



COMUNE DI VOLVERA

LAVORI DI ADEGUAMENTO STATICO E SISMICO
SCUOLA PRIMARIA "PRIMO LEVI"

LOCALIZZAZIONE

ITALIA	REGIONE PIEMONTE	CITTA' METROPOLITANA DI TORINO	COMUNE DI VOLVERA
--------	------------------	--------------------------------	-------------------

PROGETTO ESECUTIVO


OGGETTO DELL'ELABORATO	RELAZIONE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE
SCALA	---

CODICE GENERALE ELABORATO

LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA	CODICE OPERA	LIVELLO PROGETTO	TIPO DOCUMENTO	N° ELABORATO	VERSIONE
VLV	ASS	E	DOC	E02	01

IDENTIFICAZIONE FILE: VLV_ASS_E_DOC_E02_01.doc

	data	oggetto
1	Marzo 2019	emissione progetto esecutivo

<p>IL PROGETTISTA</p> <p>Studio Associato Leving Ing. Giovanni Lopreato Via Cassini, 43 - Torino</p> 	<p>TIMBRI - FIRME</p>
--	-----------------------

<p>IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO</p> <p>Ing. Roberto Racca</p>	<p>TIMBRI - FIRME</p>
---	-----------------------

INDICE

1	PREMESSA	2
2	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	3
3	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DI FATTO	6
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	7
5	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	9
6	DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI CONOSCENZA.....	10
6.1	<i>Indagini sui materiali in c.a.</i>	10
7	CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO	11
8	PERICOLOSITA' SISMICA.....	12
9	ANALISI DEI CARICHI	15
10	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DELLE OPERE IN PROGETTO.....	17
11	CRITERI DI CALCOLO E PARAMETRI DI PROGETTO	21
11.1	<i>Grado di affidabilità del codice</i>	21
11.2	<i>Metodi di calcolo</i>	21
11.3	<i>Modello assunto per il calcolo</i>	21
11.4	<i>Formulazione del criterio semiprobabilistico agli stati limite – Stato Limite Ultimo</i>	23
11.5	<i>Combinazione sismica</i>	23
11.6	<i>Stato limite di danno</i>	23
11.7	<i>Combinazione delle azioni</i>	23
11.8	<i>Destinazione d'uso e sovraccarichi variabili dovute alle azioni antropiche</i>	24
11.9	<i>Tipo di calcolo PGA</i>	24
11.10	<i>Verifica degli elementi</i>	27
11.11	<i>Indicatori di Rischio per i vari stati limite</i>	28
11.12	<i>Indice di Rischio</i>	29
12	ANALISI DELLA STRUTTURA ANTE INTERVENTO	30
13	ANALISI DELLA STRUTTURA IN CONDIZIONI STATICHE	32
14	ANALISI DELLA STRUTTURA IN ZONA SISMICA.....	33
14.1	<i>Diagrammi di inviluppo degli spostamenti e delle sollecitazioni</i>	37
14.2	<i>Verifiche strutturali e geotecniche: Pali di fondazione in c.a.</i>	41
14.3	<i>Verifiche strutturali: Plinti di fondazione in c.a.</i>	55
14.4	<i>Verifiche strutturali: Setti di irrigidimento esterni in c.a.</i>	65
14.5	<i>Verifiche strutturali: Rinforzo dei pilastri in c.a. con reti in PBO</i>	67
14.6	<i>Verifiche strutturali: Rinforzo del solaio in latero cemento del piano sottotetto</i>	76
15	VERIFICA DISTANZA TRA COSTRUZIONI CONTIGUE.....	78
16	CONCLUSIONI.....	79
	ALLEGATI.....	81
	<i>CD ROM contenente i tabulati di calcolo</i>	81

1 PREMESSA

Il comune di Volvera ha affidato allo Studio Leving, nella persona dell'Ing. Giovanni Lopreiato, l'incarico di redigere il progetto esecutivo per i lavori di adeguamento statico e sismico della scuola primaria Primo Levi situata in Via Garibaldi 1/B, ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 17 gennaio 2018.

La valutazione della sicurezza sismica del fabbricato in questione viene condotta nel rispetto dei requisiti e dei procedimenti che vengono esposti dalle NTC 2008 integrate con la Circolare applicativa, relativamente agli edifici in cemento armato. Lo scopo principale di tale approfondimento è quello di stabilire se l'edificio esistente, **di importanza rilevante ai fini della protezione civile in caso di collasso a seguito di evento sismico**, è in grado o meno di resistere alla combinazione di progetto richiesta dalla norma; a tal fine le NTC e la Circolare applicativa forniscono gli strumenti per la valutazione della sicurezza dell'edificio. **La scuola primaria è stata considerata di importanza rilevante in quanto non è individuata, nel Piano di Protezione Civile comunale di Volvera, quale struttura idonea alla gestione delle emergenze secondo la D.G.R. n. 65-7656 del 21/05/2014.**

Il progetto dell'intervento sarà mirato ad aumentare la resistenza dell'edificio esistente per effetto delle azioni dinamiche del sito migliorando il suo comportamento e assicurando che tale intervento consenta il superamento del valore unitario dell'indicatore di rischio.

Il progetto prevede infatti interventi di adeguamento statico e sismico delle strutture portanti in calcestruzzo armato con la realizzazione di nuovi elementi esterni in c.a. fondati su fondazioni indipendenti costituite da plinti in calcestruzzo armato su pali in c.a., il rinforzo dei pilastri esistenti in c.a. mediante incamiciatura con reti in fibra di PBO, il rinforzo di una parte del solaio in latero cemento del piano sottotetto, l'applicazione di reti antiribaltamento sul lato esterno delle murature che costituiscono le pareti di tamponamento e la formazione di un idoneo giunto tecnico tra la scala metallica esterna di sicurezza e il fabbricato.

