.191	SLU 84	Si
Maschio 41 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 41 "Fondazione - Piano 1"	V	0.09	SLV 7	No
Maschio 41 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.776	SLV 6	Si
Maschio 42 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.873	SLU 84	Si
Maschio 42 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	8.842	SLU 82	Si
Maschio 42 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 42 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 7	No
Maschio 42 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 7	No
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.051	SLU 84	Si
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	3.334	SLU 82	Si
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 3	No
Maschio 44 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	3.47	SLU 70	Si
Maschio 44 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	57.664	SLU 81	Si
Maschio 44 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 4	No
Maschio 44 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.095	SLV 12	No
Maschio 44 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 12	No
Maschio 45 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.029	SLU 84	Si
Maschio 45 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	2.981	SLU 64	Si
Maschio 45 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 3	No
Maschio 45 "Piano 1 - Piano 2"	V	0	SLV 8	No
Maschio 45 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 11	No
Maschio 46 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.409	SLU 82	Si
Maschio 46 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	2.922	SLU 71	Si
Maschio 46 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 5	No
Maschio 46 "Piano 1 - Piano 2"	V	0	SLV 5	No
Maschio 46 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 47 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.732	SLU 78	Si
Maschio 47 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	10.654	SLU 84	Si
Maschio 47 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 47 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.361	SLV 15	No
Maschio 47 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 11	No
Maschio 48 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.498	SLU 75	Si
Maschio 48 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	42.099	SLU 70	Si
Maschio 48 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 48 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.557	SLV 14	No
Maschio 48 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 49 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.454	SLU 78	Si
Maschio 49 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	23.019	SLU 81	Si
Maschio 49 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 49 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.556	SLV 4	No
Maschio 49 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.377	SLV 2	No
Maschio 50 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.841	SLU 75	Si
Maschio 50 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	46.812	SLU 41	Si
Maschio 50 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 50 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.516	SLV 1	No
Maschio 50 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.274	SLV 3	No
Maschio 51 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	4.158	SLU 70	Si
Maschio 51 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	4.484	SLU 82	Si
Maschio 51 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 51 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.279	SLV 4	No
Maschio 51 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 52 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	4.127	SLU 67	Si
Maschio 52 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	4.609	SLU 84	Si
Maschio 52 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 52 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.286	SLV 1	No
Maschio 52 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 53 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	7.922	SLU 84	Si
Maschio 53 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	6291.514	SLU 84	Si
Maschio 53 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 11	No
Maschio 54 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	7.923	SLU 84	Si
Maschio 54 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	6207.334	SLU 84	Si
Maschio 54 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 55 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	7.185	SLU 75	Si
Maschio 55 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.459	SLU 64	Si
Maschio 55 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 7	No
Maschio 55 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.295	SLV 15	No
Maschio 55 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 56 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	7.223	SLU 75	Si
Maschio 56 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.323	SLU 71	Si
Maschio 56 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 6	No
Maschio 56 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.294	SLV 14	No
Maschio 56 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 57 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.996	SLU 78	Si
Maschio 57 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	29.935	SLU 82	Si
Maschio 57 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 57 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.515	SLV 15	No
Maschio 57 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.361	SLV 11	No
Maschio 58 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.037	SLU 78	Si

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 58 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	63.722	SLU 39	Si
Maschio 58 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 58 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.524	SLV 14	No
Maschio 58 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0.296	SLV 10	No
Maschio 59 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.656	SLU 75	Si
Maschio 59 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	30.084	SLU 71	Si
Maschio 59 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 59 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.628	SLV 4	No
Maschio 59 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0.266	SLV 4	No
Maschio 60 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.88	SLU 75	Si
Maschio 60 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	14.268	SLU 71	Si
Maschio 60 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 60 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.5	SLV 14	No
Maschio 60 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0.013	SLV 14	No
Maschio 61 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.824	SLU 75	Si
Maschio 61 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	82.994	SLU 50	Si
Maschio 61 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 61 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.683	SLV 4	No
Maschio 61 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0.224	SLV 4	No
Maschio 62 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.712	SLU 75	Si
Maschio 62 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	28.809	SLU 50	Si
Maschio 62 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 62 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.503	SLV 1	No
Maschio 62 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0.146	SLV 3	No
Maschio 63 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.039	SLU 78	Si
Maschio 63 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	59.13	SLU 84	Si
Maschio 63 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 63 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.555	SLV 15	No
Maschio 63 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0.058	SLV 15	No
Maschio 64 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.029	SLU 78	Si
Maschio 64 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	28.178	SLU 81	Si
Maschio 64 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 64 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.529	SLV 1	No
Maschio 64 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0.294	SLV 10	No
Maschio 65 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	7.219	SLU 78	Si
Maschio 65 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.421	SLU 64	Si
Maschio 65 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 65 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.302	SLV 2	No
Maschio 65 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0	SLV 1	No
Maschio 66 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	7.161	SLU 78	Si
Maschio 66 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.426	SLU 64	Si
Maschio 66 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 66 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.302	SLV 3	No
Maschio 66 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0	SLV 1	No
Maschio 67 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	7.937	SLU 84	Si
Maschio 67 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	6272.991	SLU 84	Si
Maschio 67 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0	SLV 1	No
Maschio 68 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	8.106	SLU 84	Si
Maschio 68 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	6099.609	SLU 84	Si
Maschio 68 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0	SLV 1	No
Maschio 69 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	4.156	SLU 70	Si
Maschio 69 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	4.569	SLU 82	Si
Maschio 69 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 69 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.278	SLV 15	No
Maschio 69 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0	SLV 11	No
Maschio 70 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	4.207	SLU 67	Si
Maschio 70 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	4.411	SLU 84	Si
Maschio 70 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 70 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.25	SLV 14	No
Maschio 70 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0	SLV 9	No
Maschio 71 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.503	SLU 78	Si
Maschio 71 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	21.93	SLU 81	Si
Maschio 71 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 71 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.544	SLV 15	No
Maschio 71 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0.363	SLV 13	No
Maschio 72 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.502	SLU 75	Si
Maschio 72 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	20.125	SLU 81	Si
Maschio 72 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 72 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.56	SLV 14	No
Maschio 72 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0.407	SLV 16	No
Maschio 73 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.494	SLU 78	Si
Maschio 73 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	58.776	SLU 84	Si
Maschio 73 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 73 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.551	SLV 15	No
Maschio 73 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0.023	SLV 7	No
Maschio 74 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.49	SLU 75	Si
Maschio 74 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	48.304	SLU 84	Si
Maschio 74 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 74 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.548	SLV 14	No
Maschio 74 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0.025	SLV 6	No
Maschio 75 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.14	SLU 84	Si
Maschio 75 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.163	SLU 64	Si
Maschio 75 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 75 "Piano 1 - Piano 2"	V	0	SLV 7	No
Maschio 75 "Piano 1 - Piano 2"	PPFF	0	SLV 1	No
Maschio 76 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.156	SLU 84	Si
Maschio 76 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.155	SLU 71	Si

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 76 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 76 "Piano 1 - Piano 2"	V	0	SLV 6	No
Maschio 76 "Piano 1 - Piano 2"	PFFP	0	SLV 1	No
Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	3.502	SLU 67	Si
Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	149.944	SLU 72	Si
Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.095	SLV 6	No
Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2"	PFFP	0	SLV 6	No

Indicatori minimi riferiti al solo materiale C.A.

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41
Trave a "Piano 1" 33-36	Taglio	1.011	SLV 10	0.563	1.011	1953	1.012
Trave a "Piano 1" 37-40	Flessione	1.224	SLV 6	0.614	1.103	2474	1.115
Pilastrata 45	Taglio	0.146	SLV 10	0.087	0.156	34	0.192
Pilastrata 48	Flessione	0.262	SLV 6	0.159	0.285	105	0.305
Pilastrata 47	Nodi	0.207	SLV 7	0.125	0.224	65	0.251

Verifica a flessione semplice e a taglio delle travi

Trave	Pressoflessione				Taglio				Verifica
	Coeff.s.	Molt.	iPGA	iTR	Coeff.s.	Molt.	iPGA	iTR	
Trave a "Pianerottolo" 24'-28'	2.556	2.259	1.103	1.115	1.302	1.459	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 2-46	2.348	2.693	1.103	1.115	2.078	2.386	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 3-47	1.948	2.097	1.103	1.115	1.146	1.194	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 5-8	1.843	2.162	1.103	1.115	1.149	1.188	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 9'-13'	2.072	2.709	1.103	1.115	3.333	8.262	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 9-12	1.54	1.529	1.103	1.115	1.21	1.258	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 10'-14'	3.69	92.163	1.103	1.115	4.726	127.744	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 12'-16'	2.078	2.72	1.103	1.115	3.337	8.288	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 13-16	1.935	1.886	1.103	1.115	1.065	1.092	1.087	1.097	Si
Trave a "Piano 1" 17-20	1.878	2.114	1.103	1.115	1.158	1.209	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 21-24	1.697	1.729	1.103	1.115	1.124	1.165	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 25-28	1.287	1.288	1.103	1.115	1.126	1.146	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 29-32	1.726	1.9	1.103	1.115	1.068	1.087	1.083	1.092	Si
Trave a "Piano 1" 33'-37'	2.055	2.673	1.103	1.115	3.323	8.18	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 33-36	1.874	1.83	1.103	1.115	1.008	1.011	1.011	1.012	Si
Trave a "Piano 1" 34'-38'	3.69	92.233	1.103	1.115	4.726	127.634	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 36'-40'	2.044	2.655	1.103	1.115	3.313	8.119	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 37-40	1.228	1.224	1.103	1.115	1.168	1.198	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 41-44	1.51	1.621	1.103	1.115	1.119	1.143	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 2-46	4.794	6.429	1.103	1.115	3.743	5.567	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 3-47	4.796	6.288	1.103	1.115	3.677	5.404	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 5-8	3.179	4.161	1.103	1.115	2.072	2.993	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 9-12	3.012	3.839	1.103	1.115	1.92	2.687	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 13-16	3.374	4.415	1.103	1.115	2.561	3.719	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 17-20	3.231	4.458	1.103	1.115	2.502	4.13	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 21-24	3.174	4.012	1.103	1.115	2.316	4.006	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 25-28	3.175	4.394	1.103	1.115	2.209	3.616	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 29-32	3.231	4.45	1.103	1.115	2.445	3.937	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 33-36	3.374	4.058	1.103	1.115	2.456	3.461	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 37-40	3.012	3.668	1.103	1.115	1.875	2.571	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 41-44	3.125	4.066	1.103	1.115	2.026	2.872	1.103	1.115	Si

Verifica a pressoflessione e taglio dei pilastri; verifica dei nodi

Pilastro	Pressoflessione				Taglio				Nodi				Verifica		
	Coeff.s.	Molt.	iPGA	iTR	Coeff.s.	Molt.	iPGA	iTR	Coeff.s.	Molt.	iPGA	iTR		Conf.	Min.st.
Pilastrata 1	0.246	0.324	0.35	0.361	0.271	0.249	0.273	0.294	0.39	0.383	0.411	0.413	No	No	No
Pilastrata 2	0.719	0.797	0.808	0.789	0.782	0.777	0.79	0.77	0.44	0.301	0.327	0.34	No	No	No
Pilastrata 3	1.19	1.141	1.103	1.115	0.493	0.493	0.52	0.513	0.378	0.285	0.31	0.327	No	No	No
Pilastrata 4	0.228	0.301	0.327	0.34	0.258	0.24	0.262	0.285	0.345	0.344	0.371	0.378	No	No	No
Pilastrata 5	1.152	1.094	1.089	1.099	1.431	1.469	1.103	1.115	0.552	0.516	0.542	0.532	No	No	No
Pilastrata 6	1.431	1.328	1.103	1.115	1.586	1.587	1.103	1.115	0.495	0.57	0.596	0.581	No	No	No
Pilastrata 7	1.416	1.313	1.103	1.115	1.583	1.585	1.103	1.115	0.494	0.563	0.589	0.573	No	No	No
Pilastrata 8	1.263	1.234	1.103	1.115	1.173	1.174	1.103	1.115	0.556	0.516	0.542	0.532	No	No	No
Pilastrata 9	0.923	0.938	0.94	0.934	1.054	1.055	1.052	1.058	0.503	0.563	0.589	0.573	No	No	No
Pilastrata 9'	0.506	0.57	0.596	0.581	0.847	0.847	0.854	0.839	0.388	0.367	0.394	0.399	No	No	No
Pilastrata 10	1.248	1.219	1.103	1.115	1.492	1.529	1.103	1.115	0.43	0.484	0.512	0.505	No	No	No
Pilastrata 11	1.239	1.203	1.103	1.115	1.489	1.526	1.103	1.115	0.429	0.484	0.512	0.505	No	No	No
Pilastrata 12	0.922	0.938	0.94	0.934	1.103	1.104	1.098	1.109	0.508	0.57	0.596	0.581	No	No	No
Pilastrata 12'	0.505	0.57	0.596	0.581	0.847	0.846	0.853	0.839	0.389	0.367	0.394	0.399	No	No	No
Pilastrata 13	0.821	0.781	0.793	0.774	1.131	1.142	1.103	1.115	0.383	0.328	0.355	0.365	No	No	No
Pilastrata 14	1.318	1.25	1.103	1.115	1.489	1.493	1.103	1.115	0.457	0.523	0.55	0.539	No	No	No
Pilastrata 15	1.316	1.25	1.103	1.115	1.487	1.491	1.103	1.115	0.453	0.523	0.55	0.539	No	No	No
Pilastrata 16	0.819	0.781	0.793	0.774	1.133	1.144	1.103	1.115	0.384	0.328	0.355	0.365	No	No	No
Pilastrata 17	1.143	1.141	1.103	1.115	1.308	1.334	1.103	1.115	0.509	0.461	0.489	0.484	No	No	No
Pilastrata 18	1.264	1.203	1.103	1.115	1.437	1.442	1.103	1.115	0.452	0.508	0.535	0.526	No	No	No
Pilastrata 19	1.259	1.203	1.103	1.115	1.437	1.442	1.103	1.115	0.452	0.508	0.535	0.526	No	No	No
Pilastrata 20	1.125	1.125	1.103	1.115	1.205	1.205	1.103	1.115	0.511	0.461	0.489	0.484	No	No	No
Pilastrata 21	1.087	1.078	1.074	1.082	1.123	1.124	1.103	1.115	0.491	0.438	0.465	0.463	No	No	No
Pilastrata 22	1.252	1.188	1.103	1.115	1.433	1.434	1.103	1.115	0.448	0.516	0.542	0.532	No	No	No
Pilastrata 23	1.046	1.031	1.03	1.033	1.234	1.244	1.103	1.115	0.444	0.484	0.512	0.505	No	No	No
Pilastrata 24	0.855	0.859	0.866	0.852	1.112	1.116	1.103	1.115	0.607	0.625	0.649	0.632	No	No	No
Pilastrata 24'	0.425	0.492	0.519	0.512	0.793	0.786	0.798	0.779	0.396	0.375	0.403	0.406	No	No	No
Pilastrata 25	1.016	1.016	1.015	1.016	1.178	1.193	1.103	1.115	0.47	0.422	0.45	0.45	No	No	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Pilastro	Pressofessione				Taglio				Nodi				Verifica		
	Coeff.s.	Molt.	iPGA	iTR	Coeff.s.	Molt.	iPGA	iTR	Coeff.s.	Molt.	iPGA	iTR		Conf.	Min.st.
Pilastrata 26	1.183	1.125	1.103	1.115	1.365	1.366	1.103	1.115	0.429	0.5	0.528	0.519	No	No	No
Pilastrata 27	0.782	0.844	0.851	0.837	0.538	0.526	0.553	0.541	0.526	0.563	0.589	0.573	No	No	No
Pilastrata 28	0.565	0.602	0.626	0.61	0.454	0.428	0.456	0.454	0.584	0.461	0.489	0.484	No	No	No
Pilastrata 28'	0.438	0.453	0.481	0.477	0.936	0.637	0.66	0.642	0.523	0.5	0.528	0.519	No	No	No
Pilastrata 29	0.983	0.984	0.985	0.983	1.132	1.142	1.103	1.115	0.454	0.406	0.434	0.435	No	No	No
Pilastrata 30	1.066	1.047	1.044	1.049	1.261	1.264	1.103	1.115	0.399	0.457	0.485	0.481	No	No	No
Pilastrata 31	1.064	1.047	1.044	1.049	1.258	1.261	1.103	1.115	0.399	0.453	0.481	0.477	No	No	No
Pilastrata 32	0.958	0.953	0.955	0.951	1.147	1.158	1.103	1.115	0.462	0.414	0.441	0.441	No	No	No
Pilastrata 33	0.761	0.797	0.808	0.789	0.875	0.867	0.873	0.86	0.365	0.281	0.306	0.323	No	No	No
Pilastrata 34	1.063	1.047	1.044	1.049	1.23	1.232	1.103	1.115	0.386	0.453	0.481	0.477	No	No	No
Pilastrata 35	1.06	1.047	1.044	1.049	1.228	1.229	1.103	1.115	0.383	0.449	0.477	0.474	No	No	No
Pilastrata 36	0.785	0.828	0.837	0.821	0.877	0.869	0.875	0.862	0.365	0.281	0.306	0.323	No	No	No
Pilastrata 37	0.656	0.703	0.722	0.703	0.769	0.768	0.781	0.761	0.452	0.438	0.465	0.463	No	No	No
Pilastrata 37'	0.371	0.438	0.465	0.463	0.62	0.618	0.642	0.626	0.298	0.281	0.306	0.323	No	No	No
Pilastrata 38	0.886	0.906	0.91	0.901	1.138	1.146	1.103	1.115	0.331	0.383	0.411	0.413	No	No	No
Pilastrata 39	0.888	0.906	0.91	0.901	1.139	1.147	1.103	1.115	0.331	0.383	0.411	0.413	No	No	No
Pilastrata 40	0.652	0.703	0.722	0.703	0.778	0.776	0.789	0.769	0.452	0.438	0.465	0.463	No	No	No
Pilastrata 40'	0.371	0.438	0.465	0.463	0.62	0.619	0.643	0.627	0.298	0.281	0.306	0.323	No	No	No
Pilastrata 41	0.815	0.859	0.866	0.852	1.063	1.067	1.063	1.07	0.41	0.367	0.394	0.399	No	No	No
Pilastrata 42	0.894	0.922	0.925	0.917	1.103	1.103	1.098	1.109	0.352	0.422	0.45	0.45	No	No	No
Pilastrata 43	0.896	0.922	0.925	0.917	1.105	1.105	1.1	1.111	0.352	0.422	0.45	0.45	No	No	No
Pilastrata 44	0.811	0.859	0.866	0.852	1.036	1.038	1.036	1.04	0.412	0.367	0.394	0.399	No	No	No
Pilastrata 45	0.194	0.264	0.287	0.306	0.171	0.146	0.156	0.192	0.384	0.313	0.339	0.35	No	No	No
Pilastrata 46	0.681	0.734	0.751	0.731	0.507	0.504	0.532	0.523	0.325	0.313	0.339	0.35	No	No	No
Pilastrata 47	0.467	0.578	0.603	0.588	0.351	0.348	0.375	0.382	0.262	0.207	0.224	0.251	No	No	No
Pilastrata 48	0.194	0.262	0.285	0.305	0.185	0.162	0.172	0.208	0.379	0.313	0.339	0.35	No	No	No

Riepilogo dei dati per la verifica dei nodi esistenti verificati per presenza di minimi di armatura secondo 7.4.29 o confinati

Pilastro	Quota	Area	Minimo staffe	Confinato
Pilastrata 28'	372.5	1600	Si	No

Riepilogo dei dati per la verifica dei nodi esistenti secondo il § C8.7.2.5 D.M. 14-01-2008

Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione					Trazione					Min.st.
				Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt,lim	Comb. t	
Pilastrata 1	372	1600	90	25546	-61815	4.438	8.438	SLV 5	26968	36192	3.161	1.232	SLV 12	No
	372	1600	0	2510	-61815	3.87	8.438	SLV 5	2690	36192	2.274	1.232	SLV 12	No
	813	1600	90	19403	0	1.213	8.438	SLV 9	19403	0	1.213	1.232	SLV 9	No
	813	1600	0	6031	0	0.377	8.438	SLV 12	6031	0	0.377	1.232	SLV 12	No
Pilastrata 2	373	1600	0	4553	-46888	2.958	8.438	SLV 8	1210	16233	1.02	1.232	SLV 9	No
	373	1600	270	36095	-46888	4.155	8.438	SLV 8	35753	16233	2.799	1.232	SLV 9	No
	373	1600	90	36095	-46888	4.155	8.438	SLV 8	35753	16233	2.799	1.232	SLV 9	No
	813	1600	0	5088	0	0.318	8.438	SLV 4	5088	0	0.318	1.232	SLV 4	No
	813	1600	270	40341	0	2.521	8.438	SLV 9	40341	0	2.521	1.232	SLV 9	No
	813	1600	90	40341	0	2.521	8.438	SLV 9	40341	0	2.521	1.232	SLV 9	No
Pilastrata 3	372	1600	0	4540	-38721	2.453	8.438	SLV 8	1198	8892	0.566	1.232	SLV 9	No
	372	1600	270	47195	-38721	4.398	8.438	SLV 8	47463	8892	3.257	1.232	SLV 9	No
	372	1600	90	47195	-38721	4.398	8.438	SLV 8	47463	8892	3.257	1.232	SLV 9	No
	813	1600	0	5004	0	0.313	8.438	SLV 1	5004	0	0.313	1.232	SLV 1	No
	813	1600	270	40149	0	2.509	8.438	SLV 5	40149	0	2.509	1.232	SLV 5	No
	813	1600	90	40149	0	2.509	8.438	SLV 5	40149	0	2.509	1.232	SLV 5	No
Pilastrata 4	372	1600	270	25745	-69459	4.873	8.438	SLV 8	27094	44292	3.571	1.232	SLV 9	No
	372	1600	0	3419	-69459	4.352	8.438	SLV 8	3414	44292	2.785	1.232	SLV 9	No
	813	1600	270	20171	0	1.261	8.438	SLV 12	20171	0	1.261	1.232	SLV 12	No
	813	1600	0	6506	0	0.407	8.438	SLV 9	6506	0	0.407	1.232	SLV 9	No
Pilastrata 5	373	1600	90	43634	-22466	3.518	8.438	SLV 9	43156	-16423	2.232	1.232	SLV 5	No
	373	1600	180	19969	-24246	2.218	8.438	SLV 14	19043	-5501	1.031	1.232	SLV 1	No
	373	1600	0	19969	-24246	2.218	8.438	SLV 14	19043	-5501	1.031	1.232	SLV 1	No
	813	1600	90	16094	0	1.006	8.438	SLV 9	16094	0	1.006	1.232	SLV 9	No
	813	1600	180	1551	0	0.097	8.438	SLV 14	1551	0	0.097	1.232	SLV 14	No
	813	1600	0	1551	0	0.097	8.438	SLV 14	1551	0	0.097	1.232	SLV 14	No
Pilastrata 6	373	1600	180	16068	-20989	1.855	8.438	SLV 4	16178	-20728	0.553	1.232	SLV 2	No
	373	1600	0	16068	-20989	1.855	8.438	SLV 4	16178	-20728	0.553	1.232	SLV 2	No
	373	1600	270	48962	-21213	3.794	8.438	SLV 8	48849	-20114	2.489	1.232	SLV 9	No
	373	1600	90	48962	-21213	3.794	8.438	SLV 8	48849	-20114	2.489	1.232	SLV 9	No
	813	1600	180	7095	0	0.443	8.438	SLV 4	7095	0	0.443	1.232	SLV 4	No
	813	1600	0	7095	0	0.443	8.438	SLV 4	7095	0	0.443	1.232	SLV 4	No
	813	1600	270	17587	0	1.099	8.438	SLV 9	17587	0	1.099	1.232	SLV 9	No
	813	1600	90	17587	0	1.099	8.438	SLV 9	17587	0	1.099	1.232	SLV 9	No
Pilastrata 7	373	1600	180	16078	-20766	1.845	8.438	SLV 14	16283	-20496	0.562	1.232	SLV 3	No
	373	1600	0	16078	-20766	1.845	8.438	SLV 14	16283	-20496	0.562	1.232	SLV 3	No
	373	1600	270	48841	-21188	3.786	8.438	SLV 9	48953	-20075	2.496	1.232	SLV 8	No
	373	1600	90	48841	-21188	3.786	8.438	SLV 9	48953	-20075	2.496	1.232	SLV 8	No
	813	1600	180	7021	0	0.439	8.438	SLV 1	7021	0	0.439	1.232	SLV 1	No
	813	1600	0	7021	0	0.439	8.438	SLV 1	7021	0	0.439	1.232	SLV 1	No
	813	1600	270	17605	0	1.1	8.438	SLV 8	17605	0	1.1	1.232	SLV 8	No
	813	1600	90	17605	0	1.1	8.438	SLV 8	17605	0	1.1	1.232	SLV 8	No
Pilastrata 8	372	1600	270	43717	-18702	3.379	8.438	SLV 8	43490	-17939	2.215	1.232	SLV 12	No
	372	1600	180	21482	-14835	1.884	8.438	SLV 3	21428	-9577	1.073	1.232	SLV 14	No
	372	1600	0	21482	-14835	1.884	8.438	SLV 3	21428	-9577	1.073	1.232	SLV 14	No
	813	1600	270	16131	0	1.008	8.438	SLV 8	16131	0	1.008	1.232	SLV 8	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione					Trazione				Min.st.	
				Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt,lim		Comb. t
	813	1600	180	4926	0	0.308	8.438	SLV 3	4926	0	0.308	1.232	SLV 3	No
	813	1600	0	4926	0	0.308	8.438	SLV 3	4926	0	0.308	1.232	SLV 3	No
Pilastrata 9	372	1600	90	44556	-12417	3.2	8.438	SLV 9	44303	-10809	2.452	1.232	SLV 5	No
	372	1600	180	21583	-17746	2.013	8.438	SLV 15	21281	-10781	1.035	1.232	SLV 2	No
	372	1600	0	21583	-17746	2.013	8.438	SLV 15	21281	-10781	1.035	1.232	SLV 2	No
	813	1600	90	16053	0	1.003	8.438	SLV 5	16053	0	1.003	1.232	SLV 5	No
	813	1600	180	4877	0	0.305	8.438	SLV 2	4877	0	0.305	1.232	SLV 2	No
	813	1600	0	4877	0	0.305	8.438	SLV 2	4877	0	0.305	1.232	SLV 2	No
Pilastrata 9'	373	1600	270	50809	0	3.176	8.438	SLV 9	50809	0	3.176	1.232	SLV 9	No
	373	1600	90	50809	0	3.176	8.438	SLV 9	50809	0	3.176	1.232	SLV 9	No
	373	1600	0	8313	0	0.52	8.438	SLV 2	8313	0	0.52	1.232	SLV 2	No
Pilastrata 10	373	1600	90	54825	-19732	4.098	8.438	SLV 9	54825	-19732	2.865	1.232	SLV 9	No
	373	1600	270	54825	-19732	4.098	8.438	SLV 9	54825	-19732	2.865	1.232	SLV 9	No
	373	1600	180	15467	-21113	1.83	8.438	SLV 15	15426	-20470	0.517	1.232	SLV 2	No
	373	1600	0	15467	-21113	1.83	8.438	SLV 15	15426	-20470	0.517	1.232	SLV 2	No
	813	1600	180	6944	0	0.434	8.438	SLV 4	6944	0	0.434	1.232	SLV 4	No
	813	1600	0	6944	0	0.434	8.438	SLV 4	6944	0	0.434	1.232	SLV 4	No
	813	1600	270	17711	0	1.107	8.438	SLV 9	17711	0	1.107	1.232	SLV 9	No
	813	1600	90	17711	0	1.107	8.438	SLV 9	17711	0	1.107	1.232	SLV 9	No
Pilastrata 11	373	1600	270	54963	-19755	4.108	8.438	SLV 8	54963	-19755	2.873	1.232	SLV 8	No
	373	1600	90	54963	-19755	4.108	8.438	SLV 8	54963	-19755	2.873	1.232	SLV 8	No
	373	1600	180	15454	-20964	1.822	8.438	SLV 14	15403	-20638	0.514	1.232	SLV 3	No
	373	1600	0	15454	-20964	1.822	8.438	SLV 14	15403	-20638	0.514	1.232	SLV 3	No
	813	1600	180	6953	0	0.435	8.438	SLV 3	6953	0	0.435	1.232	SLV 3	No
	813	1600	0	6953	0	0.435	8.438	SLV 3	6953	0	0.435	1.232	SLV 3	No
	813	1600	270	17736	0	1.108	8.438	SLV 12	17736	0	1.108	1.232	SLV 12	No
	813	1600	90	17736	0	1.108	8.438	SLV 12	17736	0	1.108	1.232	SLV 12	No
Pilastrata 12	372	1600	270	44602	-12560	3.208	8.438	SLV 12	44123	-11316	2.427	1.232	SLV 8	No
	372	1600	180	20585	-17524	1.946	8.438	SLV 14	22245	-11754	1.071	1.232	SLV 4	No
	372	1600	0	20585	-17524	1.946	8.438	SLV 14	22245	-11754	1.071	1.232	SLV 4	No
	813	1600	270	16110	0	1.007	8.438	SLV 12	16110	0	1.007	1.232	SLV 12	No
	813	1600	180	5001	0	0.313	8.438	SLV 3	5001	0	0.313	1.232	SLV 3	No
	813	1600	0	5001	0	0.313	8.438	SLV 3	5001	0	0.313	1.232	SLV 3	No
Pilastrata 12'	373	1600	270	50746	0	3.172	8.438	SLV 12	50746	0	3.172	1.232	SLV 12	No
	373	1600	90	50746	0	3.172	8.438	SLV 12	50746	0	3.172	1.232	SLV 12	No
	373	1600	0	8288	0	0.518	8.438	SLV 3	8288	0	0.518	1.232	SLV 3	No
Pilastrata 13	372	1600	90	53541	-4224	3.481	8.438	SLV 9	53541	-4224	3.217	1.232	SLV 9	No
	372	1600	0	8762	-24843	1.726	8.438	SLV 4	9582	2849	0.694	1.232	SLV 13	No
	813	1600	90	18964	0	1.185	8.438	SLV 9	18964	0	1.185	1.232	SLV 9	No
	813	1600	0	3558	0	0.222	8.438	SLV 15	3558	0	0.222	1.232	SLV 15	No
Pilastrata 14	373	1600	180	17660	-20041	1.895	8.438	SLV 15	17660	-20041	0.643	1.232	SLV 15	No
	373	1600	0	17660	-20041	1.895	8.438	SLV 15	17660	-20041	0.643	1.232	SLV 15	No
	373	1600	270	52226	-20127	3.953	8.438	SLV 12	52226	-20127	2.695	1.232	SLV 12	No
	373	1600	90	52226	-20127	3.953	8.438	SLV 12	52226	-20127	2.695	1.232	SLV 12	No
	813	1600	180	8264	0	0.516	8.438	SLV 13	8264	0	0.516	1.232	SLV 13	No
	813	1600	0	8264	0	0.516	8.438	SLV 13	8264	0	0.516	1.232	SLV 13	No
	813	1600	270	18106	0	1.132	8.438	SLV 12	18106	0	1.132	1.232	SLV 12	No
	813	1600	90	18106	0	1.132	8.438	SLV 12	18106	0	1.132	1.232	SLV 12	No
Pilastrata 15	373	1600	180	17641	-20020	1.893	8.438	SLV 14	17641	-20020	0.642	1.232	SLV 14	No
	373	1600	0	17641	-20020	1.893	8.438	SLV 14	17641	-20020	0.642	1.232	SLV 14	No
	373	1600	270	52597	-20120	3.976	8.438	SLV 9	52597	-20120	2.718	1.232	SLV 9	No
	373	1600	90	52597	-20120	3.976	8.438	SLV 9	52597	-20120	2.718	1.232	SLV 9	No
	813	1600	180	8231	0	0.514	8.438	SLV 14	8231	0	0.514	1.232	SLV 14	No
	813	1600	0	8231	0	0.514	8.438	SLV 14	8231	0	0.514	1.232	SLV 14	No
	813	1600	270	18089	0	1.131	8.438	SLV 9	18089	0	1.131	1.232	SLV 9	No
	813	1600	90	18089	0	1.131	8.438	SLV 9	18089	0	1.131	1.232	SLV 9	No
Pilastrata 16	372	1600	270	53420	-4210	3.473	8.438	SLV 12	53420	-4210	3.21	1.232	SLV 12	No
	372	1600	0	8764	-25168	1.745	8.438	SLV 1	9607	3128	0.706	1.232	SLV 16	No
	813	1600	270	18955	0	1.185	8.438	SLV 12	18955	0	1.185	1.232	SLV 12	No
	813	1600	0	3567	0	0.223	8.438	SLV 14	3567	0	0.223	1.232	SLV 14	No
Pilastrata 17	372	1600	90	44521	-13636	3.241	8.438	SLV 5	44458	-12198	2.423	1.232	SLV 9	No
	372	1600	180	23326	-14609	1.984	8.438	SLV 2	23060	-9042	1.186	1.232	SLV 15	No
	372	1600	0	23326	-14609	1.984	8.438	SLV 2	23060	-9042	1.186	1.232	SLV 15	No
	813	1600	90	15364	0	0.96	8.438	SLV 5	15364	0	0.96	1.232	SLV 5	No
	813	1600	180	6244	0	0.39	8.438	SLV 2	6244	0	0.39	1.232	SLV 2	No
	813	1600	0	6244	0	0.39	8.438	SLV 2	6244	0	0.39	1.232	SLV 2	No
Pilastrata 18	373	1600	180	18860	-17689	1.855	8.438	SLV 15	18856	-17494	0.752	1.232	SLV 2	No
	373	1600	0	18860	-17689	1.855	8.438	SLV 15	18856	-17494	0.752	1.232	SLV 2	No
	373	1600	270	51795	-17861	3.843	8.438	SLV 12	51803	-17840	2.728	1.232	SLV 8	No
	373	1600	90	51795	-17861	3.843	8.438	SLV 12	51803	-17840	2.728	1.232	SLV 8	No
	813	1600	180	8502	0	0.531	8.438	SLV 13	8502	0	0.531	1.232	SLV 13	No
	813	1600	0	8502	0	0.531	8.438	SLV 13	8502	0	0.531	1.232	SLV 13	No
	813	1600	270	17642	0	1.103	8.438	SLV 12	17642	0	1.103	1.232	SLV 12	No
	813	1600	90	17642	0	1.103	8.438	SLV 12	17642	0	1.103	1.232	SLV 12	No
Pilastrata 19	373	1600	180	18971	-17618	1.858	8.438	SLV 14	18971	-17618	0.757	1.232	SLV 14	No
	373	1600	0	18971	-17618	1.858	8.438	SLV 14	18971	-17618	0.757	1.232	SLV 14	No
	373	1600	270	51747	-17863	3.84	8.438	SLV 5	51752	-17849	2.724	1.232	SLV 9	No
	373	1600	90	51747	-17863	3.84	8.438	SLV 5	51752	-17849	2.724	1.232	SLV 9	No
	813	1600	180	8603	0	0.538	8.438	SLV 16	8603	0	0.538	1.232	SLV 16	No
	813	1600	0	8603	0	0.538	8.438	SLV 16	8603	0	0.538	1.232	SLV 16	No
	813	1600	270	17608	0	1.1	8.438	SLV 5	17608	0	1.1	1.232	SLV 5	No
	813	1600	90	17608	0	1.1	8.438	SLV 5	17608	0	1.1	1.232	SLV 5	No
Pilastrata 20	372	1600	270	44470	-13221	3.223	8.438	SLV 8	44534	-12823	2.411	1.232	SLV 12	No
	372	1600	180	21256	-11787	1.747	8.438	SLV 2	21273	-11311	1.022	1.232	SLV 15	No
	372	1600	0	21256	-11787	1.747	8.438	SLV 2	21273	-11311	1.022	1.232	SLV 15	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione				Trazione				Min.st.		
				Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt		Snt,lim	Comb. t
	813	1600	270	15373	0	0.961	8.438	SLV 12	15373	0	0.961	1.232	SLV 12	No
	813	1600	180	7472	0	0.467	8.438	SLV 3	7472	0	0.467	1.232	SLV 3	No
	813	1600	0	7472	0	0.467	8.438	SLV 3	7472	0	0.467	1.232	SLV 3	No
Pilastrata 21	372	1600	90	45281	-13988	3.301	8.438	SLV 9	45306	-11002	2.509	1.232	SLV 6	No
	372	1600	180	20015	-16367	1.863	8.438	SLV 14	19829	-8036	1.013	1.232	SLV 3	No
	372	1600	0	20015	-16367	1.863	8.438	SLV 14	19829	-8036	1.013	1.232	SLV 3	No
	813	1600	90	15609	0	0.976	8.438	SLV 9	15609	0	0.976	1.232	SLV 9	No
	813	1600	180	6935	0	0.433	8.438	SLV 15	6935	0	0.433	1.232	SLV 15	No
	813	1600	0	6935	0	0.433	8.438	SLV 15	6935	0	0.433	1.232	SLV 15	No
Pilastrata 22	373	1600	180	17978	-18269	1.831	8.438	SLV 2	17978	-18269	0.689	1.232	SLV 2	No
	373	1600	0	17978	-18269	1.831	8.438	SLV 2	17978	-18269	0.689	1.232	SLV 2	No
	373	1600	270	52537	-18691	3.919	8.438	SLV 7	52537	-18691	2.751	1.232	SLV 7	No
	373	1600	90	52537	-18691	3.919	8.438	SLV 7	52537	-18691	2.751	1.232	SLV 7	No
	813	1600	270	17716	0	1.107	8.438	SLV 8	17716	0	1.107	1.232	SLV 8	No
	813	1600	90	17716	0	1.107	8.438	SLV 8	17716	0	1.107	1.232	SLV 8	No
	813	1600	180	8246	0	0.515	8.438	SLV 4	8246	0	0.515	1.232	SLV 4	No
	813	1600	0	8246	0	0.515	8.438	SLV 4	8246	0	0.515	1.232	SLV 4	No
Pilastrata 23	373	1600	180	19472	-18934	1.945	8.438	SLV 1	19472	-18934	0.762	1.232	SLV 1	No
	373	1600	0	19472	-18934	1.945	8.438	SLV 1	19472	-18934	0.762	1.232	SLV 1	No
	373	1600	270	52962	-18785	3.949	8.438	SLV 11	52962	-18785	2.775	1.232	SLV 11	No
	373	1600	90	52962	-18785	3.949	8.438	SLV 11	52962	-18785	2.775	1.232	SLV 11	No
	813	1600	180	8191	0	0.512	8.438	SLV 1	8191	0	0.512	1.232	SLV 1	No
	813	1600	0	8191	0	0.512	8.438	SLV 1	8191	0	0.512	1.232	SLV 1	No
	813	1600	270	17033	0	1.065	8.438	SLV 12	17033	0	1.065	1.232	SLV 12	No
	813	1600	90	17033	0	1.065	8.438	SLV 12	17033	0	1.065	1.232	SLV 12	No
Pilastrata 24	373	1600	270	39413	-15568	2.997	8.438	SLV 6	39385	-15306	2.029	1.232	SLV 10	No
	373	1600	180	24500	-13877	2.025	8.438	SLV 13	24500	-13877	1.158	1.232	SLV 13	No
	373	1600	0	24500	-13877	2.025	8.438	SLV 13	24500	-13877	1.158	1.232	SLV 13	No
	813	1600	270	15718	0	0.982	8.438	SLV 8	15718	0	0.982	1.232	SLV 8	No
	813	1600	180	6996	0	0.437	8.438	SLV 14	6996	0	0.437	1.232	SLV 14	No
	813	1600	0	6996	0	0.437	8.438	SLV 14	6996	0	0.437	1.232	SLV 14	No
Pilastrata 24'	257	1600	0	23948	-13635	1.982	8.438	SLV 1	27779	-3241	1.638	1.232	SLV 3	No
	373	1600	270	49751	0	3.109	8.438	SLV 6	49751	0	3.109	1.232	SLV 6	No
	373	1600	90	49751	0	3.109	8.438	SLV 6	49751	0	3.109	1.232	SLV 6	No
Pilastrata 25	372	1600	90	47534	-13116	3.409	8.438	SLV 10	47697	-12233	2.623	1.232	SLV 6	No
	372	1600	180	17411	-13392	1.584	8.438	SLV 15	17460	-10783	0.805	1.232	SLV 2	No
	372	1600	0	17411	-13392	1.584	8.438	SLV 15	17460	-10783	0.805	1.232	SLV 2	No
	813	1600	90	15589	0	0.974	8.438	SLV 6	15589	0	0.974	1.232	SLV 6	No
	813	1600	180	10808	0	0.676	8.438	SLV 15	10808	0	0.676	1.232	SLV 15	No
	813	1600	0	10808	0	0.676	8.438	SLV 15	10808	0	0.676	1.232	SLV 15	No
Pilastrata 26	373	1600	180	17998	-18356	1.836	8.438	SLV 15	17998	-18356	0.689	1.232	SLV 15	No
	373	1600	0	17998	-18356	1.836	8.438	SLV 15	17998	-18356	0.689	1.232	SLV 15	No
	373	1600	270	54493	-18662	4.039	8.438	SLV 7	54493	-18662	2.872	1.232	SLV 7	No
	373	1600	90	54493	-18662	4.039	8.438	SLV 7	54493	-18662	2.872	1.232	SLV 7	No
	813	1600	270	17819	0	1.114	8.438	SLV 7	17819	0	1.114	1.232	SLV 7	No
	813	1600	90	17819	0	1.114	8.438	SLV 7	17819	0	1.114	1.232	SLV 7	No
	813	1600	180	8241	0	0.515	8.438	SLV 13	8241	0	0.515	1.232	SLV 13	No
	813	1600	0	8241	0	0.515	8.438	SLV 13	8241	0	0.515	1.232	SLV 13	No
Pilastrata 27	373	1600	180	24164	-19296	2.229	8.438	SLV 3	24164	-19296	1.023	1.232	SLV 3	No
	373	1600	0	24164	-19296	2.229	8.438	SLV 3	24164	-19296	1.023	1.232	SLV 3	No
	373	1600	270	46030	-19049	3.533	8.438	SLV 7	46030	-19049	2.343	1.232	SLV 7	No
	373	1600	90	46030	-19049	3.533	8.438	SLV 7	46030	-19049	2.343	1.232	SLV 7	No
	813	1600	180	6871	0	0.429	8.438	SLV 14	6871	0	0.429	1.232	SLV 14	No
	813	1600	0	6871	0	0.429	8.438	SLV 14	6871	0	0.429	1.232	SLV 14	No
	813	1600	270	18472	0	1.155	8.438	SLV 11	18472	0	1.155	1.232	SLV 11	No
	813	1600	90	18472	0	1.155	8.438	SLV 11	18472	0	1.155	1.232	SLV 11	No
Pilastrata 28	373	1600	270	39622	-17786	3.094	8.438	SLV 10	38128	-9250	2.111	1.232	SLV 7	No
	373	1600	180	22772	-14552	1.949	8.438	SLV 16	23756	-10385	1.195	1.232	SLV 3	No
	373	1600	0	22772	-14552	1.949	8.438	SLV 16	23756	-10385	1.195	1.232	SLV 3	No
	813	1600	270	14681	0	0.918	8.438	SLV 11	14681	0	0.918	1.232	SLV 11	No
	813	1600	180	7377	0	0.461	8.438	SLV 3	7377	0	0.461	1.232	SLV 3	No
	813	1600	0	7377	0	0.461	8.438	SLV 3	7377	0	0.461	1.232	SLV 3	No
Pilastrata 28'	257	1600	180	7599	-38476	2.495	8.438	SLV 6	23622	22905	2.357	1.232	SLV 12	No
Pilastrata 29	372	1600	90	48764	-14107	3.52	8.438	SLV 6	48882	-11629	2.713	1.232	SLV 10	No
	372	1600	180	22978	-16228	2.03	8.438	SLV 2	23389	-7208	1.254	1.232	SLV 15	No
	372	1600	0	22978	-16228	2.03	8.438	SLV 2	23389	-7208	1.254	1.232	SLV 15	No
	813	1600	90	15390	0	0.962	8.438	SLV 10	15390	0	0.962	1.232	SLV 10	No
	813	1600	180	9693	0	0.606	8.438	SLV 15	9693	0	0.606	1.232	SLV 15	No
	813	1600	0	9693	0	0.606	8.438	SLV 15	9693	0	0.606	1.232	SLV 15	No
Pilastrata 30	373	1600	180	18868	-17634	1.853	8.438	SLV 2	18868	-17548	0.752	1.232	SLV 15	No
	373	1600	0	18868	-17634	1.853	8.438	SLV 2	18868	-17548	0.752	1.232	SLV 15	No
	373	1600	270	57627	-17816	4.201	8.438	SLV 7	57627	-17816	3.088	1.232	SLV 7	No
	373	1600	90	57627	-17816	4.201	8.438	SLV 7	57627	-17816	3.088	1.232	SLV 7	No
	813	1600	180	8519	0	0.532	8.438	SLV 4	8519	0	0.532	1.232	SLV 4	No
	813	1600	0	8519	0	0.532	8.438	SLV 4	8519	0	0.532	1.232	SLV 4	No
	813	1600	270	18136	0	1.133	8.438	SLV 7	18136	0	1.133	1.232	SLV 7	No
	813	1600	90	18136	0	1.133	8.438	SLV 7	18136	0	1.133	1.232	SLV 7	No
Pilastrata 31	373	1600	180	20093	-17615	1.922	8.438	SLV 3	20093	-17615	0.821	1.232	SLV 3	No
	373	1600	0	20093	-17615	1.922	8.438	SLV 3	20093	-17615	0.821	1.232	SLV 3	No
	373	1600	270	57640	-17827	4.202	8.438	SLV 6	57640	-17827	3.088	1.232	SLV 6	No
	373	1600	90	57640	-17827	4.202	8.438	SLV 6	57640	-17827	3.088	1.232	SLV 6	No
	813	1600	180	8534	0	0.533	8.438	SLV 3	8534	0	0.533	1.232	SLV 3	No
	813	1600	0	8534	0	0.533	8.438	SLV 3	8534	0	0.533	1.232	SLV 3	No
	813	1600	270	18089	0	1.131	8.438	SLV 6	18089	0	1.131	1.232	SLV 6	No
	813	1600	90	18089	0	1.131	8.438	SLV 6	18089	0	1.131	1.232	SLV 6	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione					Trazione				Min.st.	
				Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt,lim		Comb. t
Pilastrata 32	372	1600	270	48841	-13550	3.505	8.438	SLV 11	48795	-13032	2.669	1.232	SLV 7	No
	372	1600	180	21209	-12942	1.79	8.438	SLV 15	21178	-10180	1.043	1.232	SLV 2	No
	372	1600	0	21209	-12942	1.79	8.438	SLV 15	21178	-10180	1.043	1.232	SLV 2	No
	813	1600	270	15351	0	0.959	8.438	SLV 11	15351	0	0.959	1.232	SLV 11	No
Pilastrata 33	813	1600	180	7946	0	0.497	8.438	SLV 14	7946	0	0.497	1.232	SLV 14	No
	813	1600	0	7946	0	0.497	8.438	SLV 14	7946	0	0.497	1.232	SLV 14	No
	372	1600	90	57520	-7771	3.846	8.438	SLV 5	57520	-7361	3.372	1.232	SLV 6	No
	372	1600	180	9426	-23840	1.695	8.438	SLV 15	10231	1896	0.701	1.232	SLV 2	No
Pilastrata 34	813	1600	90	19611	0	1.226	8.438	SLV 6	19611	0	1.226	1.232	SLV 6	No
	813	1600	180	3028	0	0.189	8.438	SLV 2	3028	0	0.189	1.232	SLV 2	No
	373	1600	180	17664	-19662	1.878	8.438	SLV 2	17664	-19662	0.649	1.232	SLV 2	No
	373	1600	0	17664	-19662	1.878	8.438	SLV 2	17664	-19662	0.649	1.232	SLV 2	No
Pilastrata 35	373	1600	270	60340	-20255	4.457	8.438	SLV 7	60340	-20255	3.191	1.232	SLV 7	No
	373	1600	90	60340	-20255	4.457	8.438	SLV 7	60340	-20255	3.191	1.232	SLV 7	No
	813	1600	180	8264	0	0.517	8.438	SLV 4	8264	0	0.517	1.232	SLV 4	No
	813	1600	0	8264	0	0.517	8.438	SLV 4	8264	0	0.517	1.232	SLV 4	No
Pilastrata 36	813	1600	270	18809	0	1.176	8.438	SLV 7	18809	0	1.176	1.232	SLV 7	No
	813	1600	90	18809	0	1.176	8.438	SLV 7	18809	0	1.176	1.232	SLV 7	No
	373	1600	180	17519	-19771	1.875	8.438	SLV 3	17519	-19771	0.639	1.232	SLV 3	No
	373	1600	0	17519	-19771	1.875	8.438	SLV 3	17519	-19771	0.639	1.232	SLV 3	No
Pilastrata 37	373	1600	270	60837	-20270	4.488	8.438	SLV 6	60837	-20270	3.221	1.232	SLV 6	No
	373	1600	90	60837	-20270	4.488	8.438	SLV 6	60837	-20270	3.221	1.232	SLV 6	No
	813	1600	180	8289	0	0.518	8.438	SLV 1	8289	0	0.518	1.232	SLV 1	No
	813	1600	0	8289	0	0.518	8.438	SLV 1	8289	0	0.518	1.232	SLV 1	No
Pilastrata 37'	813	1600	270	18823	0	1.176	8.438	SLV 6	18823	0	1.176	1.232	SLV 6	No
	813	1600	90	18823	0	1.176	8.438	SLV 6	18823	0	1.176	1.232	SLV 6	No
	372	1600	270	53593	-14838	3.845	8.438	SLV 11	57554	-7362	3.374	1.232	SLV 7	No
	372	1600	180	9381	-23371	1.667	8.438	SLV 14	10608	1550	0.713	1.232	SLV 2	No
Pilastrata 38	813	1600	270	19564	0	1.223	8.438	SLV 7	19564	0	1.223	1.232	SLV 7	No
	813	1600	180	3158	0	0.197	8.438	SLV 3	3158	0	0.197	1.232	SLV 3	No
	372	1600	90	48304	-11575	3.402	8.438	SLV 5	48296	-9760	2.729	1.232	SLV 9	No
	372	1600	180	20325	-18215	1.961	8.438	SLV 4	21409	-12270	1.008	1.232	SLV 15	No
Pilastrata 39	372	1600	0	20325	-18215	1.961	8.438	SLV 4	21409	-12270	1.008	1.232	SLV 15	No
	813	1600	90	16639	0	1.04	8.438	SLV 10	16639	0	1.04	1.232	SLV 10	No
	813	1600	180	4976	0	0.311	8.438	SLV 15	4976	0	0.311	1.232	SLV 15	No
	813	1600	0	4976	0	0.311	8.438	SLV 15	4976	0	0.311	1.232	SLV 15	No
Pilastrata 39'	373	1600	270	66177	0	4.136	8.438	SLV 6	66177	0	4.136	1.232	SLV 6	No
	373	1600	90	66177	0	4.136	8.438	SLV 6	66177	0	4.136	1.232	SLV 6	No
	373	1600	180	8389	0	0.524	8.438	SLV 15	8389	0	0.524	1.232	SLV 15	No
	373	1600	0	8389	0	0.524	8.438	SLV 15	8389	0	0.524	1.232	SLV 15	No
Pilastrata 40	373	1600	90	68754	-19710	4.957	8.438	SLV 6	68754	-19710	3.725	1.232	SLV 6	No
	373	1600	180	15416	-21124	1.828	8.438	SLV 15	15452	-20462	0.519	1.232	SLV 2	No
	373	1600	0	15416	-21124	1.828	8.438	SLV 15	15452	-20462	0.519	1.232	SLV 2	No
	373	1600	270	68754	-19710	4.957	8.438	SLV 6	68754	-19710	3.725	1.232	SLV 6	No
Pilastrata 40'	813	1600	270	18746	0	1.172	8.438	SLV 10	18746	0	1.172	1.232	SLV 10	No
	813	1600	90	18746	0	1.172	8.438	SLV 10	18746	0	1.172	1.232	SLV 10	No
	813	1600	180	6972	0	0.436	8.438	SLV 13	6972	0	0.436	1.232	SLV 13	No
	813	1600	0	6972	0	0.436	8.438	SLV 13	6972	0	0.436	1.232	SLV 13	No
Pilastrata 41	373	1600	270	68614	-19755	4.95	8.438	SLV 7	68639	-19677	3.719	1.232	SLV 11	No
	373	1600	180	15408	-21000	1.822	8.438	SLV 14	15436	-20585	0.516	1.232	SLV 3	No
	373	1600	0	15408	-21000	1.822	8.438	SLV 14	15436	-20585	0.516	1.232	SLV 3	No
	373	1600	90	68614	-19755	4.95	8.438	SLV 7	68639	-19677	3.719	1.232	SLV 11	No
Pilastrata 42	813	1600	180	6941	0	0.434	8.438	SLV 16	6941	0	0.434	1.232	SLV 16	No
	813	1600	0	6941	0	0.434	8.438	SLV 16	6941	0	0.434	1.232	SLV 16	No
	813	1600	270	18764	0	1.173	8.438	SLV 11	18764	0	1.173	1.232	SLV 11	No
	813	1600	90	18764	0	1.173	8.438	SLV 11	18764	0	1.173	1.232	SLV 11	No
Pilastrata 43	372	1600	270	48332	-11586	3.404	8.438	SLV 8	48272	-9865	2.724	1.232	SLV 12	No
	372	1600	180	20296	-18079	1.954	8.438	SLV 1	21330	-12452	1	1.232	SLV 14	No
	372	1600	0	20296	-18079	1.954	8.438	SLV 1	21330	-12452	1	1.232	SLV 14	No
	813	1600	270	16694	0	1.043	8.438	SLV 11	16694	0	1.043	1.232	SLV 11	No
Pilastrata 40'	813	1600	180	4900	0	0.306	8.438	SLV 14	4900	0	0.306	1.232	SLV 14	No
	813	1600	0	4900	0	0.306	8.438	SLV 14	4900	0	0.306	1.232	SLV 14	No
	373	1600	90	66168	0	4.135	8.438	SLV 11	66168	0	4.135	1.232	SLV 11	No
	373	1600	270	66168	0	4.135	8.438	SLV 11	66168	0	4.135	1.232	SLV 11	No
Pilastrata 41'	373	1600	180	8433	0	0.527	8.438	SLV 14	8433	0	0.527	1.232	SLV 14	No
	372	1600	90	56256	-19045	4.161	8.438	SLV 10	56422	-18132	3.005	1.232	SLV 6	No
	372	1600	180	19706	-15161	1.793	8.438	SLV 13	19545	-9105	0.97	1.232	SLV 4	No
	372	1600	0	19706	-15161	1.793	8.438	SLV 13	19545	-9105	0.97	1.232	SLV 4	No
Pilastrata 42'	813	1600	90	16336	0	1.021	8.438	SLV 6	16336	0	1.021	1.232	SLV 6	No
	813	1600	180	5162	0	0.323	8.438	SLV 15	5162	0	0.323	1.232	SLV 15	No
	813	1600	0	5162	0	0.323	8.438	SLV 15	5162	0	0.323	1.232	SLV 15	No
	373	1600	180	16337	-20787	1.86	8.438	SLV 15	16337	-20787	0.561	1.232	SLV 15	No
Pilastrata 43'	373	1600	0	16337	-20787	1.86	8.438	SLV 15	16337	-20787	0.561	1.232	SLV 15	No
	373	1600	270	65538	-21009	4.805	8.438	SLV 7	65443	-20275	3.505	1.232	SLV 10	No
	373	1600	90	65538	-21009	4.805	8.438	SLV 7	65443	-20275	3.505	1.232	SLV 10	No
	813	1600	180	7056	0	0.441	8.438	SLV 15	7056	0	0.441	1.232	SLV 15	No
Pilastrata 44	813	1600	0	7056	0	0.441	8.438	SLV 15	7056	0	0.441	1.232	SLV 15	No
	813	1600	270	19240	0	1.203	8.438	SLV 6	19240	0	1.203	1.232	SLV 6	No
	813	1600	90	19240	0	1.203	8.438	SLV 6	19240	0	1.203	1.232	SLV 6	No
	373	1600	180	16416	-20865	1.868	8.438	SLV 14	16416	-20865	0.564	1.232	SLV 14	No
Pilastrata 45	373	1600	0	16416	-20865	1.868	8.438	SLV 14	16416	-20865	0.564	1.232	SLV 14	No
	373	1600	270	65677	-21040	4.815	8.438							

Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione					Trazione				Min.st.	
				Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt,lim		Comb. t
Pilastrata 44	813	1600	90	19282	0	1.205	8.438	SLV 7	19282	0	1.205	1.232	SLV 7	No
	372	1600	270	56260	-19090	4.163	8.438	SLV 11	56366	-18530	2.991	1.232	SLV 7	No
	372	1600	180	17715	-18530	1.829	8.438	SLV 7	20371	-10952	0.976	1.232	SLV 14	No
	372	1600	0	17715	-18530	1.829	8.438	SLV 7	20371	-10952	0.976	1.232	SLV 14	No
Pilastrata 45	813	1600	270	16409	0	1.026	8.438	SLV 7	16409	0	1.026	1.232	SLV 7	No
	813	1600	180	5035	0	0.315	8.438	SLV 14	5035	0	0.315	1.232	SLV 14	No
	813	1600	0	5035	0	0.315	8.438	SLV 14	5035	0	0.315	1.232	SLV 14	No
	372	1600	90	35107	-51500	4.331	8.438	SLV 10	36468	25455	3.21	1.232	SLV 7	No
Pilastrata 46	372	1600	180	9998	-51500	3.336	8.438	SLV 10	9964	25455	1.806	1.232	SLV 7	No
	813	1600	90	19654	0	1.228	8.438	SLV 6	19654	0	1.228	1.232	SLV 6	No
	813	1600	180	5365	0	0.335	8.438	SLV 7	5365	0	0.335	1.232	SLV 7	No
	372	1600	180	9940	-25737	1.821	8.438	SLV 14	10466	-19712	0.283	1.232	SLV 15	No
Pilastrata 47	372	1600	270	63039	-27904	4.907	8.438	SLV 10	63229	-5080	3.796	1.232	SLV 7	No
	372	1600	90	63039	-27904	4.907	8.438	SLV 10	63229	-5080	3.796	1.232	SLV 7	No
	813	1600	270	40341	0	2.521	8.438	SLV 12	40341	0	2.521	1.232	SLV 12	No
	813	1600	90	40341	0	2.521	8.438	SLV 12	40341	0	2.521	1.232	SLV 12	No
Pilastrata 48	813	1600	180	5047	0	0.315	8.438	SLV 15	5047	0	0.315	1.232	SLV 15	No
	372	1600	180	5313	-53766	3.393	8.438	SLV 10	1970	21959	1.383	1.232	SLV 7	No
	372	1600	270	63871	-53766	6.011	8.438	SLV 10	63267	21959	4.7	1.232	SLV 7	No
	372	1600	90	63871	-53766	6.011	8.438	SLV 10	63267	21959	4.7	1.232	SLV 7	No
Pilastrata 49	813	1600	180	5086	0	0.318	8.438	SLV 14	5086	0	0.318	1.232	SLV 14	No
	813	1600	270	40341	0	2.521	8.438	SLV 12	40341	0	2.521	1.232	SLV 12	No
	813	1600	90	40341	0	2.521	8.438	SLV 12	40341	0	2.521	1.232	SLV 12	No
	372	1600	270	34406	-53631	4.402	8.438	SLV 11	35901	27350	3.256	1.232	SLV 6	No
Pilastrata 50	372	1600	180	8678	-53631	3.438	8.438	SLV 11	9001	27350	1.878	1.232	SLV 6	No
	813	1600	270	20171	0	1.261	8.438	SLV 7	20171	0	1.261	1.232	SLV 7	No
	813	1600	180	5460	0	0.341	8.438	SLV 6	5460	0	0.341	1.232	SLV 6	No