Per le verifiche geotecniche dei pali di fondazioni in c.a. dei setti di irrigidimento, è stata utilizzata la relazione geologica redatta dal dott. Geol. Andrea Valente Arnaldi, dello Studio geologico tecnico ambientale, in data Febbraio 2017, la quale sarà allegata al presente progetto.

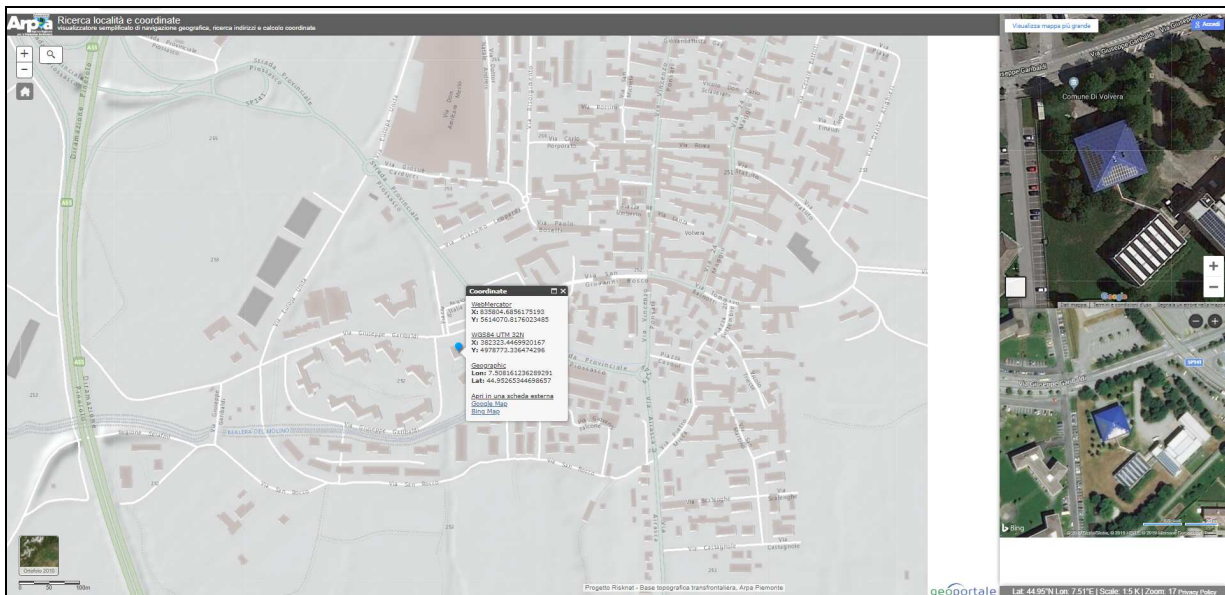
Essendo l'opera identificata come struttura di importanza rilevante in caso di collasso a seguito di evento sismico e ricadente in zona sismica 3, in base alla classificazione sismica della Delibera di Giunta Regionale n° 65 – 7656 del 21.05.2014, sarà sottoposta a denuncia prima dell'inizio dei lavori ai sensi dell'articolo 93 del D.P.R. 380/2001 e soggetta ad autorizzazione preventiva. L'Ufficio competente all'esecuzione dei controlli è individuato nella Direzione Regionale Opere pubbliche, difesa del suolo, economia montana e foreste - Settore decentrato Opere pubbliche e difesa assetto idrogeologico della Città Metropolitana di Torino.

2 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

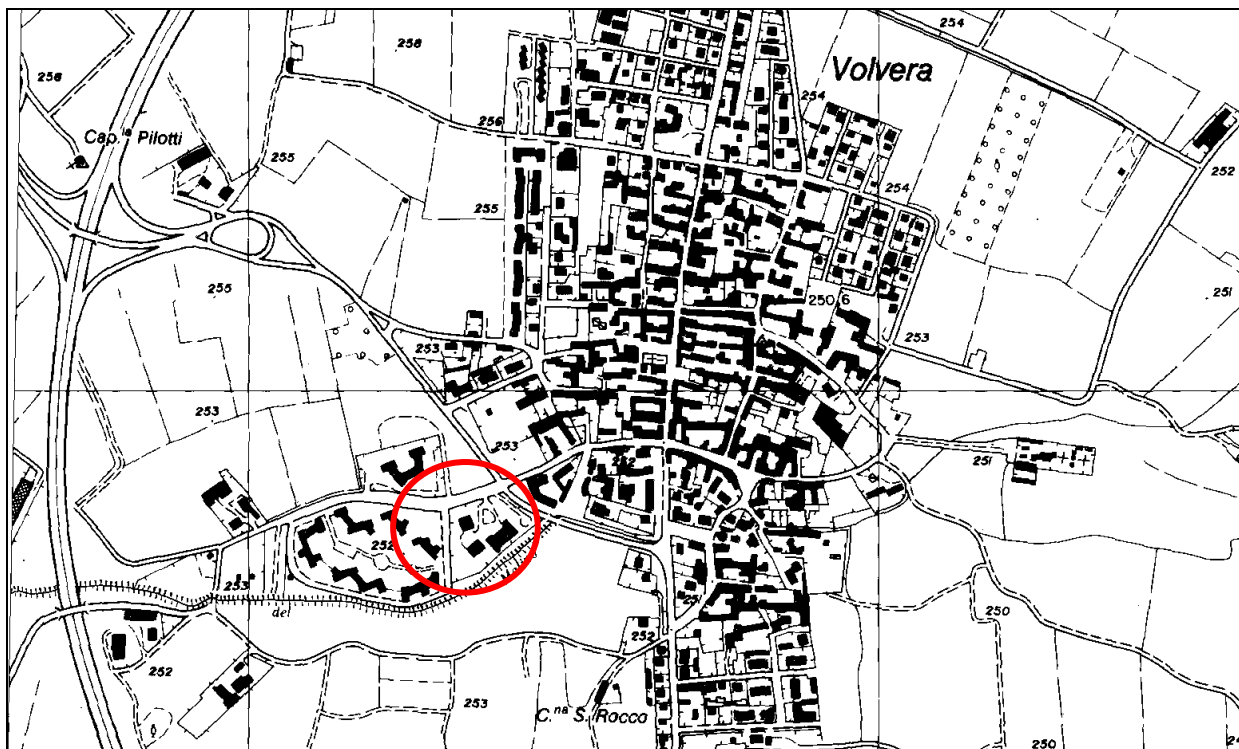
L'edificio scolastico è situato a sud ovest del comune di Volvera in Via Garibaldi n° 1 ad un'altitudine di circa 251 m.s.l.m. e ricade in zona sismica 3, ai sensi dell'Ordinanza PCM n. 3274/2003 recepita con DGR 17/11/2003 n. 61-11017 e D.G.R. n. 65-7656 del 21/05/2014. Il fabbricato in cui ha sede la scuola elementare è ubicato in una zona centrale, morfologicamente pianeggiante, del territorio comunale di Volvera, con accesso da via Garibaldi. L'edificio è inserito all'interno di un'area più ampia che accoglie altre scuole, e risulta completamente isolato. La destinazione d'uso attuale del fabbricato è rimasta coerente con quella originaria di edificio scolastico. Secondo la documentazione acquisita, la progettazione strutturale della scuola risale al 1978 e la sua ultimazione fu conclusa in data 15 Gennaio 1979. L'intera superficie coperta dalla struttura è inscritta all'incirca in un quadrato di lato 21,64 m, con aggetto della copertura di circa 1 metro su tutto il perimetro. L'edificio risulta costituita da tre piani fuori terra, tutti destinati alla didattica. L'altezza utile interna dei piani è pari a 3 metri. Sotto il piano terra è presente un vespaio aerato alto circa 1 metro e ispezionabile da una botola laterale. La copertura è del tipo a padiglione, nella parte centrale sono stati realizzati locali destinati per la centrale termica e gli impianti dell'impianto ascensore. Nel corso degli anni, la scala originaria esterna in calcestruzzo armato fu demolita per essere sostituita da una scala con struttura portante in acciaio indipendente. L'ultimo intervento di manutenzione straordinaria ha interessato il rifacimento della copertura inizialmente realizzata con lastre di fibrocemento contenente amianto. La nuova copertura è realizzata in lastre di lamiera coibentata poggianti su un'orditura metallica poggianti su pilastri costituiti da blocchi forati in calcestruzzo poggianti sul solaio del sottotetto. Per non aggravare il solaio esistente dai carichi concentrati trasmessi dai pilastri, sono stati realizzati cordoli in calcestruzzo armato sull'estradosso per distribuire i carichi sullo stesso. Sulla copertura risulta installato un impianto fotovoltaico. Le tamponature perimetrali sono del tipo cassa vuota, realizzate in muratura con blocchi forati di calcestruzzo lasciati faccia a vista sull'esterno e intonacati sul lato interno. La struttura in elevazione è costituita da telai orditi in un'unica direzione, formati da pilastri in c.a. a sezione quadrata di lato 40 cm disposti sopra una maglia uniforme con interassi 7 x 7 metri, da pilastri rettangolari di lati 20 x 15 cm circa posti lungo i due telai di bordo e aventi la funzione di sostegno intermedio delle travi REP perimetrali. Le rampe delle scale in calcestruzzo armato poggiano su pilastri in c.a. di dimensioni 40 x 15 cm. Le travi sono costituite da travi prefabbricate con tecnologia REP (tralicciate con fondello in acciaio) dotate di armatura integrativa e completate con getto in opera di calcestruzzo, tutte in spessore di solaio, ad eccezione delle travi rialzate al livello del sottotetto. L'altezza strutturale degli impalcati sono pari a 24 cm per il piano di calpestio del piano terra, sottotetto e copertura della centrale termica e pari a 36 cm per il piano di calpestio del piano primo e secondo.