Verifica maschi in muratura

Maschio	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
1	PF	0.135	SLV 12	0.081	0.145	30	0.183	No
	V	0.138	SLV 8	0.083	0.149	31	0.185	No
2	FFFF	0.715	SLV 13	0.408	0.733	833	0.713	No
	PF	0.175	SLV 12	0.105	0.189	47	0.22	No
	V	0.158	SLV 9	0.095	0.17	39	0.203	No
3	FFFF	0.473	SLV 9	0.279	0.501	342	0.495	No
	PF	0.245	SLV 9	0.15	0.268	93	0.29	No
	V	0.135	SLV 5	0.081	0.145	30	0.183	No
4	FFFF	0.913	SLV 13	0.51	0.917	1500	0.908	No
	PF	0.128	SLV 4	0.077	0.138	27	0.175	No
	V	0.229	SLV 4	0.14	0.251	82	0.276	No
5	FFFF	0.238	SLV 8	0.145	0.26	87	0.283	No
	PF	0.18	SLV 1	0.108	0.195	50	0.225	No
	V	0.254	SLV 1	0.154	0.277	99	0.298	No
6	FFFF	0.179	SLV 5	0.107	0.192	49	0.223	No
	PF	0.175	SLV 2	0.105	0.189	47	0.22	No
	V	0.368	SLV 2	0.22	0.396	203	0.4	No
7	FFFF	0.555	SLV 4	0.324	0.582	475	0.567	No
	PF	0.238	SLV 3	0.145	0.26	87	0.283	No
	V	0.476	SLV 3	0.281	0.504	346	0.498	No
8	FFFF	1.012	SLV 13	0.564	1.012	1958	1.013	Si
	PF	0.212	SLV 15	0.128	0.229	68	0.255	No
	V	0.454	SLV 15	0.268	0.482	313	0.478	No
9	FFFF	0.793	SLV 4	0.448	0.804	1054	0.786	No
	PF	0.247	SLV 14	0.15	0.268	93	0.29	No
	V	0.508	SLV 3	0.298	0.535	396	0.526	No
10	FFFF	0.59	SLV 1	0.343	0.616	546	0.6	No
	PF	0.382	SLV 13	0.228	0.409	219	0.413	No
	V	0.434	SLV 2	0.257	0.462	285	0.46	No
11	FFFF	0.685	SLV 13	0.393	0.705	758	0.686	No
	PF	0.382	SLV 16	0.228	0.409	219	0.413	No
	V	0.447	SLV 14	0.264	0.474	303	0.471	No
12	FFFF	0.683	SLV 16	0.392	0.703	754	0.685	No
	PF	0.676	SLV 2	0.388	0.697	737	0.679	No
	V	0.687	SLV 3	0.394	0.707	763	0.688	No
13	PF	0.21	SLV 2	0.128	0.229	68	0.255	No
	V	0.322	SLV 2	0.194	0.349	156	0.359	No
	FFFF	0.208	SLV 4	0.126	0.226	67	0.254	No
14	PF	0.212	SLV 3	0.128	0.229	68	0.255	No
	V	0.336	SLV 3	0.202	0.363	170	0.372	No
	FFFF	0.214	SLV 1	0.129	0.232	70	0.258	No
15	PF	0.229	SLV 2	0.14	0.251	82	0.276	No
	V	0.536	SLV 2	0.314	0.563	442	0.55	No
	FFFF	0.785	SLV 15	0.444	0.797	1026	0.777	No
16	PF	0.391	SLV 14	0.233	0.419	230	0.421	No
	V	0.622	SLV 14	0.36	0.646	613	0.629	No
	FFFF	1.58	SLV 5	0.614	1.103	2474	1.115	Si
17	PF	0.172	SLV 14	0.103	0.185	46	0.218	No
	V	0.272	SLV 14	0.164	0.295	112	0.313	No
	FFFF	0.175	SLV 14	0.105	0.189	47	0.22	No
18	PF	0.196	SLV 2	0.118	0.212	59	0.241	No
	V	0.496	SLV 2	0.291	0.523	376	0.515	No
	FFFF	1.012	SLV 4	0.564	1.012	1958	1.013	Si
19	PF	0.121	SLV 3	0.072	0.13	24	0.167	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Maschio	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
	V	0.249	SLV 3	0.151	0.271	94	0.292	No
	FFFF	0.235	SLV 1	0.142	0.255	84	0.279	No
21	PF	0.305	SLV 14	0.184	0.33	140	0.343	No
	V	0.356	SLV 3	0.213	0.383	189	0.388	No
	FFFF	0.685	SLV 10	0.393	0.705	758	0.686	No
22	PF	0.112	SLV 14	0.065	0.117	20	0.155	No
	V	0.236	SLV 14	0.143	0.257	86	0.281	No
	FFFF	0.217	SLV 14	0.132	0.237	73	0.263	No
23	PF	0.398	SLV 3	0.237	0.425	238	0.427	No
	V	0.352	SLV 14	0.211	0.38	186	0.386	No
	FFFF	0.743	SLV 1	0.422	0.758	906	0.738	No
24	PF	0.207	SLV 15	0.125	0.224	65	0.251	No
	V	0.564	SLV 15	0.329	0.59	492	0.575	No
	FFFF	1.55	SLV 11	0.614	1.103	2474	1.115	Si
25	PF	0.184	SLV 1	0.11	0.198	52	0.229	No
	V	0.286	SLV 3	0.173	0.31	124	0.327	No
	FFFF	0.184	SLV 1	0.11	0.198	52	0.229	No
26	PF	0.212	SLV 15	0.128	0.229	68	0.255	No
	V	0.504	SLV 15	0.296	0.532	390	0.523	No
	FFFF	1.053	SLV 4	0.585	1.05	2164	1.055	Si
27	PF	0.387	SLV 3	0.231	0.415	225	0.417	No
	V	0.625	SLV 14	0.361	0.649	620	0.632	No
	FFFF	1.505	SLV 6	0.614	1.103	2474	1.115	Si
28	PF	0.203	SLV 15	0.123	0.221	64	0.249	No
	V	0.317	SLV 15	0.191	0.344	152	0.355	No
	FFFF	0.198	SLV 15	0.12	0.215	61	0.244	No
29	PF	0.207	SLV 14	0.125	0.224	65	0.251	No
	V	0.338	SLV 14	0.203	0.364	171	0.373	No
	FFFF	0.201	SLV 14	0.121	0.218	62	0.246	No
30	FFFF	0.69	SLV 13	0.395	0.71	771	0.691	No
31	FFFF	1.331	SLV 16	0.614	1.103	2474	1.115	Si
32	PF	0.352	SLV 2	0.211	0.38	186	0.386	No
	V	0.406	SLV 2	0.242	0.434	249	0.435	No
	FFFF	0.652	SLV 2	0.375	0.674	680	0.656	No
33	PF	0.263	SLV 3	0.16	0.287	106	0.306	No
	V	0.399	SLV 3	0.238	0.428	241	0.429	No
	FFFF	1.077	SLV 3	0.598	1.073	2296	1.081	Si
34	PF	0.219	SLV 2	0.133	0.239	74	0.264	No
	V	0.457	SLV 2	0.27	0.485	318	0.481	No
	FFFF	0.771	SLV 11	0.437	0.784	983	0.764	No
35	PF	0.205	SLV 14	0.125	0.224	65	0.251	No
	V	0.427	SLV 14	0.253	0.455	276	0.454	No
	FFFF	0.946	SLV 2	0.528	0.948	1644	0.943	No
36	PF	0.224	SLV 15	0.136	0.244	77	0.269	No
	V	0.447	SLV 15	0.264	0.474	303	0.471	No
	FFFF	0.949	SLV 3	0.53	0.952	1660	0.947	No
37	PF	0.242	SLV 3	0.147	0.264	90	0.287	No
	V	0.475	SLV 3	0.28	0.502	343	0.496	No
	FFFF	0.813	SLV 10	0.458	0.822	1118	0.805	No
38	PF	0.158	SLV 11	0.095	0.17	39	0.203	No
	V	0.231	SLV 15	0.14	0.251	82	0.276	No
	FFFF	0.156	SLV 11	0.093	0.166	38	0.201	No
39	PF	0.11	SLV 14	0.065	0.117	20	0.155	No
	V	0.198	SLV 14	0.12	0.215	61	0.244	No
	FFFF	0.173	SLV 10	0.105	0.189	47	0.22	No
40	PF	0.082	SLV 7	0.049	0.088	12	0.125	No
	V	0.075	SLV 6	0.043	0.077	9	0.111	No
	FFFF	0.286	SLV 6	0.173	0.31	124	0.327	No
41	PF	0.095	SLV 7	0.055	0.099	15	0.137	No
	V	0.168	SLV 6	0.102	0.182	45	0.216	No
	FFFF	1.429	SLV 6	0.614	1.103	2474	1.115	Si
42	PF	0.124	SLV 7	0.075	0.134	26	0.172	No
	V	0.123	SLV 7	0.072	0.13	24	0.167	No
	FFFF	0.51	SLV 7	0.299	0.537	399	0.528	No
43	PF	0.077	SLV 6	0.043	0.077	9	0.111	No
	V	0.082	SLV 7	0.049	0.088	12	0.125	No
	FFFF	0.307	SLV 7	0.185	0.332	141	0.344	No
44	PF	0.131	SLV 12	0.079	0.142	29	0.18	No
	V	0.173	SLV 8	0.105	0.189	47	0.22	No
	FFFF	0.287	SLV 12	0.174	0.312	125	0.328	No
45	PF	0.205	SLV 8	0.125	0.224	65	0.251	No
	V	0.284	SLV 4	0.172	0.308	122	0.325	No
	FFFF	0.145	SLV 15	0.087	0.156	34	0.192	No
46	PF	0.179	SLV 9	0.107	0.192	49	0.223	No
	V	0.312	SLV 5	0.189	0.339	147	0.35	No
	FFFF	0.119	SLV 14	0.07	0.126	23	0.164	No
47	PF	0.263	SLV 15	0.16	0.287	106	0.306	No
	V	0.408	SLV 13	0.243	0.436	252	0.437	No
	FFFF	0.27	SLV 15	0.163	0.293	110	0.311	No
48	PF	0.336	SLV 14	0.202	0.363	170	0.372	No
	V	0.564	SLV 1	0.329	0.59	492	0.575	No
	FFFF	0.317	SLV 9	0.191	0.344	152	0.355	No
49	PF	0.359	SLV 4	0.216	0.387	194	0.393	No
	V	0.562	SLV 4	0.328	0.588	488	0.573	No
	FFFF	0.469	SLV 2	0.277	0.497	336	0.492	No
50	PF	0.352	SLV 1	0.211	0.38	186	0.386	No
	V	0.54	SLV 1	0.315	0.566	448	0.553	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrl.it - PEC: innovationsrl@pec.it

Maschio	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
	FFFF	0.417	SLV 3	0.248	0.445	263	0.445	No
51	PF	0.133	SLV 15	0.079	0.142	29	0.18	No
	V	0.363	SLV 4	0.217	0.39	197	0.395	No
	FFFF	0.166	SLV 4	0.1	0.179	43	0.212	No
52	PF	0.13	SLV 14	0.077	0.138	27	0.175	No
	V	0.37	SLV 1	0.221	0.397	205	0.402	No
	FFFF	0.168	SLV 1	0.102	0.182	45	0.216	No
53	FFFF	0.187	SLV 15	0.113	0.204	55	0.234	No
54	FFFF	0.187	SLV 14	0.113	0.204	55	0.234	No
55	PF	0.224	SLV 13	0.136	0.244	77	0.269	No
	V	0.422	SLV 15	0.251	0.45	270	0.45	No
	FFFF	0.117	SLV 15	0.07	0.126	23	0.164	No
56	PF	0.222	SLV 14	0.134	0.241	76	0.267	No
	V	0.419	SLV 14	0.249	0.446	265	0.446	No
	FFFF	0.116	SLV 14	0.068	0.122	22	0.161	No
57	PF	0.28	SLV 4	0.17	0.305	119	0.321	No
	V	0.517	SLV 4	0.303	0.544	410	0.534	No
	FFFF	0.419	SLV 11	0.249	0.446	265	0.446	No
58	PF	0.287	SLV 14	0.174	0.312	125	0.328	No
	V	0.529	SLV 14	0.31	0.556	430	0.544	No
	FFFF	0.387	SLV 10	0.231	0.415	225	0.417	No
59	PF	0.286	SLV 15	0.173	0.31	124	0.327	No
	V	0.646	SLV 4	0.373	0.669	668	0.652	No
	FFFF	0.375	SLV 4	0.224	0.403	211	0.406	No
60	PF	0.279	SLV 14	0.169	0.303	118	0.32	No
	V	0.541	SLV 14	0.316	0.568	451	0.555	No
	FFFF	0.315	SLV 14	0.19	0.342	150	0.353	No
61	PF	0.266	SLV 2	0.162	0.291	109	0.31	No
	V	0.69	SLV 4	0.395	0.71	771	0.691	No
	FFFF	0.349	SLV 4	0.209	0.375	182	0.382	No
62	PF	0.273	SLV 1	0.165	0.297	113	0.315	No
	V	0.527	SLV 1	0.309	0.555	428	0.543	No
	FFFF	0.356	SLV 3	0.213	0.383	189	0.388	No
63	PF	0.242	SLV 4	0.147	0.264	90	0.287	No
	V	0.573	SLV 15	0.333	0.599	510	0.583	No
	FFFF	0.314	SLV 15	0.19	0.34	149	0.352	No
64	PF	0.305	SLV 14	0.184	0.33	140	0.343	No
	V	0.532	SLV 1	0.312	0.559	436	0.547	No
	FFFF	0.385	SLV 10	0.23	0.413	224	0.416	No
65	PF	0.215	SLV 2	0.13	0.234	71	0.26	No
	V	0.419	SLV 2	0.249	0.446	265	0.446	No
	FFFF	0.117	SLV 2	0.07	0.126	23	0.164	No
66	PF	0.212	SLV 3	0.128	0.229	68	0.255	No
	V	0.415	SLV 3	0.246	0.443	260	0.443	No
	FFFF	0.116	SLV 3	0.068	0.122	22	0.161	No
67	FFFF	0.189	SLV 4	0.113	0.204	55	0.234	No
68	FFFF	0.198	SLV 1	0.12	0.215	61	0.244	No
69	PF	0.133	SLV 4	0.079	0.142	29	0.18	No
	V	0.361	SLV 15	0.216	0.389	195	0.393	No
	FFFF	0.165	SLV 15	0.098	0.176	42	0.21	No
70	PF	0.123	SLV 1	0.072	0.13	24	0.167	No
	V	0.335	SLV 14	0.201	0.361	168	0.37	No
	FFFF	0.161	SLV 14	0.096	0.172	41	0.208	No
71	PF	0.356	SLV 15	0.213	0.383	189	0.388	No
	V	0.552	SLV 15	0.322	0.578	469	0.564	No
	FFFF	0.459	SLV 13	0.271	0.487	321	0.483	No
72	PF	0.361	SLV 14	0.216	0.389	195	0.393	No
	V	0.559	SLV 14	0.326	0.585	482	0.57	No
	FFFF	0.476	SLV 16	0.281	0.504	346	0.498	No
73	PF	0.329	SLV 15	0.199	0.357	164	0.366	No
	V	0.55	SLV 15	0.321	0.576	466	0.562	No
	FFFF	0.326	SLV 7	0.196	0.352	159	0.362	No
74	PF	0.331	SLV 14	0.199	0.358	165	0.367	No
	V	0.554	SLV 14	0.323	0.58	472	0.565	No
	FFFF	0.328	SLV 6	0.197	0.353	161	0.364	No
75	PF	0.222	SLV 2	0.134	0.241	76	0.267	No
	V	0.324	SLV 15	0.195	0.35	158	0.361	No
	FFFF	0.128	SLV 4	0.077	0.138	27	0.175	No
76	PF	0.219	SLV 3	0.133	0.239	74	0.264	No
	V	0.317	SLV 14	0.191	0.344	152	0.355	No
	FFFF	0.131	SLV 1	0.079	0.142	29	0.18	No
77	PF	0.077	SLV 6	0.043	0.077	9	0.111	No
	V	0.135	SLV 6	0.081	0.145	30	0.183	No
	FFFF	0.279	SLV 6	0.169	0.303	118	0.32	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Allegato 2 – Tabulato verifiche Corpo B

Verifica edifici esistenti

Desc.: descrizione

Stato limite: v=Taglio; PF=Presso flessione; PFFP=Presso flessione fuori piano; R=Ribaltamento

Molt.: moltiplicatore minimo della azione sismica che produce lo stato limite

Comb.: combinazione

PGA: accelerazione al suolo

PGA/PGArif: indicatore di rischio sismico in termini di PGA

TR: tempo di ritorno

(TR/TRrif)^{4.1}: indicatore di rischio sismico in termini di periodo di ritorno

Coeff.s.: coefficiente minimo prodotto dallo stato limite

Verifica: stato di verifica

Trave: titolo della trave

Pressoflessione: dati della verifica a pressoflessione

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza a flessione

Molt.: moltiplicatore della azione sismica che produce lo stato limite

iPGA: indicatore di rischio sismico in termini di accelerazione

iTR: indicatore di rischio sismico in termini di tempo di ritorno

Taglio: dati della verifica a taglio

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza a taglio

Pilastro: titolo del pilastro

Nodi: dati della verifica dei nodi

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza del nodo

Conf.: nodo interamente confinato

Min.st.: verificato grazie ai minimi di staffatura

Pilastro: pilastro cui appartiene il nodo

Quota: quota del nodo [cm]

Area: area del pilastro [cm²]

Minimo staffe: verificato grazie ai minimi di staffatura secondo 7.4.29

Confinato: nodo interamente confinato

Ag: area della sezione trasversale del pilastro [cm²]

Angolo Trave: angolo della giacitura della trave considerata rispetto al sistema di riferimento globale [deg]

Compressione: dati della verifica della tensione di compressione del nodo

Vnc: azione tagliante sul nodo per il calcolo della tensione di compressione [daN]

Nc: azione assiale sul nodo per il calcolo della tensione di compressione [daN]

Snc: tensione di compressione agente [daN/cm²]

Snc,lim: tensione di compressione limite [daN/cm²]

Comb. c: combinazione che dà il valore peggiore per la tensione di compressione

Trazione: dati della verifica della tensione di trazione del nodo

Vnt: azione tagliante sul nodo per il calcolo della tensione di trazione [daN]

Nt: azione assiale sul nodo per il calcolo della tensione di trazione [daN]

Snt: tensione di trazione agente [daN/cm²]

Snt,lim: tensione di trazione limite [daN/cm²]

Comb. t: combinazione che dà il valore peggiore per la tensione di trazione

Maschio: maschio

Le unità di misura delle verifiche elencate nel capitolo sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

Verifica di edificio esistente con fattore q

Verifiche condotte secondo D.M. 14-01-08 (N.T.C.) § C8.7.2.4

Accelerazioni e tempi di ritorno

Accelerazione di aggancio SLV (ag/g_SLV*S*ST) PGA,SLVrif = 0.557

Accelerazione di aggancio SLO (ag/g_SLO*S*ST) PGA,SLOrif = 0.204

Tr,SLVrif = 1898 anni

Tr,SLOrif = 120 anni

Moltiplicatori minimi delle condizioni sismiche

Rottura a taglio

Moltiplicatore: 0.068

Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Lunghezza: 247; altezza: 365; spessore: 40; sezione a quota: 0
 Combinazione SLV 7 N= -3049 V par.= -6345 l'= 0 fvd= 0.55 Vt scorrimento= 0 Vt fess. diag.= 6466
 Tempo di ritorno 8 anni
 Indicatore $iTr=(Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 0.106$
 PGA 0.039
 Indicatore $iPGA=PGA/PGA,SLVrif = 0.07$

Rottura a flessione

Moltiplicatore: 0.04
 Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2"
 Lunghezza: 497; altezza: 425; spessore: 40 sezione a quota 380
 Combinazione SLV 6 N = -1500 M = -355435 sigma0 = 0.08 fd = 9 Mu = 369142
 Tempo di ritorno 2 anni
 Indicatore $iTr=(Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 0.06$
 PGA 0.021
 Indicatore $iPGA=PGA/PGA,SLVrif = 0.038$

Rottura di un nodo

Moltiplicatore: 0.18
 Pilastrata 47
 Combinazione SLV 7
 Sezione a quota 380
 Tempo di ritorno 50 anni
 Indicatore $iTr=(Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 0.225$
 PGA 0.108
 Indicatore $iPGA=PGA/PGA,SLVrif = 0.195$

Rottura a pressoflessione nel piano ortogonale

Moltiplicatore: 0.105
 Maschio 78 "Piano 1 - Piano 2"
 Lunghezza: 730; altezza: 425; spessore: 40; sezione a quota: 592.5
 Combinazione SLV 6 fd= 9 Ta= 0.08 Wa= 0.05 N= -2495 M= 48392 Mc= 49343
 Tempo di ritorno 19 anni
 Indicatore $iTr=(Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 0.151$
 PGA 0.063
 Indicatore $iPGA=PGA/PGA,SLVrif = 0.113$

Raggiungimento dello spostamento limite di interpiano

Moltiplicatore: 0.961
 Combinazione SLO 10
 tra Nodo 301 e Nodo 3855
 Tempo di ritorno 159 anni
 Indicatore $iTr=(Tr/Tr,SLOrif)^{.41} = 1.122$
 PGA 0.196
 Indicatore $iPGA=PGA/PGA,SLOrif = 0.959$

Indicatori minimi riferiti al solo materiale muratura

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41
Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0.04	SLV 6	0.021	0.038	2	0.06
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	T	0.068	SLV 7	0.039	0.07	8	0.106
Maschio 78 "Piano 1 - Piano 2"	PFFP	0.105	SLV 6	0.063	0.113	19	0.151