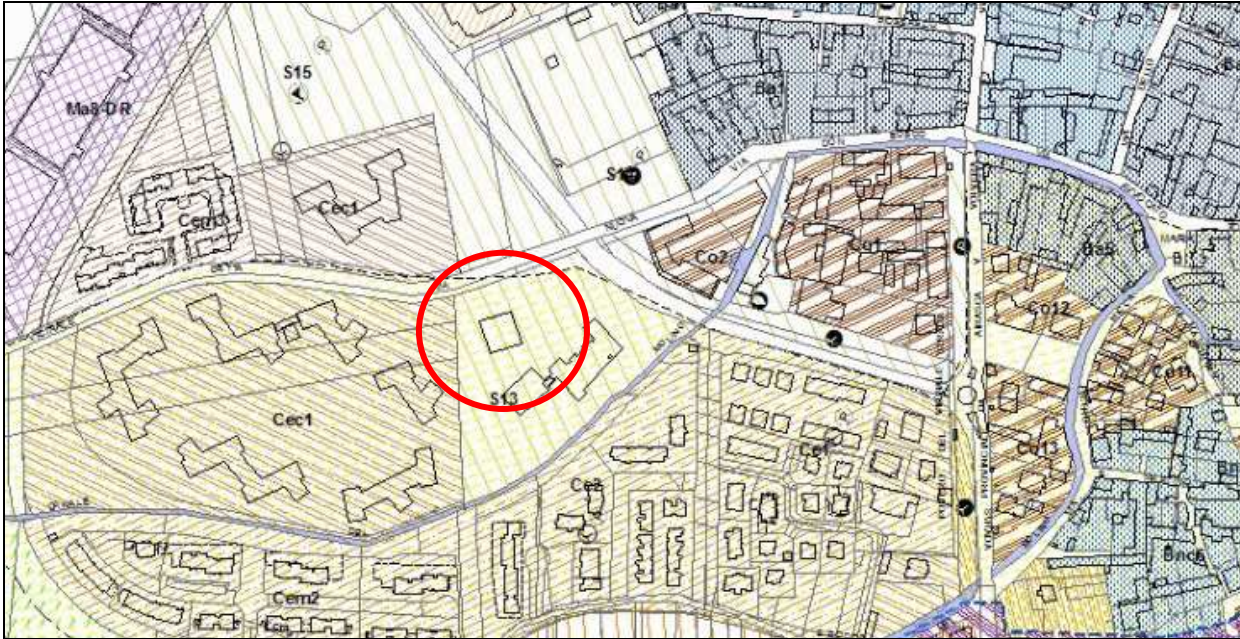
Vista aerea della scuola primaria Primo Levi di Volvera



Coordinate geografiche WGS 84 UTM della scuola primaria Primo Levi di Volvera



Estratto della Carta Tecnica Regionale



Estratto del Piano Regolatore Generale Comunale

3 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DI FATTO



Fig. 1: Vista lato nord ovest



Fig. 2: Vista del nord est

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Il progetto prevede interventi di adeguamento statico e sismico delle strutture portanti in calcestruzzo armato tramite:

- la realizzazione di nuovi elementi esterni (setti) in c.a. fondati su fondazioni indipendenti costituite da plinti in calcestruzzo armato su pali in c.a.;
- il rinforzo dei pilastri esistenti in c.a. mediante incamiciatura con reti in fibra di PBO;
- il rinforzo di una porzione di solaio in latero cemento del piano sottotetto, in corrispondenza degli unici due pilastri poggianti direttamente sul solaio;
- l'applicazione di reti antiribaltamento sul lato esterno delle murature che costituiscono le pareti di tamponamento;
- la formazione di un idoneo giunto tecnico tra la scala metallica esterna di sicurezza e il fabbricato.

Altri interventi riguarderanno la realizzazione di un nuovo impianto di smaltimento delle acque nere nel piano tecnico e il rifacimento delle pavimentazioni esterne in masselli autobloccanti. Per le verifiche geotecniche dei pali di fondazioni in c.a. dei setti di irrigidimento, è stata utilizzata la relazione geologica redatta dal dott. Geol. Andrea Valente Arnaldi, dello Studio geologico tecnico ambientale, in data Febbraio 2017, la quale sarà allegata al presente progetto.

- **Adeguamento statico**

Gli interventi in progetto prevedono il rinforzo strutturale dei pilastri in c.a., tramite l'applicazione di un sistema costituito da fasce di reti uni e bidirezionale in fibre di PBO (poliparafenilenbenzobisoxazolo) e da una matrice inorganica stabilizzata. Tale intervento verrà esteso a tutti i pilastri in c.a. perimetrali e interni su tutti i piani. Le fasi di lavorazione consistono in:

- **Preparazione del substrato:** asportazione dell'eventuale calcestruzzo ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona solidità e comunque non carbonatato mediante idrodemolizione / sabbiatura e rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura manuale o meccanica;
- **Rinforzo a flessione del pilastro:** applicazione di un primo strato di una matrice inorganica ecocompatibile per uno spessore di 3 mm avente resistenza a compressione superiore a 40 MPa, e successiva stesa di uno strato di rete bidirezionale in fibra di PBO (una fascia per lato) su tutta la lunghezza del pilastro, disposta con le fibre parallele all'asse longitudinale del pilastro. Applicazione di un secondo strato della matrice inorganica per uno spessore di 3 mm;
- **Inserimento dei connettori in PBO:** collegamento alle travi degli impalcati alla base e in testa ai pilastri, di connettori in PBO di diametro 6 mm previa perforazione e inghisaggio del foro di una matrice inorganica stabilizzata di natura pozzolanica o resina epossidica;
- **Rinforzo a compressione e taglio del pilastro:** applicazione di fasce di rete in fibra di PBO in modo da cerchiare il pilastro avendo cura di sovrapporre lateralmente di 10 cm e applicazione finale dell'ultimo strato di matrice inorganica dello spessore di 3 mm.
- **Placcaggio con lastre in calcio silicato:** applicazione di lastre in calcio silicato sulle quattro facce dei pilastri rinforzati al fine di garantire una protezione al fuoco minima R 60 per la struttura rinforzata

- **Adeguamento sismico**

Dal punto di vista della sicurezza sismica, il progetto prevede l'introduzione di n° 8 nuovi setti esterni in calcestruzzo armato in grado di assorbire nella sua totalità le azioni generate dall'effetto dinamico del sisma. Ciascun setto sarà eretto su plinti di fondazione in c.a. indipendenti dalle fondazioni esistenti del fabbricato. Ciascun plinto sarà realizzato su n° 6 pali in c.a. di medio diametro realizzati mediante trivellazione con diametro pari a 50 cm, lunghezza di infissione 11,5 metri e classe di resistenza C25/30. I plinti in c.a., previsti nel presente progetto esecutivo, saranno realizzati in modo tale da non arrecare nessun danno alle fondazioni perimetrali esistenti del fabbricato. Durante la loro realizzazione saranno posati pannelli in polistirolo dello spessore di 50 mm, al fine di evitare che qualsiasi cedimento dei pali possa trasmettere sollecitazioni alle fondazioni esistenti. I plinti, di altezza 85 cm saranno posati alla quota di 0,95 metri dal piano campagna su uno strato di magrone dello spessore di 10 cm. Su di essi di eleveranno i setti in calcestruzzo armato di irrigidimento, classe di resistenza C32/40, di lunghezza 3 metri e spessore 25 cm, i quali saranno collegati a tutti gli impalcati tramite inghisaggi di barre d'acciaio e resina epossidica bicomponente. Tutti i plinti di fondazione saranno impermeabilizzati con guaina bituminosa e sull'estradosso sarà creato un massetto di pendenza per lo smaltimento delle acque meteoriche.

La presenza di cordoli in c.a. 12 x 30 cm di chiusura degli impalcati alle varie quote nelle direzioni parallele ai travetti, ha richiesto l'introduzione di due nuove travi di rinforzo. Queste saranno realizzate in c.a., affiancate ai cordoli citati e passanti tra i setti di irrigidimento. Avranno dimensione 30 x 25 cm.

- **Messa in sicurezza dei solai in latero – cemento di calpestio del piano sottotetto**

L'attuale copertura del fabbricato è costituita da lastre di lamiera grecata coibentata poggianti su una struttura metallica composta da travi in acciaio HEA 100, sorrette a sua volta da pilastri in muratura costituita da blocchi forati in cls, dimensioni 20 x 40 x 20 cm. Le cavità sono state riempite con un getto di calcestruzzo, con resistenza a compressione cubica di 25 MPa, e barre d'acciaio. La maggior parte dei pilastri in blocchi forati di cemento sono stati realizzati sulle travi rialzate e le travi di bordo in c.a. dell'impalcato del sottotetto mentre alcuni di essi sono stati eretti sopra un cordolo di ripartizione in c.a. di dimensioni 40 x

20 cm. Il cordolo di ripartizione è stato realizzato in occasione dei lavori di rifacimento della copertura per evitare elevati carichi puntuali nella mezzera della campata dei solai in latero cemento. Risultano poggianti direttamente sul solaio in latero cemento solo n° 2 pilastri in blocchi di cemento.

A seguito delle verifiche statiche effettuate sulla copertura, sarà necessario rinforzare due porzioni di solaio in latero - cemento del piano del sottotetto. Il rinforzo riguarderà i campi di solaio sui quali sono stati realizzati i n° 2 pilastri privi di cordoli di ripartizione.

L'intervento in progetto prevederà un getto di calcestruzzo leggero strutturale con resistenza caratteristica a compressione superiore a 35 MPa, dello spessore di 5 cm con interposta rete elettrosaldata di diametro 8 mm e maglia 20 x 20 cm. Il nuovo getto di calcestruzzo sarà reso solidale ai solai esistenti tramite un adesivo in resina epossidica da applicare su tutta la superficie interessata. Per migliorare il collegamento con i pilastri in blocchi forati di cemento saranno inghisate barre di armatura alla base degli stessi e collegate con la rete elettrosaldata.

- **Messa in sicurezza delle pareti non strutturali per l'antiribaltamento**

La messa in sicurezza per l'antiribaltamento delle murature di tamponamento, realizzate del tipo a cassa vuota con blocchi forati di calcestruzzo lasciati faccia a vista sull'esterno, di spessore 12 cm e blocchi forati di calcestruzzo dello spessore di 6 cm intonacati sul lato interno, sarà garantito tramite l'applicazione di reti bidirezionali in PBO e da due strati di matrice inorganica stabilizzata di natura pozzolanica, sulle murature esterne delle pareti di tamponamento. Il sistema antiribaltamento delle strutture non portanti in muratura sarà garantito mediante l'inserimento di connettori, anch'essi in PBO, nelle strutture portanti in calcestruzzo armato, lunghezza di inghisaggio minimo 100 mm.

- **Giunti tecnici antisismici**

Per evitare fenomeni di martellamento tra la scala metallica di sicurezza esterna e il fabbricato scolastico sarà necessario aumentare il giunto tecnico esistente di 20 mm fino a 50 mm. La lavorazione consisterà nel rimuovere la trave di bordo metallica, del pianerottolo di sbarco, la quale è collegata ai cosciali delle rampe tramite bullonatura. Per far ciò occorrerà anche rimuovere le ringhiere esterne. Successivamente sia le ringhiere che la trave di bordo saranno modificate per realizzare il giunto richiesto in progetto.

5 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per ciò che concerne la verifica della vulnerabilità sismica si fa riferimento alle seguenti normative:

- Regio Decreto-Legge 16 Novembre 1939 n°2229, "Norme per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato";
- L. 05.11.1971, n. 1086, "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- L. 02.02.1974, n. 64, "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- D.M. 11.03.1988, "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- D.M. 14.02.1992, "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 09.01.1996, "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione e il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 16.01.1996, "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
- Circolare 4 Luglio 1996, n°156 AA.GG./STC. Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi di cui al D.M. 16/07/1998;
- Circolare 14 Ottobre 1996, n°252 AA.GG./STC Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in c.a., normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D.M. 09/01/1998;
- Ordinanza n. 3274 del 20/03/03 Presidenza del Consiglio dei Ministri "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica". "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche – individuazione, formazione ed aggiornamento degli elenchi nelle medesime zone" (allegato 1) e connesse norme tecniche (allegati 2, 3 e 4);
- Ordinanza n. 3316 del 2/10/03 Presidenza del Consiglio dei Ministri "Modifiche ed integrazioni all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/3/03";
- D.P.C.M. 21.10.2003, "Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- D.G.R. 19.01.2010 n.11-13058, aggiornamento ed adeguamento dell'elenco delle zone sismiche in virtù delle disposizioni dell'O.P.C.M. 3519/2006;
- Norme Tecniche CNR 10012/85 Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni;
- Norme Tecniche CNR 10024/86 Analisi mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo;
- Eurocodice 2: Progettazione delle strutture in calcestruzzo – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici;
- Eurocodice 8: Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture – Parte 1-1: Regole generali;
- NTC 2018. Norme tecniche per le costruzioni 2018 (D.M. 17 Gennaio 2018);
- Circolare applicativa n° 7 del 21 Gennaio 2019 delle Norme Tecniche 2018;

6 DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI CONOSCENZA

6.1 Indagini sui materiali in c.a.

Nel seguito del presente paragrafo, vengono riportati i risultati delle prove distruttive sui provini in calcestruzzo estratti dal fabbricato esistente per la redazione del progetto esecutivo e utilizzati per le verifiche degli elementi strutturali esistenti.

PROVA A COMPRESSIONE CAROTE IN CALCESTRUZZO

LOCALITA' DI ESTRAZIONE	ELEMENTO STRUTTURALE	CONTRASSEGNO PROVINI	DIMENSIONI	Rapp H/Ø	Resistenza Max. Unit. (N/mm ²)
			diametro x altezza (mm)		
VOLVERA Scuola Primaria Primo Levi	PILASTRO	C13	95 X 95	1	14.5
	PILASTRO	C14	95 X 95	1	11.2
	PILASTRO	C15	95 X 90	0,95	12.9
	PILASTRO	C16	95 X 95	1	14.8
	PILASTRO	C17	95 X 95	1	15.1
	PILASTRO	C18	95 X 95	1	11.5

PROVE A TRAZIONE SU BARRE DI ARMATURA

LOCALITA' DI ESTRAZIONE	ELEMENTO STRUTTURALE	CONTRASSEGNO PROVINI	Ø Nom.	Tensione di snervamento fy (N/mm ²)	Tensione di Rottura ft (N/mm ²)
VOLVERA Scuola Primaria Primo Levi	PILASTRO	F9	14	364.0	490.7
	PILASTRO	F10	14	370.5	484.2
	PILASTRO	F11	14	364.0	494.0

Sulla base dei dati raccolti durante la campagna di indagine eseguita precedentemente alla stesura del progetto esecutivo, è stato assunto dai progettisti un livello di conoscenza adeguata LC2 a cui corrisponde un fattore di confidenza pari a 1,20.

7 CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO

I parametri geotecnici, utilizzati per le verifiche del sistema fondazionale su pali previsto in progetto, sono stati estratti dalla relazione geologica redatta dal dott. Geol. Andrea Valente Arnaldi, dello Studio geologico tecnico ambientale, in data Febbraio 2017.

La caratterizzazione geomeccanica del terreno è stata desunta, eseguendo nell'area di intervento, un'indagine geognostica dalla Sondeco s.r.l. costituita da n° 1 sondaggio geognostico con posa di tubazione per prove sismiche e n° 1 prova geofisica in foro di tipo Down Hole. Con tale prova è stato valutato l'assetto litostratigrafico e l'acquisizione dei parametri geotecnici.

La relazione geologica fu eseguita dal dott. Geologo Andrea Valente Arnaldi, il quale ricavò i seguenti parametri geotecnici:

Strato	Litologia	Profondità	NSPT medio	Tipo	Classificazione A.G.I.	VALORI MEDI		
						γ_m	ϕ_m	Cm
		m da p.c.				t/mc	°	kg/cmq
1	Limi e argille	0,00 – 2,5	9	Incoerente	Sciolto	1,8	26	0,1
2	Ghiaie e sabbie	2,5 – 21,5	35	Incoerente	Da moderatamente e addensato ad addensato	2,2	33	0,0
3	Argille plastiche e limi	21,5 – 23,0	-	Coerente	Consistente	2,0	22	0,1
4	Sabbie limose	23,0 – 30,0	-	Incoerente	Addensato	2,1	30	0,0

Il modello geologico e litostratigrafico dell'area in esame, ricostruito dall'analisi degli studi geologici e dalla bibliografia tecnica dell'ARPA Piemonte, qualitativamente confermato dalle prove in situ richiamate nella relazione geologica, permette di definire la categoria di sottosuolo "C" corrispondente a terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m caratterizzati da valori di Vs compresi tra $180 < Vs30 < 360$ m/s.