Coefficienti di sicurezza riferiti al solo materiale muratura

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 1 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.163	SLU 84	Si
Maschio 1 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	2.908	SLU 84	Si
Maschio 1 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 3	No
Maschio 1 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 7	No
Maschio 1 "Fondazione - Piano 1"	PFFP	0	SLV 5	No
Maschio 2 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.756	SLU 82	Si
Maschio 2 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	49.898	SLU 82	Si
Maschio 2 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 5	No
Maschio 2 "Fondazione - Piano 1"	V	0.12	SLV 9	No
Maschio 2 "Fondazione - Piano 1"	PFFP	0.314	SLV 12	No
Maschio 3 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.812	SLU 84	Si
Maschio 3 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	2.55	SLU 82	Si
Maschio 3 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 3 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 5	No
Maschio 3 "Fondazione - Piano 1"	PFFP	0	SLV 13	No
Maschio 4 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.646	SLU 84	Si
Maschio 4 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	16.34	SLU 43	Si
Maschio 4 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 4 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 4 "Fondazione - Piano 1"	PFFP	0	SLV 2	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
 P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
 Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
 mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 5 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.985	SLU 82	Si
Maschio 5 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	13.725	SLU 43	Si
Maschio 5 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 5 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 5 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 6 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.938	SLU 84	Si
Maschio 6 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	18.822	SLU 43	Si
Maschio 6 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 6 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 6 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 7 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.196	SLU 84	Si
Maschio 7 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	28.188	SLU 84	Si
Maschio 7 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 7 "Fondazione - Piano 1"	V	0.265	SLV 1	No
Maschio 7 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.944	SLV 13	No
Maschio 8 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.409	SLU 78	Si
Maschio 8 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	85.562	SLU 82	Si
Maschio 8 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 8 "Fondazione - Piano 1"	V	0.413	SLV 2	No
Maschio 8 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.115	SLV 8	Si
Maschio 9 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.356	SLU 75	Si
Maschio 9 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	74.428	SLU 84	Si
Maschio 9 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 9 "Fondazione - Piano 1"	V	0.347	SLV 1	No
Maschio 9 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.533	SLV 1	No
Maschio 10 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.109	SLU 82	Si
Maschio 10 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	6.888	SLU 39	Si
Maschio 10 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 10 "Fondazione - Piano 1"	V	0.265	SLV 13	No
Maschio 10 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.263	SLV 13	Si
Maschio 11 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.102	SLU 82	Si
Maschio 11 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	7.255	SLU 39	Si
Maschio 11 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 11 "Fondazione - Piano 1"	V	0.251	SLV 16	No
Maschio 11 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.189	SLV 16	Si
Maschio 12 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.928	SLU 82	Si
Maschio 12 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	10776.542	SLU 83	Si
Maschio 12 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.403	SLV 2	Si
Maschio 13 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.945	SLU 81	Si
Maschio 13 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	11046.765	SLU 81	Si
Maschio 13 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.451	SLV 3	Si
Maschio 14 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.864	SLU 84	Si
Maschio 14 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	7.101	SLU 43	Si
Maschio 14 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 14 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 14 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 15 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.762	SLU 84	Si
Maschio 15 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	7.401	SLU 43	Si
Maschio 15 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 15 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 15 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 16 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.448	SLU 82	Si
Maschio 16 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	17.028	SLU 82	Si
Maschio 16 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 16 "Fondazione - Piano 1"	V	0.196	SLV 15	No
Maschio 16 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.651	SLV 4	No
Maschio 17 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.222	SLU 84	Si
Maschio 17 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	66.052	SLU 50	Si
Maschio 17 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 17 "Fondazione - Piano 1"	V	0.45	SLV 14	No
Maschio 17 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.699	SLV 10	Si
Maschio 18 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.603	SLU 78	Si
Maschio 18 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	2703.821	SLU 49	Si
Maschio 18 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 19 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.286	SLU 84	Si
Maschio 19 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	20.619	SLU 67	Si
Maschio 19 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 19 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 2	No
Maschio 19 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.847	SLV 11	Si
Maschio 20 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.763	SLU 80	Si
Maschio 20 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	4.72	SLU 72	Si
Maschio 20 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 20 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 20 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 21 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	6.612	SLU 75	Si
Maschio 21 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	3.891	SLU 71	Si
Maschio 21 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 6	No
Maschio 21 "Fondazione - Piano 1"	V	0.341	SLV 14	No
Maschio 21 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 22 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.889	SLU 80	Si
Maschio 22 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	4.266	SLU 71	Si
Maschio 22 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 9	No
Maschio 22 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 9	No
Maschio 22 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 23 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	6.744	SLU 75	Si
Maschio 23 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	4.913	SLU 71	Si
Maschio 23 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 23 "Fondazione - Piano 1"	V	0.36	SLV 1	No
Maschio 23 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 24 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.122	SLU 82	Si
Maschio 24 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	141.569	SLU 40	Si
Maschio 24 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 24 "Fondazione - Piano 1"	V	0.459	SLV 15	No
Maschio 24 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.569	SLV 15	Si
Maschio 25 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.52	SLU 78	Si
Maschio 25 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	943.831	SLU 82	Si
Maschio 25 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 26 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.229	SLU 84	Si
Maschio 26 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	126.243	SLU 82	Si
Maschio 26 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 26 "Fondazione - Piano 1"	V	0.505	SLV 15	No
Maschio 26 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.748	SLV 7	Si
Maschio 27 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.49	SLU 84	Si
Maschio 27 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	23.226	SLU 84	Si
Maschio 27 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 27 "Fondazione - Piano 1"	V	0.376	SLV 14	No
Maschio 27 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 28 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.759	SLU 82	Si
Maschio 28 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	7.466	SLU 50	Si
Maschio 28 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 28 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 11	No
Maschio 28 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 11	No
Maschio 29 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	4.283	SLU 82	Si
Maschio 29 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	11.861	SLU 50	Si
Maschio 29 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 29 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 13	No
Maschio 29 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 30 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.908	SLU 81	Si
Maschio 30 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	10844.988	SLU 83	Si
Maschio 30 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.965	SLV 13	Si
Maschio 31 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.928	SLU 83	Si
Maschio 31 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	11376.485	SLU 81	Si
Maschio 31 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	1.617	SLV 16	Si
Maschio 32 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.288	SLU 82	Si
Maschio 32 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	3.201	SLU 83	Si
Maschio 32 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 32 "Fondazione - Piano 1"	V	0.145	SLV 2	No
Maschio 32 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 33 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	2.112	SLU 84	Si
Maschio 33 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	6.837	SLU 41	Si
Maschio 33 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 33 "Fondazione - Piano 1"	V	0.209	SLV 3	No
Maschio 33 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.892	SLV 3	No
Maschio 34 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.421	SLU 78	Si
Maschio 34 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	125.98	SLU 82	Si
Maschio 34 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 34 "Fondazione - Piano 1"	V	0.374	SLV 15	No
Maschio 34 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.497	SLV 11	No
Maschio 35 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.371	SLU 75	Si
Maschio 35 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	269.444	SLU 50	Si
Maschio 35 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 35 "Fondazione - Piano 1"	V	0.365	SLV 14	No
Maschio 35 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.437	SLV 10	No
Maschio 36 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.045	SLU 84	Si
Maschio 36 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	142.583	SLU 82	Si
Maschio 36 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 36 "Fondazione - Piano 1"	V	0.415	SLV 15	No
Maschio 36 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.971	SLV 11	No
Maschio 37 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.186	SLU 82	Si
Maschio 37 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	22.273	SLU 84	Si
Maschio 37 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 37 "Fondazione - Piano 1"	V	0.296	SLV 14	No
Maschio 37 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.27	SLV 2	No
Maschio 38 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	3.603	SLU 84	Si
Maschio 38 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	6.799	SLU 50	Si
Maschio 38 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 38 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 3	No
Maschio 38 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 7	No
Maschio 39 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	4.062	SLU 82	Si
Maschio 39 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	9.97	SLU 50	Si
Maschio 39 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 39 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 5	No
Maschio 39 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 5	No
Maschio 40 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.589	SLU 84	Si
Maschio 40 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	4295.134	SLU 84	Si
Maschio 40 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 3	No
Maschio 41 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.632	SLU 84	Si
Maschio 41 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	7.915	SLU 82	Si
Maschio 41 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 41 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 3	No
Maschio 41 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0.131	SLV 7	No
Maschio 42 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.74	SLU 84	Si
Maschio 42 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	13.696	SLU 82	Si
Maschio 42 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 42 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 7	No
Maschio 42 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 3	No
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	PF SLU	1.657	SLU 83	Si
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	V SLU	3.215	SLU 82	Si
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	V	0	SLV 1	No
Maschio 43 "Fondazione - Piano 1"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 44 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	3.477	SLU 67	Si
Maschio 44 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	92.216	SLU 81	Si
Maschio 44 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 44 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.152	SLV 9	No
Maschio 44 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.247	SLV 13	No
Maschio 45 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.887	SLU 84	Si
Maschio 45 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.123	SLU 64	Si
Maschio 45 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 3	No
Maschio 45 "Piano 1 - Piano 2"	V	0	SLV 8	No
Maschio 45 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 11	No
Maschio 46 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.19	SLU 82	Si
Maschio 46 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.116	SLU 71	Si
Maschio 46 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 5	No
Maschio 46 "Piano 1 - Piano 2"	V	0	SLV 9	No
Maschio 46 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 47 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.495	SLU 75	Si
Maschio 47 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	11.742	SLU 84	Si
Maschio 47 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 47 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.345	SLV 15	No
Maschio 47 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 11	No
Maschio 48 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.456	SLU 75	Si
Maschio 48 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	50.111	SLU 70	Si
Maschio 48 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 48 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.539	SLV 14	No
Maschio 48 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.03	SLV 9	No
Maschio 49 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.473	SLU 78	Si
Maschio 49 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	20.106	SLU 83	Si
Maschio 49 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 49 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.562	SLV 4	No
Maschio 49 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.354	SLV 2	No
Maschio 50 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.868	SLU 75	Si
Maschio 50 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	42.187	SLU 41	Si
Maschio 50 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 50 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.52	SLV 1	No
Maschio 50 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.291	SLV 3	No
Maschio 51 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	4.178	SLU 70	Si
Maschio 51 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	4.223	SLU 82	Si
Maschio 51 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 51 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.259	SLV 4	No
Maschio 51 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 52 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	4.139	SLU 67	Si
Maschio 52 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	4.404	SLU 84	Si
Maschio 52 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 52 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.255	SLV 1	No
Maschio 52 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 53 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	8.031	SLU 84	Si
Maschio 53 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	6215.997	SLU 84	Si
Maschio 53 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 11	No
Maschio 54 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	8.086	SLU 84	Si
Maschio 54 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	6108.517	SLU 84	Si
Maschio 54 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 55 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	7.048	SLU 75	Si
Maschio 55 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.527	SLU 71	Si
Maschio 55 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 7	No
Maschio 55 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.315	SLV 15	No
Maschio 55 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 56 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	7.077	SLU 75	Si
Maschio 56 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.228	SLU 71	Si
Maschio 56 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 6	No
Maschio 56 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.298	SLV 14	No
Maschio 56 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 57 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.951	SLU 78	Si
Maschio 57 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	46.996	SLU 82	Si
Maschio 57 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 57 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.516	SLV 15	No
Maschio 57 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.401	SLV 12	No
Maschio 58 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.465	SLU 78	Si
Maschio 58 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	22.591	SLU 70	Si
Maschio 58 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 58 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.502	SLV 14	No
Maschio 58 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.171	SLV 14	No
Maschio 59 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.596	SLU 75	Si
Maschio 59 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	32.215	SLU 71	Si
Maschio 59 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 59 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.663	SLV 2	No
Maschio 59 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.32	SLV 4	No
Maschio 60 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	7.809	SLU 75	Si
Maschio 60 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	23.267	SLU 50	Si
Maschio 60 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 60 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.207	SLV 14	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 60 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 13	No
Maschio 61 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.74	SLU 75	Si
Maschio 61 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	62.457	SLU 64	Si
Maschio 61 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 61 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.577	SLV 15	No
Maschio 61 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.256	SLV 15	No
Maschio 62 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	7.657	SLU 75	Si
Maschio 62 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	21.712	SLU 82	Si
Maschio 62 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 62 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.199	SLV 1	No
Maschio 62 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 63 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.96	SLU 78	Si
Maschio 63 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	51.625	SLU 84	Si
Maschio 63 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 63 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.535	SLV 15	No
Maschio 63 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.388	SLV 8	No
Maschio 64 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.398	SLU 78	Si
Maschio 64 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	19.842	SLU 70	Si
Maschio 64 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 64 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.509	SLV 1	No
Maschio 64 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.276	SLV 5	No
Maschio 65 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	7.099	SLU 78	Si
Maschio 65 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.528	SLU 64	Si
Maschio 65 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 65 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.311	SLV 2	No
Maschio 65 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 66 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	7.096	SLU 78	Si
Maschio 66 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.256	SLU 64	Si
Maschio 66 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 66 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.203	SLV 3	No
Maschio 66 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 67 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	8.079	SLU 84	Si
Maschio 67 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	5886.47	SLU 84	Si
Maschio 67 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 68 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	8.072	SLU 84	Si
Maschio 68 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	6126.25	SLU 84	Si
Maschio 68 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 69 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	3.517	SLU 70	Si
Maschio 69 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	4.506	SLU 82	Si
Maschio 69 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 69 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.404	SLV 15	No
Maschio 69 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 11	No
Maschio 70 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	4.169	SLU 67	Si
Maschio 70 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	4.39	SLU 84	Si
Maschio 70 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 70 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.24	SLV 14	No
Maschio 70 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 9	No
Maschio 71 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.404	SLU 78	Si
Maschio 71 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	20.391	SLU 81	Si
Maschio 71 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 71 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.542	SLV 15	No
Maschio 71 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.078	SLV 15	No
Maschio 72 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.789	SLU 75	Si
Maschio 72 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	48.871	SLU 39	Si
Maschio 72 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 72 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.509	SLV 14	No
Maschio 72 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.258	SLV 14	No
Maschio 73 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.495	SLU 78	Si
Maschio 73 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	49.094	SLU 84	Si
Maschio 73 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 73 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.56	SLV 15	No
Maschio 73 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0.034	SLV 7	No
Maschio 74 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.728	SLU 75	Si
Maschio 74 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	19.715	SLU 78	Si
Maschio 74 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 74 "Piano 1 - Piano 2"	V	0.521	SLV 3	No
Maschio 74 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 6	No
Maschio 75 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	5.905	SLU 84	Si
Maschio 75 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.351	SLU 64	Si
Maschio 75 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 75 "Piano 1 - Piano 2"	V	0	SLV 3	No
Maschio 75 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 76 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	6.076	SLU 84	Si
Maschio 76 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.051	SLU 71	Si
Maschio 76 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 76 "Piano 1 - Piano 2"	V	0	SLV 2	No
Maschio 76 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 1	No
Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	3.882	SLU 67	Si
Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.887	SLU 84	Si
Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2"	V	0	SLV 5	No
Maschio 77 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 5	No
Maschio 78 "Piano 1 - Piano 2"	PF SLU	3.43	SLU 67	Si
Maschio 78 "Piano 1 - Piano 2"	V SLU	3.846	SLU 82	Si
Maschio 78 "Piano 1 - Piano 2"	PF	0	SLV 1	No
Maschio 78 "Piano 1 - Piano 2"	V	0	SLV 2	No
Maschio 78 "Piano 1 - Piano 2"	PFFF	0	SLV 1	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Indicatori minimi riferiti al solo materiale C.A.

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41
Trave a "Piano 1" 33-36	Taglio	0.919	SLV 10	0.514	0.922	1525	0.914
Trave a "Piano 1" 37-40	Flessione	1.024	SLV 10	0.569	1.022	2014	1.025
Pilastrata 48	Taglio	0.166	SLV 10	0.1	0.179	43	0.212
	Flessione	0.234	SLV 6	0.142	0.255	84	0.279
Pilastrata 47	Nodi	0.18	SLV 7	0.108	0.195	50	0.225

Verifica a flessione semplice e a taglio delle travi

Trave	Pressoflessione				Taglio				Verifica
	Coeff.s.	Molt.	iPGA	ITR	Coeff.s.	Molt.	iPGA	ITR	
Trave a "Pianerottolo" 24'-28'	2.219	1.934	1.103	1.115	1.209	1.307	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 2-46	2.038	2.285	1.103	1.115	1.916	2.155	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 3-47	1.64	1.731	1.103	1.115	0.961	0.951	0.953	0.947	No
Trave a "Piano 1" 5-8	1.619	1.843	1.103	1.115	1.08	1.099	1.094	1.105	Si
Trave a "Piano 1" 9'-13'	1.759	2.156	1.103	1.115	3.143	7.105	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 9-12	1.314	1.309	1.103	1.115	1.117	1.142	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 10'-14'	3.416	77.847	1.103	1.115	4.663	114.953	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 12'-16'	1.733	2.104	1.103	1.115	3.116	6.926	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 13-16	1.697	1.661	1.103	1.115	1.004	1.006	1.006	1.006	Si
Trave a "Piano 1" 17-20	1.628	1.785	1.103	1.115	1.081	1.106	1.1	1.112	Si
Trave a "Piano 1" 21-24	1.453	1.474	1.103	1.115	0.972	0.964	0.965	0.961	No
Trave a "Piano 1" 25-28	1.097	1.097	1.092	1.102	0.963	0.96	0.962	0.958	No
Trave a "Piano 1" 29-32	1.482	1.59	1.103	1.115	0.989	0.986	0.987	0.985	No
Trave a "Piano 1" 33'-37'	1.739	2.115	1.103	1.115	3.121	6.953	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 33-36	1.611	1.58	1.103	1.115	0.94	0.919	0.922	0.914	No
Trave a "Piano 1" 34'-38'	3.416	77.843	1.103	1.115	4.663	114.736	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 36'-40'	1.716	2.077	1.103	1.115	3.105	6.867	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 1" 37-40	1.024	1.024	1.022	1.025	0.995	0.994	0.994	0.993	No
Trave a "Piano 1" 41-44	1.293	1.343	1.103	1.115	0.949	0.939	0.942	0.936	No
Trave a "Piano 2" 2-46	4.524	6.077	1.103	1.115	3.748	5.62	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 3-47	4.526	5.904	1.103	1.115	3.678	5.446	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 5-8	3.017	3.965	1.103	1.115	2.079	3.036	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 9-12	2.788	3.582	1.103	1.115	1.908	2.678	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 13-16	3.124	4.023	1.103	1.115	2.495	3.581	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 17-20	2.995	4.093	1.103	1.115	2.434	3.944	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 21-24	2.908	3.605	1.103	1.115	2.249	3.797	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 25-28	2.863	3.831	1.103	1.115	2.115	3.331	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 29-32	2.881	3.856	1.103	1.115	2.337	3.636	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 33-36	3.108	3.646	1.103	1.115	2.352	3.236	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 37-40	2.775	3.103	1.103	1.115	1.761	2.322	1.103	1.115	Si
Trave a "Piano 2" 41-44	2.698	3.38	1.103	1.115	1.896	2.575	1.103	1.115	Si

Verifica a pressoflessione e taglio dei pilastri; verifica dei nodi

Pilastro	Pressoflessione				Taglio				Nodi				Verifica		
	Coeff.s.	Molt.	iPGA	ITR	Coeff.s.	Molt.	iPGA	ITR	Coeff.s.	Molt.	iPGA	ITR		Conf.	Min.st.
Pilastrata 1	0.249	0.328	0.355	0.365	0.561	0.548	0.574	0.56	0.4	0.402	0.43	0.431	No	No	No
Pilastrata 2	0.587	0.688	0.707	0.689	0.383	0.381	0.408	0.411	0.449	0.281	0.306	0.323	No	No	No
Pilastrata 3	0.385	0.492	0.519	0.512	0.526	0.518	0.545	0.535	0.391	0.277	0.303	0.32	No	No	No
Pilastrata 4	0.244	0.32	0.347	0.358	0.513	0.501	0.529	0.52	0.426	0.445	0.473	0.47	No	No	No
Pilastrata 5	0.995	0.992	0.992	0.992	1.244	1.249	1.103	1.115	0.501	0.461	0.489	0.484	No	No	No
Pilastrata 6	1.222	1.172	1.103	1.115	1.363	1.364	1.103	1.115	0.447	0.523	0.55	0.539	No	No	No
Pilastrata 7	1.227	1.188	1.103	1.115	1.363	1.364	1.103	1.115	0.438	0.516	0.542	0.532	No	No	No
Pilastrata 8	1.122	1.109	1.103	1.115	0.867	0.866	0.872	0.86	0.493	0.445	0.473	0.47	No	No	No
Pilastrata 9	0.818	0.844	0.851	0.837	0.776	0.776	0.788	0.768	0.489	0.5	0.528	0.519	No	No	No
Pilastrata 9'	0.45	0.516	0.542	0.532	0.722	0.721	0.739	0.719	0.345	0.32	0.347	0.358	No	No	No
Pilastrata 10	1.084	1.078	1.074	1.082	1.306	1.327	1.103	1.115	0.382	0.438	0.465	0.463	No	No	No
Pilastrata 11	1.097	1.078	1.074	1.082	1.308	1.329	1.103	1.115	0.382	0.438	0.465	0.463	No	No	No
Pilastrata 12	0.817	0.844	0.851	0.837	0.945	0.944	0.947	0.941	0.491	0.516	0.542	0.532	No	No	No
Pilastrata 12'	0.453	0.523	0.55	0.539	0.724	0.723	0.74	0.721	0.345	0.328	0.355	0.365	No	No	No
Pilastrata 13	0.832	0.813	0.822	0.805	1.019	1.02	1.019	1.021	0.378	0.305	0.33	0.343	No	No	No
Pilastrata 14	1.151	1.125	1.103	1.115	1.295	1.297	1.103	1.115	0.409	0.477	0.504	0.498	No	No	No
Pilastrata 15	1.156	1.125	1.103	1.115	1.302	1.304	1.103	1.115	0.408	0.477	0.504	0.498	No	No	No
Pilastrata 16	0.835	0.813	0.822	0.805	1.008	1.009	1.008	1.009	0.379	0.305	0.33	0.343	No	No	No
Pilastrata 17	1.013	1.016	1.015	1.016	1.172	1.186	1.103	1.115	0.46	0.406	0.434	0.435	No	No	No
Pilastrata 18	1.106	1.078	1.074	1.082	1.276	1.278	1.103	1.115	0.405	0.461	0.489	0.484	No	No	No
Pilastrata 19	1.106	1.078	1.074	1.082	1.27	1.273	1.103	1.115	0.403	0.461	0.489	0.484	No	No	No
Pilastrata 20	1.047	1.047	1.044	1.049	1.196	1.211	1.103	1.115	0.466	0.422	0.45	0.45	No	No	No
Pilastrata 21	0.943	0.938	0.94	0.934	1.025	1.026	1.024	1.027	0.443	0.391	0.419	0.421	No	No	No
Pilastrata 22	1.086	1.063	1.059	1.066	1.254	1.254	1.103	1.115	0.398	0.469	0.496	0.49	No	No	No
Pilastrata 23	0.922	0.938	0.94	0.934	1.093	1.097	1.092	1.102	0.397	0.438	0.465	0.463	No	No	No
Pilastrata 24	0.612	0.695	0.715	0.696	0.989	0.988	0.989	0.988	0.594	0.555	0.581	0.566	No	No	No
Pilastrata 24'	0.392	0.461	0.489	0.484	0.682	0.673	0.694	0.675	0.358	0.336	0.363	0.372	No	No	No
Pilastrata 25	0.925	0.922	0.925	0.917	0.998	0.998	0.998	0.998	0.423	0.367	0.394	0.399	No	No	No
Pilastrata 26	1.03	1.016	1.015	1.016	1.182	1.182	1.103	1.115	0.381	0.453	0.481	0.477	No	No	No
Pilastrata 27	0.69	0.766	0.779	0.759	0.47	0.456	0.484	0.479	0.47	0.508	0.535	0.526	No	No	No
Pilastrata 28	0.497	0.531	0.558	0.546	0.392	0.365	0.393	0.397	0.609	0.402	0.43	0.431	No	No	No
Pilastrata 28'	0.402	0.422	0.45	0.45	0.797	0.562	0.587	0.573	0.466	0.445	0.473	0.47	No	No	No
Pilastrata 29	0.885	0.891	0.896	0.885	1.027	1.029	1.028	1.031	0.411	0.359	0.387	0.393	No	No	No
Pilastrata 30	0.94	0.953	0.955	0.951	1.123	1.124	1.103	1.115	0.354	0.414	0.441	0.441	No	No	No
Pilastrata 31	0.929	0.953	0.955	0.951	1.118	1.119	1.103	1.115	0.353	0.406	0.434	0.435	No	No	No
Pilastrata 32	0.833	0.883	0.888	0.876	1.02	1.021	1.02	1.022	0.417	0.375	0.403	0.406	No	No	No
Pilastrata 33	0.717	0.766	0.779	0.759	0.775	0.761	0.775	0.755	0.382	0.25	0.273	0.294	No	No	No
Pilastrata 34	0.919	0.938	0.94	0.934	1.074	1.074	1.071	1.078	0.341	0.406	0.434	0.435	No	No	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