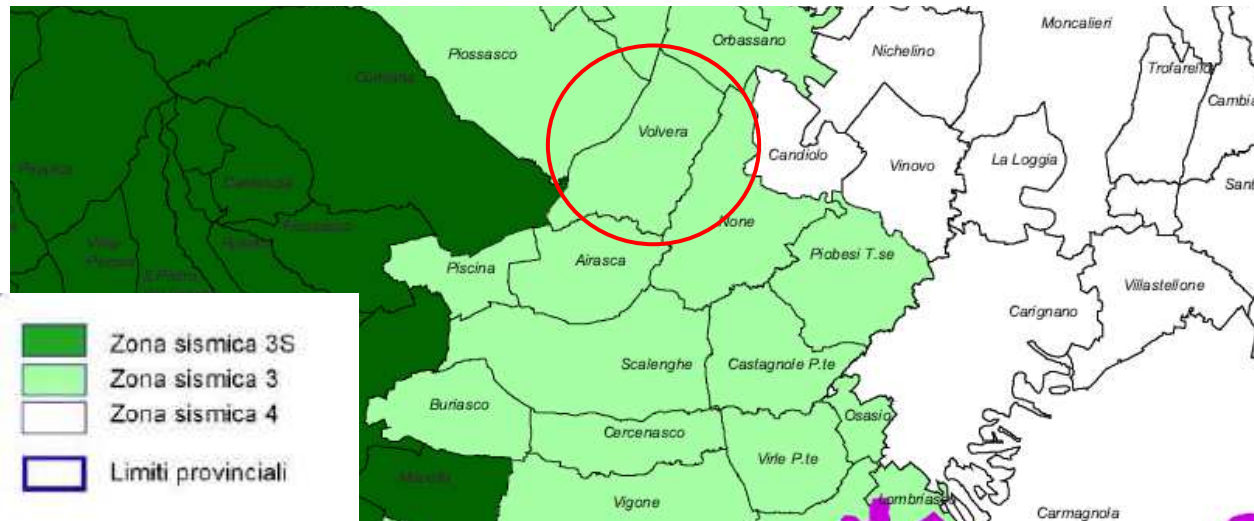
Poiché, oltre alla tipologia di sottosuolo, anche la topografia di un'area influenza notevolmente la risposta sismica locale, occorre individuare la categoria topografica nel caso in esame: trattandosi di un'area pianeggiante la categoria di amplificazione topografica può essere assunta come "T1".

La falda freatica nell'area di intervento si trova ad una soggiacenza di circa 4,5 metri dal piano campagna.

8 PERICOLOSITA' SISMICA

La pericolosità sismica di base viene calcolata secondo le NTC in funzione delle coordinate geografiche dell'area oggetto di verifica. L'intera struttura oggetto di verifica è stata considerata ricadente in classe d'uso III (Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi) ai sensi del **D.G.R. n. 4-3084 del 12/12/2011** e **D.G.R. n. 65-7656 del 21/05/2014**. Definizioni più dettagliate sono contenute nel Decreto del Capo Dipartimento della Protezione Civile n° 3685 del 21 Ottobre 2003.

Il comune di Volvera ricade in **Zona 3** secondo la nuova classificazione sismica regionale ai sensi della D.G.R. n.11-13058 del 19.01.2010 entrata in vigore con approvazione della D.G.R. n.4-3084 del 12-12-2011 e D.G.R. n. 65-7656 del 21/05/2014.



- Coordinate del sito (ED 50):.....Long. = 7,509179° - Latit. = 44,953625°
- Coordinate del sito (WGS 84):.....Long. = 7,508092° - Latit. = 44,952662°
- classificazione sismica:3
- vita nominale Vn =≥ 50 anni
- tipo di costruzione.....2
- classe d'uso:.....III
- coefficiente d'uso Cu =1,5
- periodo di riferimento VR = Vn x Cu =≥ 75 anni
- categoria del suolo:.....C
- categoria topografica:.....T1
- fattore topografico Sr:.....1
- fattore stratigrafico Ss:.....1,5

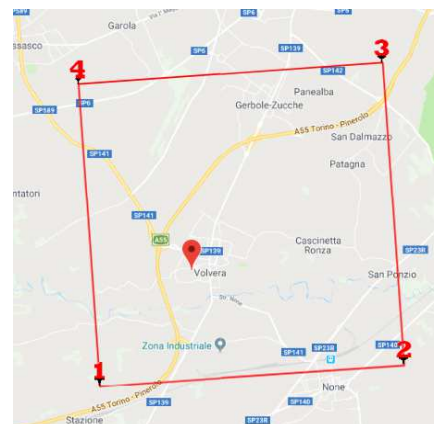
Parametri di pericolosità sismica:

I valori dei parametri p (ag, Fo, Tc*) di interesse per la definizione dell'azione sismica di progetto sono stati calcolati come media pesata dei valori assunti da tali parametri nei quattro vertici della maglia elementare del *reticolo di riferimento* contenente il punto in esame, utilizzando come pesi gli inversi delle distanze tra il punto in questione ed i quattro vertici, attraverso la seguente espressione:

$$p = \sum_{(i=1..4)} [p_i / d_i] / \sum_{(i=1..4)} [1 / d_i]$$

nella quale:

- p : valore del parametro di interesse nel punto in esame;
- p_i : valore del parametro di interesse nell'i-esimo punto della maglia elementare contenente il punto in esame;
- d_i : è la distanza del punto in esame dall'i-esimo punto della maglia suddetta.