Pilastro	Pressofessione				Taglio				Nodi				Verifica		
	Coeff.s.	Molt.	iPGA	iTR	Coeff.s.	Molt.	iPGA	iTR	Coeff.s.	Molt.	iPGA	iTR		Conf.	Min.st.
Pilastrata 35	0.929	0.938	0.94	0.934	1.074	1.075	1.071	1.078	0.338	0.398	0.426	0.428	No	No	No
Pilastrata 36	0.678	0.758	0.772	0.752	0.77	0.756	0.771	0.751	0.391	0.25	0.273	0.294	No	No	No
Pilastrata 37	0.587	0.641	0.663	0.646	0.674	0.673	0.694	0.675	0.481	0.387	0.415	0.417	No	No	No
Pilastrata 37'	0.332	0.391	0.419	0.421	0.538	0.536	0.563	0.55	0.263	0.242	0.264	0.287	No	No	No
Pilastrata 38	0.785	0.813	0.822	0.805	1.002	1.002	1.002	1.002	0.29	0.34	0.366	0.375	No	No	No
Pilastrata 39	0.785	0.82	0.829	0.813	1.007	1.008	1.007	1.008	0.291	0.344	0.371	0.378	No	No	No
Pilastrata 40	0.585	0.633	0.656	0.639	0.683	0.679	0.7	0.682	0.493	0.398	0.426	0.428	No	No	No
Pilastrata 40'	0.336	0.398	0.426	0.428	0.848	0.848	0.855	0.841	0.265	0.25	0.273	0.294	No	No	No
Pilastrata 41	0.721	0.781	0.793	0.774	0.812	0.812	0.821	0.804	0.422	0.32	0.347	0.358	No	No	No
Pilastrata 42	0.775	0.828	0.837	0.821	0.953	0.953	0.955	0.95	0.307	0.375	0.403	0.406	No	No	No
Pilastrata 43	0.778	0.828	0.837	0.821	0.957	0.956	0.958	0.954	0.307	0.379	0.407	0.41	No	No	No
Pilastrata 44	0.667	0.758	0.772	0.752	0.92	0.919	0.923	0.915	0.428	0.328	0.355	0.365	No	No	No
Pilastrata 45	0.269	0.352	0.378	0.385	0.37	0.32	0.345	0.356	0.154	0.191	0.207	0.236	No	No	No
Pilastrata 46	0.507	0.578	0.603	0.588	0.377	0.342	0.369	0.377	0.21	0.223	0.241	0.267	No	No	No
Pilastrata 47	0.337	0.445	0.473	0.47	0.511	0.506	0.533	0.524	0.202	0.18	0.195	0.225	No	No	No
Pilastrata 48	0.174	0.234	0.255	0.279	0.184	0.166	0.179	0.212	0.385	0.336	0.363	0.372	No	No	No

Riepilogo dei dati per la verifica dei nodi esistenti verificati per presenza di minimi di armatura secondo 7.4.29 o confinati

Pilastro	Quota	Area	Minimo staffe	Confinato
Pilastrata 28'	372.5	1600	Si	No

Riepilogo dei dati per la verifica dei nodi esistenti secondo il § C8.7.2.5 D.M. 14-01-2008

Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione					Trazione				Min.st.	
				Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt,lim		Comb. t
Pilastrata 1	372	1600	90	27098	-57507	4.267	8.106	SLV 5	28497	31471	3.018	1.208	SLV 12	No
	372	1600	0	1542	-57507	3.597	8.106	SLV 5	1711	31471	1.973	1.208	SLV 12	No
	813	1600	90	18651	0	1.166	8.106	SLV 5	18651	0	1.166	1.208	SLV 5	No
	813	1600	0	6023	0	0.376	8.106	SLV 12	6023	0	0.376	1.208	SLV 12	No
Pilastrata 2	372	1600	0	11376	-22594	1.708	8.106	SLV 4	8006	-7743	0.314	1.208	SLV 13	No
	372	1600	270	48369	-19712	3.701	8.106	SLV 8	48062	-10625	2.69	1.208	SLV 9	No
	372	1600	90	48369	-19712	3.701	8.106	SLV 8	48062	-10625	2.69	1.208	SLV 9	No
	813	1600	0	4917	0	0.307	8.106	SLV 4	4917	0	0.307	1.208	SLV 4	No
	813	1600	270	37301	0	2.331	8.106	SLV 12	37301	0	2.331	1.208	SLV 12	No
	813	1600	90	37301	0	2.331	8.106	SLV 12	37301	0	2.331	1.208	SLV 12	No
Pilastrata 3	373	1600	0	5202	-41297	2.621	8.106	SLV 5	1864	10871	0.699	1.208	SLV 12	No
	373	1600	270	44197	-41297	4.339	8.106	SLV 5	43705	10871	3.092	1.208	SLV 12	No
	373	1600	90	44197	-41297	4.339	8.106	SLV 5	43705	10871	3.092	1.208	SLV 12	No
	813	1600	0	4975	0	0.311	8.106	SLV 1	4975	0	0.311	1.208	SLV 1	No
	813	1600	270	37301	0	2.331	8.106	SLV 12	37301	0	2.331	1.208	SLV 12	No
	813	1600	90	37301	0	2.331	8.106	SLV 12	37301	0	2.331	1.208	SLV 12	No
Pilastrata 4	372	1600	270	23680	-57532	4.127	8.106	SLV 8	25035	31507	2.833	1.208	SLV 9	No
	372	1600	0	306	-57532	3.596	8.106	SLV 8	205	31507	1.969	1.208	SLV 9	No
	813	1600	270	18651	0	1.166	8.106	SLV 12	18651	0	1.166	1.208	SLV 12	No
	813	1600	0	6016	0	0.376	8.106	SLV 9	6016	0	0.376	1.208	SLV 9	No
Pilastrata 5	372	1600	90	46750	-22233	3.698	8.106	SLV 9	45797	-15801	2.411	1.208	SLV 5	No
	372	1600	180	16971	-26014	2.149	8.106	SLV 13	15820	-597	0.97	1.208	SLV 4	No
	372	1600	0	16971	-26014	2.149	8.106	SLV 13	15820	-597	0.97	1.208	SLV 4	No
	813	1600	90	15638	0	0.977	8.106	SLV 9	15638	0	0.977	1.208	SLV 9	No
	813	1600	180	679	0	0.042	8.106	SLV 14	679	0	0.042	1.208	SLV 14	No
	813	1600	0	679	0	0.042	8.106	SLV 14	679	0	0.042	1.208	SLV 14	No
Pilastrata 6	373	1600	180	17716	-20977	1.942	8.106	SLV 4	17791	-20762	0.639	1.208	SLV 2	No
	373	1600	0	17716	-20977	1.942	8.106	SLV 4	17791	-20762	0.639	1.208	SLV 2	No
	373	1600	270	52370	-21126	3.999	8.106	SLV 8	52411	-20305	2.702	1.208	SLV 5	No
	373	1600	90	52370	-21126	3.999	8.106	SLV 8	52411	-20305	2.702	1.208	SLV 5	No
	813	1600	180	6840	0	0.427	8.106	SLV 4	6840	0	0.427	1.208	SLV 4	No
	813	1600	0	6840	0	0.427	8.106	SLV 4	6840	0	0.427	1.208	SLV 4	No
	813	1600	270	17149	0	1.072	8.106	SLV 5	17149	0	1.072	1.208	SLV 5	No
	813	1600	90	17149	0	1.072	8.106	SLV 5	17149	0	1.072	1.208	SLV 5	No
Pilastrata 7	373	1600	180	18000	-20743	1.947	8.106	SLV 1	18002	-20522	0.654	1.208	SLV 3	No
	373	1600	0	18000	-20743	1.947	8.106	SLV 1	18002	-20522	0.654	1.208	SLV 3	No
	373	1600	270	53342	-21040	4.056	8.106	SLV 5	53261	-20224	2.756	1.208	SLV 12	No
	373	1600	90	53342	-21040	4.056	8.106	SLV 5	53261	-20224	2.756	1.208	SLV 12	No
	813	1600	180	6906	0	0.432	8.106	SLV 1	6906	0	0.432	1.208	SLV 1	No
	813	1600	0	6906	0	0.432	8.106	SLV 1	6906	0	0.432	1.208	SLV 1	No
	813	1600	270	17263	0	1.079	8.106	SLV 12	17263	0	1.079	1.208	SLV 12	No
	813	1600	90	17263	0	1.079	8.106	SLV 12	17263	0	1.079	1.208	SLV 12	No
Pilastrata 8	372	1600	270	47030	-17137	3.523	8.106	SLV 12	47030	-17137	2.452	1.208	SLV 12	No
	372	1600	180	21424	-14323	1.859	8.106	SLV 3	21338	-10062	1.056	1.208	SLV 14	No
	372	1600	0	21424	-14323	1.859	8.106	SLV 3	21338	-10062	1.056	1.208	SLV 14	No
	813	1600	270	15755	0	0.985	8.106	SLV 8	15755	0	0.985	1.208	SLV 8	No
	813	1600	180	6632	0	0.415	8.106	SLV 3	6632	0	0.415	1.208	SLV 3	No
	813	1600	0	6632	0	0.415	8.106	SLV 3	6632	0	0.415	1.208	SLV 3	No
Pilastrata 9	372	1600	90	44398	-12028	3.176	8.106	SLV 9	44296	-10210	2.468	1.208	SLV 5	No
	372	1600	180	18870	-18260	1.881	8.106	SLV 15	18638	-10311	0.886	1.208	SLV 2	No
	372	1600	0	18870	-18260	1.881	8.106	SLV 15	18638	-10311	0.886	1.208	SLV 2	No
	813	1600	90	15971	0	0.998	8.106	SLV 5	15971	0	0.998	1.208	SLV 5	No
	813	1600	180	5521	0	0.345	8.106	SLV 15	5521	0	0.345	1.208	SLV 15	No
	813	1600	0	5521	0	0.345	8.106	SLV 15	5521	0	0.345	1.208	SLV 15	No
Pilastrata 9'	373	1600	270	56096	0	3.506	8.106	SLV 5	56096	0	3.506	1.208	SLV 5	No
	373	1600	90	56096	0	3.506	8.106	SLV 5	56096	0	3.506	1.208	SLV 5	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione					Trazione				Min.st.	
				Vnc	Nc	Snc	Snc_lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt_lim		Comb. t
Pilastrata 10	373	1600	0	9141	0	0.571	8.106	SLV 2	9141	0	0.571	1.208	SLV 2	No
	373	1600	90	59701	-19702	4.397	8.106	SLV 5	59701	-19702	3.166	1.208	SLV 5	No
	373	1600	270	59701	-19702	4.397	8.106	SLV 5	59701	-19702	3.166	1.208	SLV 5	No
	373	1600	180	17087	-21163	1.917	8.106	SLV 15	17060	-20423	0.604	1.208	SLV 2	No
	373	1600	0	17087	-21163	1.917	8.106	SLV 15	17060	-20423	0.604	1.208	SLV 2	No
	813	1600	180	6729	0	0.421	8.106	SLV 2	6729	0	0.421	1.208	SLV 2	No
813	1600	0	6729	0	0.421	8.106	SLV 2	6729	0	0.421	1.208	SLV 2	No	
813	1600	270	17534	0	1.096	8.106	SLV 5	17534	0	1.096	1.208	SLV 5	No	
813	1600	90	17534	0	1.096	8.106	SLV 5	17534	0	1.096	1.208	SLV 5	No	
Pilastrata 11	373	1600	270	59609	-19728	4.393	8.106	SLV 12	59609	-19728	3.16	1.208	SLV 12	No
	373	1600	90	59609	-19728	4.393	8.106	SLV 12	59609	-19728	3.16	1.208	SLV 12	No
	373	1600	180	17279	-20982	1.919	8.106	SLV 14	17227	-20625	0.61	1.208	SLV 3	No
	373	1600	0	17279	-20982	1.919	8.106	SLV 14	17227	-20625	0.61	1.208	SLV 3	No
	813	1600	180	6730	0	0.421	8.106	SLV 3	6730	0	0.421	1.208	SLV 3	No
	813	1600	0	6730	0	0.421	8.106	SLV 3	6730	0	0.421	1.208	SLV 3	No
813	1600	270	17529	0	1.096	8.106	SLV 12	17529	0	1.096	1.208	SLV 12	No	
813	1600	90	17529	0	1.096	8.106	SLV 12	17529	0	1.096	1.208	SLV 12	No	
Pilastrata 12	372	1600	270	44306	-12388	3.183	8.106	SLV 12	44240	-10707	2.462	1.208	SLV 8	No
	372	1600	180	18036	-18464	1.843	8.106	SLV 14	20464	-12831	0.939	1.208	SLV 1	No
	372	1600	0	18036	-18464	1.843	8.106	SLV 14	20464	-12831	0.939	1.208	SLV 1	No
	813	1600	270	15942	0	0.996	8.106	SLV 12	15942	0	0.996	1.208	SLV 12	No
	813	1600	180	5850	0	0.366	8.106	SLV 3	5850	0	0.366	1.208	SLV 3	No
	813	1600	0	5850	0	0.366	8.106	SLV 3	5850	0	0.366	1.208	SLV 3	No
Pilastrata 12'	373	1600	270	56035	0	3.502	8.106	SLV 12	56035	0	3.502	1.208	SLV 12	No
	373	1600	90	56035	0	3.502	8.106	SLV 12	56035	0	3.502	1.208	SLV 12	No
	373	1600	0	9300	0	0.581	8.106	SLV 3	9300	0	0.581	1.208	SLV 3	No
	372	1600	90	53204	-4231	3.46	8.106	SLV 9	53204	-4231	3.196	1.208	SLV 9	No
	372	1600	0	10160	-26095	1.849	8.106	SLV 4	10890	4239	0.826	1.208	SLV 13	No
	813	1600	90	18668	0	1.167	8.106	SLV 9	18668	0	1.167	1.208	SLV 9	No
813	1600	0	3300	0	0.206	8.106	SLV 15	3300	0	0.206	1.208	SLV 15	No	
Pilastrata 14	373	1600	180	19432	-20104	1.996	8.106	SLV 15	19432	-20104	0.739	1.208	SLV 15	No
	373	1600	0	19432	-20104	1.996	8.106	SLV 15	19432	-20104	0.739	1.208	SLV 15	No
	373	1600	270	56457	-20173	4.215	8.106	SLV 12	56457	-20173	2.954	1.208	SLV 12	No
	373	1600	90	56457	-20173	4.215	8.106	SLV 12	56457	-20173	2.954	1.208	SLV 12	No
	813	1600	180	8023	0	0.501	8.106	SLV 15	8023	0	0.501	1.208	SLV 15	No
	813	1600	0	8023	0	0.501	8.106	SLV 15	8023	0	0.501	1.208	SLV 15	No
813	1600	270	18236	0	1.14	8.106	SLV 12	18236	0	1.14	1.208	SLV 12	No	
813	1600	90	18236	0	1.14	8.106	SLV 12	18236	0	1.14	1.208	SLV 12	No	
Pilastrata 15	373	1600	180	19615	-20069	2.004	8.106	SLV 14	19615	-20069	0.75	1.208	SLV 14	No
	373	1600	0	19615	-20069	2.004	8.106	SLV 14	19615	-20069	0.75	1.208	SLV 14	No
	373	1600	270	56501	-20154	4.217	8.106	SLV 9	56501	-20154	2.957	1.208	SLV 9	No
	373	1600	90	56501	-20154	4.217	8.106	SLV 9	56501	-20154	2.957	1.208	SLV 9	No
	813	1600	180	8010	0	0.501	8.106	SLV 14	8010	0	0.501	1.208	SLV 14	No
	813	1600	0	8010	0	0.501	8.106	SLV 14	8010	0	0.501	1.208	SLV 14	No
813	1600	270	18136	0	1.134	8.106	SLV 9	18136	0	1.134	1.208	SLV 9	No	
813	1600	90	18136	0	1.134	8.106	SLV 9	18136	0	1.134	1.208	SLV 9	No	
Pilastrata 16	372	1600	270	53157	-4508	3.466	8.106	SLV 12	53157	-4508	3.184	1.208	SLV 12	No
	372	1600	0	10247	-25155	1.8	8.106	SLV 2	11223	3325	0.813	1.208	SLV 16	No
	813	1600	270	18766	0	1.173	8.106	SLV 12	18766	0	1.173	1.208	SLV 12	No
	813	1600	0	3414	0	0.213	8.106	SLV 14	3414	0	0.213	1.208	SLV 14	No
	372	1600	90	47903	-12697	3.417	8.106	SLV 9	47903	-12697	2.623	1.208	SLV 9	No
	372	1600	180	21517	-11758	1.762	8.106	SLV 3	21517	-11758	1.027	1.208	SLV 3	No
372	1600	0	21517	-11758	1.762	8.106	SLV 3	21517	-11758	1.027	1.208	SLV 3	No	
813	1600	90	15362	0	0.96	8.106	SLV 9	15362	0	0.96	1.208	SLV 9	No	
813	1600	180	7081	0	0.443	8.106	SLV 2	7081	0	0.443	1.208	SLV 2	No	
813	1600	0	7081	0	0.443	8.106	SLV 2	7081	0	0.443	1.208	SLV 2	No	
Pilastrata 18	373	1600	180	20784	-17608	1.961	8.106	SLV 15	20795	-17569	0.862	1.208	SLV 2	No
	373	1600	0	20784	-17608	1.961	8.106	SLV 15	20795	-17569	0.862	1.208	SLV 2	No
	373	1600	270	55929	-17825	4.097	8.106	SLV 8	55922	-17803	2.983	1.208	SLV 12	No
	373	1600	90	55929	-17825	4.097	8.106	SLV 8	55922	-17803	2.983	1.208	SLV 12	No
	813	1600	180	8298	0	0.519	8.106	SLV 15	8298	0	0.519	1.208	SLV 15	No
	813	1600	0	8298	0	0.519	8.106	SLV 15	8298	0	0.519	1.208	SLV 15	No
813	1600	270	17871	0	1.117	8.106	SLV 12	17871	0	1.117	1.208	SLV 12	No	
813	1600	90	17871	0	1.117	8.106	SLV 12	17871	0	1.117	1.208	SLV 12	No	
Pilastrata 19	373	1600	180	21122	-17707	1.985	8.106	SLV 14	21122	-17707	0.878	1.208	SLV 14	No
	373	1600	0	21122	-17707	1.985	8.106	SLV 14	21122	-17707	0.878	1.208	SLV 14	No
	373	1600	270	56099	-17856	4.108	8.106	SLV 9	56113	-17821	2.994	1.208	SLV 5	No
	373	1600	90	56099	-17856	4.108	8.106	SLV 9	56113	-17821	2.994	1.208	SLV 5	No
	813	1600	180	8383	0	0.524	8.106	SLV 16	8383	0	0.524	1.208	SLV 16	No
	813	1600	0	8383	0	0.524	8.106	SLV 16	8383	0	0.524	1.208	SLV 16	No
813	1600	270	17886	0	1.118	8.106	SLV 5	17886	0	1.118	1.208	SLV 5	No	
813	1600	90	17886	0	1.118	8.106	SLV 5	17886	0	1.118	1.208	SLV 5	No	
Pilastrata 20	372	1600	270	47737	-13523	3.436	8.106	SLV 8	47737	-13523	2.591	1.208	SLV 8	No
	372	1600	180	17243	-12320	1.529	8.106	SLV 3	17293	-11428	0.781	1.208	SLV 14	No
	372	1600	0	17243	-12320	1.529	8.106	SLV 3	17293	-11428	0.781	1.208	SLV 14	No
	813	1600	270	15340	0	0.959	8.106	SLV 8	15340	0	0.959	1.208	SLV 8	No
	813	1600	180	7328	0	0.458	8.106	SLV 14	7328	0	0.458	1.208	SLV 14	No
	813	1600	0	7328	0	0.458	8.106	SLV 14	7328	0	0.458	1.208	SLV 14	No
Pilastrata 21	372	1600	90	48463	-13603	3.484	8.106	SLV 9	48920	-11249	2.726	1.208	SLV 6	No
	372	1600	180	24757	-15468	2.104	8.106	SLV 14	23871	-8814	1.242	1.208	SLV 3	No
	372	1600	0	24757	-15468	2.104	8.106	SLV 14	23871	-8814	1.242	1.208	SLV 3	No
	813	1600	90	15765	0	0.985	8.106	SLV 5	15765	0	0.985	1.208	SLV 5	No
	813	1600	180	8866	0	0.554	8.106	SLV 15	8866	0	0.554	1.208	SLV 15	No
	813	1600	0	8866	0	0.554	8.106	SLV 15	8866	0	0.554	1.208	SLV 15	No
Pilastrata 22	373	1600	180	19811	-18206	1.932	8.106	SLV 2	19811	-18206	0.794	1.208	SLV 2	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione					Trazione				Min.st.	
				Vnc	Nc	Snc	Snc_lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt_lim		Comb. t
	373	1600	0	19811	-18206	1.932	8.106	SLV 2	19811	-18206	0.794	1.208	SLV 2	No
	373	1600	270	57147	-18788	4.207	8.106	SLV 11	57147	-18788	3.032	1.208	SLV 11	No
	373	1600	90	57147	-18788	4.207	8.106	SLV 11	57147	-18788	3.032	1.208	SLV 11	No
	813	1600	270	18144	0	1.134	8.106	SLV 12	18144	0	1.134	1.208	SLV 12	No
	813	1600	90	18144	0	1.134	8.106	SLV 12	18144	0	1.134	1.208	SLV 12	No
	813	1600	180	8035	0	0.502	8.106	SLV 2	8035	0	0.502	1.208	SLV 2	No
	813	1600	0	8035	0	0.502	8.106	SLV 2	8035	0	0.502	1.208	SLV 2	No
Pilastrata 23	373	1600	180	21745	-19052	2.079	8.106	SLV 1	21745	-19052	0.888	1.208	SLV 1	No
	373	1600	0	21745	-19052	2.079	8.106	SLV 1	21745	-19052	0.888	1.208	SLV 1	No
	373	1600	270	57218	-18786	4.211	8.106	SLV 11	57250	-18677	3.042	1.208	SLV 7	No
	373	1600	90	57218	-18786	4.211	8.106	SLV 11	57250	-18677	3.042	1.208	SLV 7	No
	813	1600	180	7969	0	0.498	8.106	SLV 1	7969	0	0.498	1.208	SLV 1	No
	813	1600	0	7969	0	0.498	8.106	SLV 1	7969	0	0.498	1.208	SLV 1	No
	813	1600	270	17450	0	1.091	8.106	SLV 12	17450	0	1.091	1.208	SLV 12	No
	813	1600	90	17450	0	1.091	8.106	SLV 12	17450	0	1.091	1.208	SLV 12	No
Pilastrata 24	373	1600	270	36219	-25167	3.183	8.106	SLV 10	34631	-4348	2.033	1.208	SLV 7	No
	373	1600	180	19643	-33057	2.637	8.106	SLV 14	20940	3542	1.424	1.208	SLV 3	No
	373	1600	0	19643	-33057	2.637	8.106	SLV 14	20940	3542	1.424	1.208	SLV 3	No
	813	1600	270	15969	0	0.998	8.106	SLV 12	15969	0	0.998	1.208	SLV 12	No
	813	1600	180	4564	0	0.285	8.106	SLV 14	4564	0	0.285	1.208	SLV 14	No
	813	1600	0	4564	0	0.285	8.106	SLV 14	4564	0	0.285	1.208	SLV 14	No
Pilastrata 24'	257	1600	0	26864	-15759	2.242	8.106	SLV 1	31305	-4698	1.815	1.208	SLV 3	No
	373	1600	270	54050	0	3.378	8.106	SLV 6	54050	0	3.378	1.208	SLV 6	No
	373	1600	90	54050	0	3.378	8.106	SLV 6	54050	0	3.378	1.208	SLV 6	No
Pilastrata 25	372	1600	90	51430	-14322	3.693	8.106	SLV 6	51276	-11921	2.854	1.208	SLV 10	No
	372	1600	180	20583	-16472	1.9	8.106	SLV 2	20516	-7805	1.061	1.208	SLV 15	No
	372	1600	0	20583	-16472	1.9	8.106	SLV 2	20516	-7805	1.061	1.208	SLV 15	No
	813	1600	90	15995	0	1	8.106	SLV 10	15995	0	1	1.208	SLV 10	No
	813	1600	180	9536	0	0.596	8.106	SLV 2	9536	0	0.596	1.208	SLV 2	No
	813	1600	0	9536	0	0.596	8.106	SLV 2	9536	0	0.596	1.208	SLV 2	No
Pilastrata 26	373	1600	180	19814	-18261	1.934	8.106	SLV 15	19814	-18261	0.793	1.208	SLV 15	No
	373	1600	0	19814	-18261	1.934	8.106	SLV 15	19814	-18261	0.793	1.208	SLV 15	No
	373	1600	270	59366	-18708	4.341	8.106	SLV 7	59366	-18708	3.172	1.208	SLV 7	No
	373	1600	90	59366	-18708	4.341	8.106	SLV 7	59366	-18708	3.172	1.208	SLV 7	No
	813	1600	270	18676	0	1.167	8.106	SLV 7	18676	0	1.167	1.208	SLV 7	No
	813	1600	90	18676	0	1.167	8.106	SLV 7	18676	0	1.167	1.208	SLV 7	No
	813	1600	180	8028	0	0.502	8.106	SLV 15	8028	0	0.502	1.208	SLV 15	No
	813	1600	0	8028	0	0.502	8.106	SLV 15	8028	0	0.502	1.208	SLV 15	No
Pilastrata 27	373	1600	180	26955	-19158	2.387	8.106	SLV 3	26955	-19158	1.189	1.208	SLV 3	No
	373	1600	0	26955	-19158	2.387	8.106	SLV 3	26955	-19158	1.189	1.208	SLV 3	No
	373	1600	270	49743	-19008	3.759	8.106	SLV 7	49743	-19008	2.571	1.208	SLV 7	No
	373	1600	90	49743	-19008	3.759	8.106	SLV 7	49743	-19008	2.571	1.208	SLV 7	No
	813	1600	180	6440	0	0.402	8.106	SLV 14	6440	0	0.402	1.208	SLV 14	No
	813	1600	0	6440	0	0.402	8.106	SLV 14	6440	0	0.402	1.208	SLV 14	No
	813	1600	270	19457	0	1.216	8.106	SLV 11	19457	0	1.216	1.208	SLV 11	No
	813	1600	90	19457	0	1.216	8.106	SLV 11	19457	0	1.216	1.208	SLV 11	No
Pilastrata 28	373	1600	270	36473	-21764	3.059	8.106	SLV 5	34996	-6863	1.983	1.208	SLV 12	No
	373	1600	180	17154	-29459	2.334	8.106	SLV 3	18183	831	1.163	1.208	SLV 14	No
	373	1600	0	17154	-29459	2.334	8.106	SLV 3	18183	831	1.163	1.208	SLV 14	No
	813	1600	270	15232	0	0.952	8.106	SLV 7	15232	0	0.952	1.208	SLV 7	No
	813	1600	180	5097	0	0.319	8.106	SLV 14	5097	0	0.319	1.208	SLV 14	No
	813	1600	0	5097	0	0.319	8.106	SLV 14	5097	0	0.319	1.208	SLV 14	No
Pilastrata 28'	257	1600	180	9479	-41496	2.722	8.106	SLV 6	25912	25341	2.595	1.208	SLV 12	No
Pilastrata 29	372	1600	90	52778	-12987	3.729	8.106	SLV 10	52947	-12536	2.941	1.208	SLV 6	No
	372	1600	180	19377	-12297	1.655	8.106	SLV 15	19430	-11355	0.91	1.208	SLV 2	No
	372	1600	0	19377	-12297	1.655	8.106	SLV 15	19430	-11355	0.91	1.208	SLV 2	No
	813	1600	90	15968	0	0.998	8.106	SLV 6	15968	0	0.998	1.208	SLV 6	No
	813	1600	180	6889	0	0.431	8.106	SLV 15	6889	0	0.431	1.208	SLV 15	No
	813	1600	0	6889	0	0.431	8.106	SLV 15	6889	0	0.431	1.208	SLV 15	No
Pilastrata 30	373	1600	180	20778	-17687	1.964	8.106	SLV 15	20795	-17496	0.863	1.208	SLV 2	No
	373	1600	0	20778	-17687	1.964	8.106	SLV 15	20795	-17496	0.863	1.208	SLV 2	No
	373	1600	270	62866	-17785	4.524	8.106	SLV 7	62866	-17785	3.412	1.208	SLV 7	No
	373	1600	90	62866	-17785	4.524	8.106	SLV 7	62866	-17785	3.412	1.208	SLV 7	No
	813	1600	180	8300	0	0.519	8.106	SLV 2	8300	0	0.519	1.208	SLV 2	No
	813	1600	0	8300	0	0.519	8.106	SLV 2	8300	0	0.519	1.208	SLV 2	No
	813	1600	270	19181	0	1.199	8.106	SLV 11	19181	0	1.199	1.208	SLV 11	No
	813	1600	90	19181	0	1.199	8.106	SLV 11	19181	0	1.199	1.208	SLV 11	No
Pilastrata 31	373	1600	180	22398	-17765	2.061	8.106	SLV 3	22398	-17765	0.951	1.208	SLV 3	No
	373	1600	0	22398	-17765	2.061	8.106	SLV 3	22398	-17765	0.951	1.208	SLV 3	No
	373	1600	270	63064	-17865	4.539	8.106	SLV 6	63047	-17718	3.425	1.208	SLV 10	No
	373	1600	90	63064	-17865	4.539	8.106	SLV 6	63047	-17718	3.425	1.208	SLV 10	No
	813	1600	180	8319	0	0.52	8.106	SLV 3	8319	0	0.52	1.208	SLV 3	No
	813	1600	0	8319	0	0.52	8.106	SLV 3	8319	0	0.52	1.208	SLV 3	No
	813	1600	270	19208	0	1.201	8.106	SLV 6	19208	0	1.201	1.208	SLV 6	No
	813	1600	90	19208	0	1.201	8.106	SLV 6	19208	0	1.201	1.208	SLV 6	No
Pilastrata 32	372	1600	270	52636	-14247	3.765	8.106	SLV 11	52447	-13001	2.897	1.208	SLV 7	No
	372	1600	180	18466	-13404	1.647	8.106	SLV 14	17971	-10288	0.847	1.208	SLV 3	No
	372	1600	0	18466	-13404	1.647	8.106	SLV 14	17971	-10288	0.847	1.208	SLV 3	No
	813	1600	270	15921	0	0.995	8.106	SLV 11	15921	0	0.995	1.208	SLV 11	No
	813	1600	180	8729	0	0.546	8.106	SLV 14	8729	0	0.546	1.208	SLV 14	No
	813	1600	0	8729	0	0.546	8.106	SLV 14	8729	0	0.546	1.208	SLV 14	No
Pilastrata 33	372	1600	90	53670	-14022	3.821	8.106	SLV 10	52684	-4342	3.16	1.208	SLV 6	No
	372	1600	180	10244	-27729	1.944	8.106	SLV 15	11316	5785	0.911	1.208	SLV 2	No
	813	1600	90	20185	0	1.262	8.106	SLV 6	20185	0	1.262	1.208	SLV 6	No
	813	1600	180	3275	0	0.205	8.106	SLV 2	3275	0	0.205	1.208	SLV 2	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione					Trazione				Min.st.	
				Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt,lim		Comb. t
Pilastrata 34	373	1600	180	19448	-19350	1.962	8.106	SLV 2	19448	-19350	0.753	1.208	SLV 2	No
	373	1600	0	19448	-19350	1.962	8.106	SLV 2	19448	-19350	0.753	1.208	SLV 2	No
	373	1600	270	66031	-20227	4.807	8.106	SLV 7	66031	-20227	3.543	1.208	SLV 7	No
	373	1600	90	66031	-20227	4.807	8.106	SLV 7	66031	-20227	3.543	1.208	SLV 7	No
Pilastrata 35	813	1600	180	8055	0	0.503	8.106	SLV 2	8055	0	0.503	1.208	SLV 2	No
	813	1600	0	8055	0	0.503	8.106	SLV 2	8055	0	0.503	1.208	SLV 2	No
	813	1600	270	20014	0	1.251	8.106	SLV 7	20014	0	1.251	1.208	SLV 7	No
	813	1600	90	20014	0	1.251	8.106	SLV 7	20014	0	1.251	1.208	SLV 7	No
Pilastrata 36	373	1600	180	19481	-19724	1.981	8.106	SLV 3	19481	-19724	0.748	1.208	SLV 3	No
	373	1600	0	19481	-19724	1.981	8.106	SLV 3	19481	-19724	0.748	1.208	SLV 3	No
	373	1600	270	66547	-20299	4.842	8.106	SLV 6	66547	-20299	3.573	1.208	SLV 6	No
	373	1600	90	66547	-20299	4.842	8.106	SLV 6	66547	-20299	3.573	1.208	SLV 6	No
Pilastrata 37	813	1600	180	8063	0	0.504	8.106	SLV 3	8063	0	0.504	1.208	SLV 3	No
	813	1600	0	8063	0	0.504	8.106	SLV 3	8063	0	0.504	1.208	SLV 3	No
	813	1600	270	20085	0	1.255	8.106	SLV 6	20085	0	1.255	1.208	SLV 6	No
	813	1600	90	20085	0	1.255	8.106	SLV 6	20085	0	1.255	1.208	SLV 6	No
Pilastrata 37'	372	1600	270	53720	-13169	3.794	8.106	SLV 11	53000	-7528	3.086	1.208	SLV 8	No
	372	1600	180	12475	-20645	1.657	8.106	SLV 14	13214	-1301	0.786	1.208	SLV 3	No
	813	1600	270	20503	0	1.281	8.106	SLV 7	20503	0	1.281	1.208	SLV 7	No
	813	1600	180	3855	0	0.241	8.106	SLV 1	3855	0	0.241	1.208	SLV 1	No
Pilastrata 38	372	1600	90	44206	-13493	3.217	8.106	SLV 5	44103	-8235	2.511	1.208	SLV 9	No
	372	1600	180	17426	-23950	2.07	8.106	SLV 3	18494	-6424	0.972	1.208	SLV 15	No
	372	1600	0	17426	-23950	2.07	8.106	SLV 3	18494	-6424	0.972	1.208	SLV 15	No
	813	1600	90	17841	0	1.115	8.106	SLV 10	17841	0	1.115	1.208	SLV 10	No
Pilastrata 37'	813	1600	180	7665	0	0.479	8.106	SLV 15	7665	0	0.479	1.208	SLV 15	No
	813	1600	0	7665	0	0.479	8.106	SLV 15	7665	0	0.479	1.208	SLV 15	No
	373	1600	270	73500	0	4.594	8.106	SLV 10	73500	0	4.594	1.208	SLV 10	No
	373	1600	90	73500	0	4.594	8.106	SLV 10	73500	0	4.594	1.208	SLV 10	No
Pilastrata 38	373	1600	180	9265	0	0.579	8.106	SLV 15	9265	0	0.579	1.208	SLV 15	No
	373	1600	90	75748	-19568	5.385	8.106	SLV 10	75748	-19568	4.162	1.208	SLV 10	No
	373	1600	180	17052	-20948	1.905	8.106	SLV 15	17102	-20633	0.603	1.208	SLV 2	No
	373	1600	0	17052	-20948	1.905	8.106	SLV 15	17102	-20633	0.603	1.208	SLV 2	No
Pilastrata 39	373	1600	270	75748	-19568	5.385	8.106	SLV 10	75748	-19568	4.162	1.208	SLV 10	No
	813	1600	270	20207	0	1.263	8.106	SLV 10	20207	0	1.263	1.208	SLV 10	No
	813	1600	90	20207	0	1.263	8.106	SLV 10	20207	0	1.263	1.208	SLV 10	No
	813	1600	180	6721	0	0.42	8.106	SLV 15	6721	0	0.42	1.208	SLV 15	No
Pilastrata 39	813	1600	0	6721	0	0.42	8.106	SLV 15	6721	0	0.42	1.208	SLV 15	No
	373	1600	270	75677	-19607	5.382	8.106	SLV 7	75677	-19607	4.157	1.208	SLV 7	No
	373	1600	180	17223	-21245	1.929	8.106	SLV 14	17251	-20363	0.616	1.208	SLV 3	No
	373	1600	0	17223	-21245	1.929	8.106	SLV 14	17251	-20363	0.616	1.208	SLV 3	No
Pilastrata 40	373	1600	90	75677	-19607	5.382	8.106	SLV 7	75677	-19607	4.157	1.208	SLV 7	No
	813	1600	180	6704	0	0.419	8.106	SLV 14	6704	0	0.419	1.208	SLV 14	No
	813	1600	0	6704	0	0.419	8.106	SLV 14	6704	0	0.419	1.208	SLV 14	No
	813	1600	270	20130	0	1.258	8.106	SLV 7	20130	0	1.258	1.208	SLV 7	No
Pilastrata 40'	813	1600	90	20130	0	1.258	8.106	SLV 7	20130	0	1.258	1.208	SLV 7	No
	372	1600	270	44137	-11436	3.139	8.106	SLV 8	44196	-10613	2.45	1.208	SLV 12	No
	372	1600	180	17480	-17019	1.747	8.106	SLV 1	18547	-14447	0.793	1.208	SLV 14	No
	372	1600	0	17480	-17019	1.747	8.106	SLV 1	18547	-14447	0.793	1.208	SLV 14	No
Pilastrata 40'	813	1600	270	17764	0	1.11	8.106	SLV 7	17764	0	1.11	1.208	SLV 7	No
	813	1600	180	6773	0	0.423	8.106	SLV 14	6773	0	0.423	1.208	SLV 14	No
	813	1600	0	6773	0	0.423	8.106	SLV 14	6773	0	0.423	1.208	SLV 14	No
	813	1600	90	72968	0	4.561	8.106	SLV 7	72968	0	4.561	1.208	SLV 7	No
Pilastrata 41	373	1600	270	72968	0	4.561	8.106	SLV 7	72968	0	4.561	1.208	SLV 7	No
	373	1600	180	9389	0	0.587	8.106	SLV 14	9389	0	0.587	1.208	SLV 14	No
	372	1600	90	53612	-18802	3.989	8.106	SLV 10	53904	-17709	2.861	1.208	SLV 9	No
	372	1600	180	16080	-18137	1.721	8.106	SLV 6	15960	-6188	0.823	1.208	SLV 11	No
Pilastrata 42	813	1600	90	16080	-18137	1.721	8.106	SLV 6	15960	-6188	0.823	1.208	SLV 11	No
	813	1600	90	17555	0	1.097	8.106	SLV 6	17555	0	1.097	1.208	SLV 6	No
	813	1600	180	5664	0	0.354	8.106	SLV 15	5664	0	0.354	1.208	SLV 15	No
	813	1600	0	5664	0	0.354	8.106	SLV 15	5664	0	0.354	1.208	SLV 15	No
Pilastrata 42	373	1600	180	17786	-20914	1.943	8.106	SLV 15	17786	-20914	0.636	1.208	SLV 15	No
	373	1600	0	17786	-20914	1.943	8.106	SLV 15	17786	-20914	0.636	1.208	SLV 15	No
	373	1600	270	72279	-21149	5.226	8.106	SLV 11	72391	-20129	3.939	1.208	SLV 6	No
	373	1600	90	72279	-21149	5.226	8.106	SLV 11	72391	-20129	3.939	1.208	SLV 6	No
Pilastrata 43	813	1600	180	6760	0	0.422	8.106	SLV 13	6760	0	0.422	1.208	SLV 13	No
	813	1600	0	6760	0	0.422	8.106	SLV 13	6760	0	0.422	1.208	SLV 13	No
	813	1600	270	21118	0	1.32	8.106	SLV 10	21118	0	1.32	1.208	SLV 10	No
	813	1600	90	21118	0	1.32	8.106	SLV 10	21118	0	1.32	1.208	SLV 10	No
Pilastrata 43	373	1600	180	18285	-20718	1.961	8.106	SLV 14	18285	-20718	0.666	1.208	SLV 14	No
	373	1600	0	18285	-20718	1.961	8.106	SLV 14	18285	-20718	0.666	1.208	SLV 14	No
	373	1600	270	72661	-21108	5.249	8.106	SLV 6	72653	-21065	3.93	1.208	SLV 10	No
	373	1600	90	72661	-21108	5.249	8.106	SLV 6	72653	-21065	3.93	1.208	SLV 10	No
Pilastrata 44	813	1600	180	6776	0	0.424	8.106	SLV 14	6776	0	0.424	1.208	SLV 14	No
	813	1600	0	6776	0	0.424	8.106	SLV 14	6776	0	0.424	1.208	SLV 14	No
	813	1600	270	20969	0	1.311	8.106	SLV 11	20969	0	1.311	1.208	SLV 11	No
	813	1600	90	20969	0	1.311	8.106	SLV 11	20969	0	1.311	1.208	SLV 11	No
Pilastrata 44	372	1600	270	53638	-19706	4.024	8.106	SLV 7	53449	-18179	2.82	1.208	SLV 12	No
	372	1600	180	17685	-19706	1.881	8.106	SLV 7	18327	-5224	0.994	1.208	SLV 10	No
	372	1600	0	17685	-19706	1.881	8.106	SLV 7	18327	-5224	0.994	1.208	SLV 10	No
	813	1600	270	17459	0	1.091	8.106	SLV 11	17459	0	1.091	1.208	SLV 11	No
Pilastrata 45	813	1600	180	7624	0	0.477	8.106	SLV 3	7624	0	0.477	1.208	SLV 3	No
	813	1600	0	7624	0	0.477	8.106</							

Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione					Trazione				Min.st.	
				Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt,lim		Comb. t
Pilastrata 46	813	1600	180	8010	0	0.501	8.106	SLV 7	8010	0	0.501	1.208	SLV 7	No
	372	1600	180	4598	-57622	3.624	8.106	SLV 10	1254	26612	1.667	1.208	SLV 7	No
	372	1600	270	78671	-57622	7.037	8.106	SLV 10	77677	26612	5.757	1.208	SLV 7	No
	372	1600	90	78671	-57622	7.037	8.106	SLV 10	77677	26612	5.757	1.208	SLV 7	No
	813	1600	270	34496	0	2.156	8.106	SLV 11	34496	0	2.156	1.208	SLV 11	No
Pilastrata 47	813	1600	90	34496	0	2.156	8.106	SLV 11	34496	0	2.156	1.208	SLV 11	No
	813	1600	180	4779	0	0.299	8.106	SLV 13	4779	0	0.299	1.208	SLV 13	No
	373	1600	180	5626	-94078	5.901	8.106	SLV 10	2287	61712	3.862	1.208	SLV 7	No
	373	1600	270	57715	-94078	7.593	8.106	SLV 10	56933	61712	5.976	1.208	SLV 7	No
	373	1600	90	57715	-94078	7.593	8.106	SLV 10	56933	61712	5.976	1.208	SLV 7	No
Pilastrata 48	813	1600	180	4797	0	0.3	8.106	SLV 14	4797	0	0.3	1.208	SLV 14	No
	813	1600	270	36423	0	2.276	8.106	SLV 7	36423	0	2.276	1.208	SLV 7	No
	813	1600	90	36423	0	2.276	8.106	SLV 7	36423	0	2.276	1.208	SLV 7	No
	372	1600	270	29493	-57242	4.357	8.106	SLV 11	30962	31125	3.139	1.208	SLV 6	No
	372	1600	180	8196	-57242	3.65	8.106	SLV 11	8272	31125	2.074	1.208	SLV 6	No
813	1600	270	18651	0	1.166	8.106	SLV 11	18651	0	1.166	1.208	SLV 11	No	
813	1600	180	5793	0	0.362	8.106	SLV 6	5793	0	0.362	1.208	SLV 6	No	

Verifica maschi in muratura

Maschio	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
1	PF	0.096	SLV 12	0.058	0.104	16	0.141	No
	V	0.124	SLV 8	0.075	0.134	26	0.172	No
	FFFF	0.426	SLV 9	0.253	0.453	274	0.452	No
2	PF	0.284	SLV 9	0.172	0.308	122	0.325	No
	V	0.13	SLV 5	0.077	0.138	27	0.175	No
	FFFF	0.802	SLV 12	0.453	0.812	1083	0.795	No
3	PF	0.079	SLV 12	0.046	0.083	11	0.121	No
	V	0.1	SLV 12	0.058	0.104	16	0.141	No
	FFFF	0.604	SLV 13	0.35	0.629	575	0.613	No
4	PF	0.117	SLV 4	0.07	0.126	23	0.164	No
	V	0.208	SLV 4	0.126	0.226	67	0.254	No
	FFFF	0.245	SLV 8	0.15	0.268	93	0.29	No
5	PF	0.165	SLV 1	0.098	0.176	42	0.21	No
	V	0.221	SLV 1	0.133	0.239	74	0.264	No
	FFFF	0.198	SLV 1	0.12	0.215	61	0.244	No
6	PF	0.159	SLV 2	0.096	0.172	41	0.208	No
	V	0.347	SLV 2	0.208	0.374	180	0.381	No
	FFFF	0.573	SLV 4	0.333	0.599	510	0.583	No
7	PF	0.205	SLV 3	0.125	0.224	65	0.251	No
	V	0.398	SLV 3	0.237	0.425	238	0.427	No
	FFFF	0.977	SLV 13	0.545	0.978	1788	0.976	No
8	PF	0.18	SLV 2	0.108	0.195	50	0.225	No
	V	0.413	SLV 2	0.246	0.441	258	0.441	No
	FFFF	1.056	SLV 8	0.587	1.053	2184	1.059	Si
9	PF	0.165	SLV 3	0.098	0.176	42	0.21	No
	V	0.415	SLV 3	0.246	0.443	260	0.443	No
	FFFF	0.829	SLV 1	0.466	0.837	1173	0.821	No
10	PF	0.244	SLV 15	0.148	0.266	92	0.289	No
	V	0.373	SLV 15	0.224	0.401	209	0.405	No
	FFFF	1.082	SLV 13	0.601	1.078	2325	1.087	Si
11	PF	0.235	SLV 14	0.142	0.255	84	0.279	No
	V	0.363	SLV 14	0.217	0.39	197	0.395	No
	FFFF	1.058	SLV 16	0.588	1.055	2192	1.061	Si
12	FFFF	1.17	SLV 2	0.614	1.103	2474	1.115	Si
13	FFFF	1.193	SLV 3	0.614	1.103	2474	1.115	Si
14	PF	0.102	SLV 2	0.06	0.108	18	0.148	No
	V	0.222	SLV 2	0.134	0.241	76	0.267	No
	FFFF	0.338	SLV 4	0.203	0.364	171	0.373	No
15	PF	0.102	SLV 3	0.06	0.108	18	0.148	No
	V	0.219	SLV 3	0.133	0.239	74	0.264	No
	FFFF	0.326	SLV 1	0.196	0.352	159	0.362	No
16	PF	0.196	SLV 15	0.118	0.212	59	0.241	No
	V	0.44	SLV 15	0.26	0.467	293	0.465	No
	FFFF	0.869	SLV 4	0.487	0.875	1321	0.862	No
17	PF	0.175	SLV 14	0.105	0.189	47	0.22	No
	V	0.483	SLV 14	0.284	0.511	357	0.504	No
	FFFF	1.461	SLV 10	0.614	1.103	2474	1.115	Si
18	FFFF	0.328	SLV 14	0.197	0.353	161	0.364	No
19	PF	0.18	SLV 2	0.108	0.195	50	0.225	No
	V	0.396	SLV 2	0.236	0.424	236	0.425	No
	FFFF	1.576	SLV 11	0.614	1.103	2474	1.115	Si
20	PF	0.103	SLV 3	0.06	0.108	18	0.148	No
	V	0.221	SLV 3	0.133	0.239	74	0.264	No
	FFFF	0.263	SLV 1	0.16	0.287	106	0.306	No
21	PF	0.263	SLV 14	0.16	0.287	106	0.306	No
	V	0.406	SLV 3	0.242	0.434	249	0.435	No
	FFFF	0.511	SLV 14	0.3	0.539	402	0.529	No
22	PF	0.095	SLV 14	0.055	0.099	15	0.137	No
	V	0.21	SLV 14	0.128	0.229	68	0.255	No
	FFFF	0.245	SLV 14	0.15	0.268	93	0.29	No
23	PF	0.322	SLV 1	0.194	0.349	156	0.359	No
	V	0.401	SLV 14	0.239	0.429	243	0.431	No
	FFFF	0.49	SLV 1	0.289	0.518	369	0.511	No
24	PF	0.182	SLV 15	0.11	0.198	52	0.229	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsssl.it - PEC: innovationsssl@pec.it

Maschio	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
	V	0.489	SLV 15	0.288	0.516	366	0.509	No
	FFFF	1.335	SLV 15	0.614	1.103	2474	1.115	Si
25	FFFF	0.336	SLV 1	0.202	0.363	170	0.372	No
26	PF	0.187	SLV 2	0.113	0.204	55	0.234	No
	V	0.51	SLV 15	0.299	0.537	399	0.528	No
	FFFF	1.522	SLV 7	0.614	1.103	2474	1.115	Si
27	PF	0.219	SLV 14	0.133	0.239	74	0.264	No
	V	0.478	SLV 14	0.282	0.506	349	0.499	No
	FFFF	0.638	SLV 1	0.368	0.661	648	0.644	No
28	PF	0.103	SLV 15	0.06	0.108	18	0.148	No
	V	0.226	SLV 15	0.137	0.246	79	0.272	No
	FFFF	0.333	SLV 15	0.2	0.36	167	0.369	No
29	PF	0.179	SLV 14	0.107	0.192	49	0.223	No
	V	0.279	SLV 14	0.169	0.303	118	0.32	No
	FFFF	0.179	SLV 14	0.107	0.192	49	0.223	No
30	FFFF	1.541	SLV 13	0.614	1.103	2474	1.115	Si
31	FFFF	1.293	SLV 16	0.614	1.103	2474	1.115	Si
32	PF	0.208	SLV 2	0.126	0.226	67	0.254	No
	V	0.347	SLV 2	0.208	0.374	180	0.381	No
	FFFF	0.699	SLV 2	0.4	0.718	793	0.699	No
33	PF	0.226	SLV 3	0.137	0.246	79	0.272	No
	V	0.34	SLV 3	0.204	0.366	173	0.375	No
	FFFF	0.969	SLV 3	0.54	0.97	1747	0.967	No
34	PF	0.173	SLV 15	0.105	0.189	47	0.22	No
	V	0.399	SLV 15	0.238	0.428	241	0.429	No
	FFFF	0.813	SLV 11	0.458	0.822	1119	0.805	No
35	PF	0.163	SLV 14	0.098	0.176	42	0.21	No
	V	0.413	SLV 14	0.246	0.441	258	0.441	No
	FFFF	0.8	SLV 10	0.452	0.811	1077	0.793	No
36	PF	0.194	SLV 15	0.117	0.21	58	0.239	No
	V	0.427	SLV 15	0.253	0.455	276	0.454	No
	FFFF	0.988	SLV 11	0.55	0.988	1838	0.987	No
37	PF	0.207	SLV 14	0.125	0.224	65	0.251	No
	V	0.422	SLV 14	0.251	0.45	270	0.45	No
	FFFF	0.779	SLV 2	0.441	0.792	1010	0.772	No
38	PF	0.109	SLV 15	0.063	0.113	19	0.151	No
	V	0.193	SLV 15	0.117	0.21	58	0.239	No
	FFFF	0.194	SLV 11	0.117	0.21	58	0.239	No
39	PF	0.142	SLV 10	0.085	0.153	33	0.19	No
	V	0.194	SLV 14	0.117	0.21	58	0.239	No
	FFFF	0.145	SLV 10	0.087	0.156	34	0.192	No
40	FFFF	0.208	SLV 7	0.126	0.226	67	0.254	No
41	PF	0.067	SLV 7	0.039	0.07	8	0.106	No
	V	0.107	SLV 7	0.063	0.113	19	0.151	No
	FFFF	0.767	SLV 7	0.435	0.781	972	0.76	No
42	PF	0.102	SLV 7	0.06	0.108	18	0.148	No
	V	0.121	SLV 7	0.072	0.13	24	0.167	No
	FFFF	0.212	SLV 7	0.128	0.229	68	0.255	No
43	PF	0.054	SLV 7	0.031	0.056	5	0.088	No
	V	0.068	SLV 7	0.039	0.07	8	0.106	No
	FFFF	0.683	SLV 1	0.392	0.703	754	0.685	No
44	PF	0.133	SLV 9	0.079	0.142	29	0.18	No
	V	0.177	SLV 5	0.107	0.192	49	0.223	No
	FFFF	0.352	SLV 9	0.211	0.38	186	0.386	No
45	PF	0.217	SLV 12	0.132	0.237	73	0.263	No
	V	0.305	SLV 4	0.184	0.33	140	0.343	No
	FFFF	0.142	SLV 15	0.085	0.153	33	0.19	No
46	PF	0.207	SLV 9	0.125	0.224	65	0.251	No
	V	0.35	SLV 1	0.211	0.378	185	0.385	No
	FFFF	0.114	SLV 14	0.068	0.122	22	0.161	No
47	PF	0.289	SLV 15	0.175	0.314	127	0.33	No
	V	0.405	SLV 13	0.241	0.433	247	0.433	No
	FFFF	0.268	SLV 15	0.163	0.293	110	0.311	No
48	PF	0.322	SLV 14	0.194	0.349	156	0.359	No
	V	0.566	SLV 14	0.33	0.592	496	0.577	No
	FFFF	0.329	SLV 9	0.199	0.357	164	0.366	No
49	PF	0.361	SLV 2	0.216	0.389	195	0.393	No
	V	0.568	SLV 2	0.331	0.594	499	0.578	No
	FFFF	0.459	SLV 2	0.271	0.487	321	0.483	No
50	PF	0.343	SLV 3	0.206	0.371	177	0.378	No
	V	0.538	SLV 3	0.314	0.564	445	0.552	No
	FFFF	0.422	SLV 3	0.251	0.45	270	0.45	No
51	PF	0.13	SLV 15	0.077	0.138	27	0.175	No
	V	0.345	SLV 4	0.207	0.372	179	0.38	No
	FFFF	0.161	SLV 4	0.096	0.172	41	0.208	No
52	PF	0.124	SLV 14	0.075	0.134	26	0.172	No
	V	0.347	SLV 1	0.208	0.374	180	0.381	No
	FFFF	0.159	SLV 1	0.096	0.172	41	0.208	No
53	FFFF	0.186	SLV 15	0.112	0.201	53	0.231	No
54	FFFF	0.184	SLV 14	0.11	0.198	52	0.229	No
55	PF	0.217	SLV 15	0.132	0.237	73	0.263	No
	V	0.429	SLV 15	0.255	0.457	279	0.456	No
	FFFF	0.117	SLV 15	0.07	0.126	23	0.164	No
56	PF	0.221	SLV 14	0.133	0.239	74	0.264	No
	V	0.427	SLV 14	0.253	0.455	276	0.454	No
	FFFF	0.117	SLV 14	0.07	0.126	23	0.164	No
57	PF	0.287	SLV 2	0.174	0.312	125	0.328	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Maschio	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	PGA/PGArif	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
	V	0.517	SLV 2	0.303	0.544	410	0.534	No
	FFFF	0.436	SLV 11	0.258	0.464	289	0.462	No
58	PF	0.263	SLV 14	0.16	0.287	106	0.306	No
	V	0.527	SLV 14	0.309	0.555	428	0.543	No
	FFFF	0.342	SLV 14	0.206	0.369	176	0.377	No
59	PF	0.282	SLV 15	0.171	0.306	121	0.323	No
	V	0.666	SLV 2	0.393	0.687	712	0.669	No
	FFFF	0.396	SLV 3	0.236	0.424	236	0.425	No
60	PF	0.221	SLV 14	0.133	0.239	74	0.264	No
	V	0.387	SLV 14	0.231	0.415	225	0.417	No
	FFFF	0.279	SLV 14	0.169	0.303	118	0.32	No
61	PF	0.235	SLV 2	0.142	0.255	84	0.279	No
	V	0.589	SLV 15	0.342	0.614	542	0.598	No
	FFFF	0.377	SLV 15	0.225	0.404	213	0.408	No
62	PF	0.207	SLV 1	0.125	0.224	65	0.251	No
	V	0.361	SLV 3	0.216	0.389	195	0.393	No
	FFFF	0.3	SLV 3	0.181	0.325	135	0.338	No
63	PF	0.294	SLV 15	0.178	0.319	131	0.334	No
	V	0.531	SLV 15	0.31	0.557	433	0.546	No
	FFFF	0.431	SLV 7	0.255	0.458	281	0.457	No
64	PF	0.291	SLV 14	0.176	0.316	128	0.331	No
	V	0.531	SLV 14	0.31	0.557	433	0.546	No
	FFFF	0.373	SLV 5	0.224	0.401	209	0.405	No
65	PF	0.208	SLV 2	0.126	0.226	67	0.254	No
	V	0.426	SLV 2	0.253	0.453	274	0.452	No
	FFFF	0.116	SLV 2	0.068	0.122	22	0.161	No
66	PF	0.219	SLV 3	0.133	0.239	74	0.264	No
	V	0.392	SLV 3	0.234	0.42	231	0.422	No
	FFFF	0.11	SLV 3	0.065	0.117	20	0.155	No
67	FFFF	0.163	SLV 4	0.098	0.176	42	0.21	No
68	FFFF	0.193	SLV 1	0.117	0.21	58	0.239	No
69	PF	0.109	SLV 4	0.063	0.113	19	0.151	No
	V	0.429	SLV 15	0.255	0.457	279	0.456	No
	FFFF	0.198	SLV 15	0.12	0.215	61	0.244	No
70	PF	0.131	SLV 1	0.079	0.142	29	0.18	No
	V	0.336	SLV 14	0.202	0.363	170	0.372	No
	FFFF	0.158	SLV 14	0.095	0.17	39	0.203	No
71	PF	0.385	SLV 15	0.23	0.413	224	0.416	No
	V	0.571	SLV 15	0.332	0.597	506	0.582	No
	FFFF	0.378	SLV 15	0.227	0.407	216	0.41	No
72	PF	0.322	SLV 14	0.194	0.349	156	0.359	No
	V	0.536	SLV 14	0.314	0.563	442	0.55	No
	FFFF	0.415	SLV 14	0.246	0.443	260	0.443	No
73	PF	0.328	SLV 15	0.197	0.353	161	0.364	No
	V	0.561	SLV 2	0.327	0.587	486	0.572	No
	FFFF	0.329	SLV 7	0.199	0.357	164	0.366	No
74	PF	0.308	SLV 3	0.186	0.334	143	0.346	No
	V	0.545	SLV 3	0.318	0.571	456	0.557	No
	FFFF	0.31	SLV 6	0.187	0.335	144	0.347	No
75	PF	0.158	SLV 7	0.095	0.17	39	0.203	No
	V	0.279	SLV 11	0.169	0.303	118	0.32	No
	FFFF	0.121	SLV 4	0.072	0.13	24	0.167	No
76	PF	0.228	SLV 3	0.138	0.248	80	0.273	No
	V	0.312	SLV 10	0.189	0.339	147	0.35	No
	FFFF	0.124	SLV 1	0.075	0.134	26	0.172	No
77	PF	0.04	SLV 6	0.021	0.038	2	0.06	No
	V	0.112	SLV 6	0.065	0.117	20	0.155	No
	FFFF	0.254	SLV 6	0.154	0.277	99	0.298	No
78	PF	0.051	SLV 6	0.027	0.048	4	0.08	No
	V	0.138	SLV 10	0.083	0.149	31	0.185	No
	FFFF	0.105	SLV 6	0.063	0.113	19	0.151	No

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)

P.IVA 03372370548 – REA PG-284516

Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924

mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it

Allegato 3 – Validazione software Sismicad 12.4

La validazione del codice di calcolo **Sismicad 12.4** viene prodotta in formato digitale all'interno del CD contenente tutti gli elaborati.

INNOVATIONS S.R.L.

Via Yuri Gagarin, 69 (piano primo) – 06073 S. Mariano (PG)
P.IVA 03372370548 – REA PG-284516
Tel. +39.075.5178358 – Fax +39.075.5176924
mail: info@innovationsrll.it - PEC: innovationsrll@pec.it