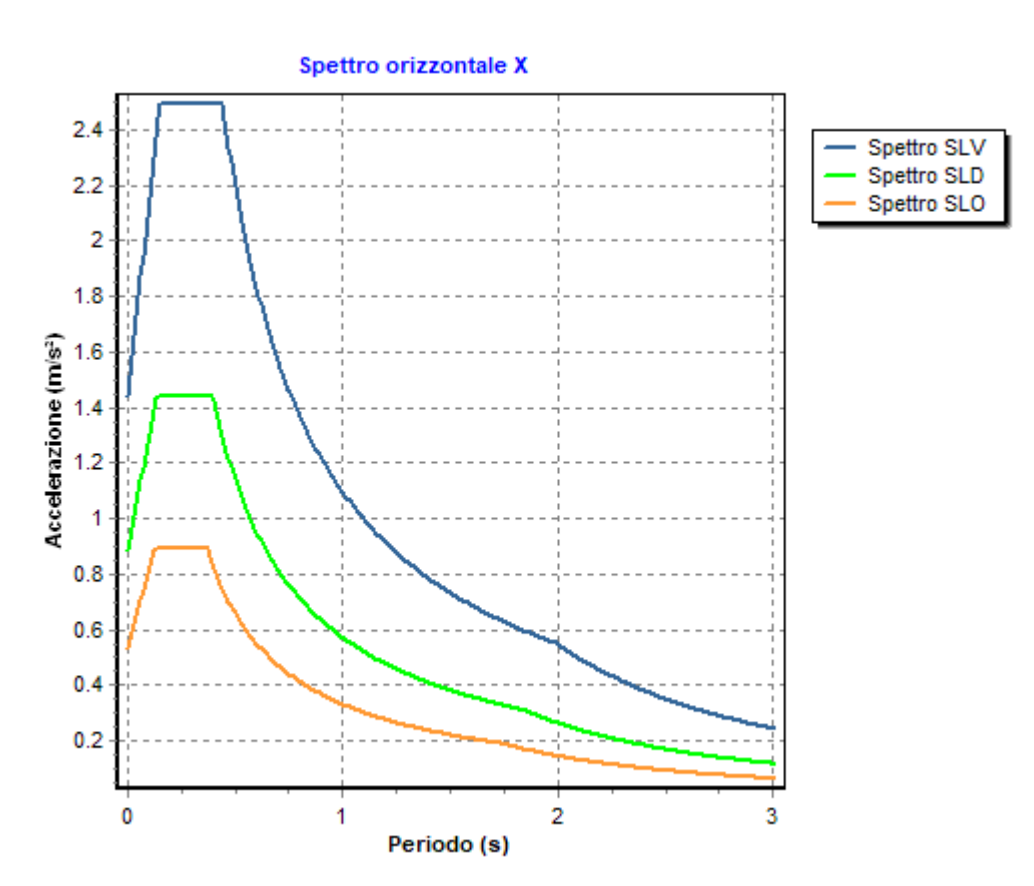


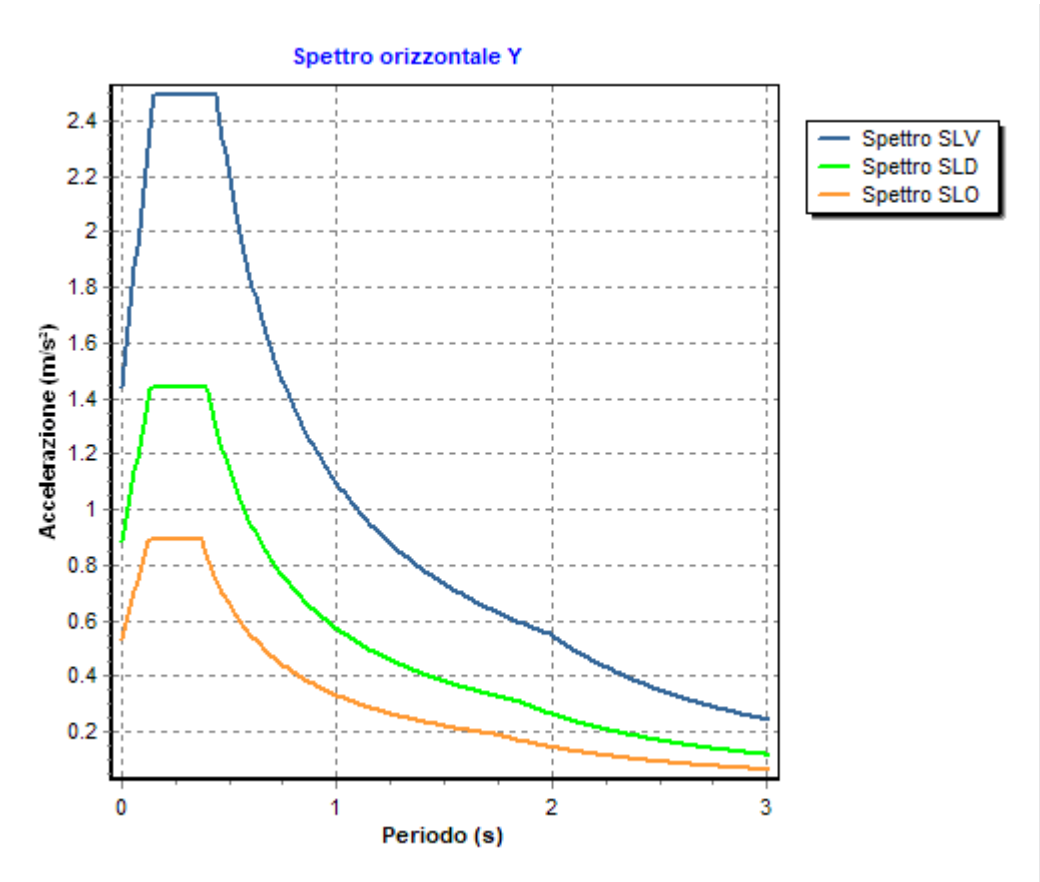
I nodi del reticolo intorno al sito, oggetto dell'intervento, vengono riportati in seguito e coincidono con quelli riportati nel software *NTC vers. 1.0.3* disponibile sul sito web del Consiglio dei lavori Superiore dei Lavori Pubblici.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Nodo 1	14234	44,9346	7,4877	2.709,844
Nodo 2	14235	44,9381	7,5582	4.223,741
Nodo 3	14013	44,9880	7,5532	5.157,484
Nodo 4	14012	44,9845	7,4828	4.007,678

	Parametri dello spettro di risposta orizzontale			
	SLV	SLC	SLD	SLO
Tempo di ritorno	475	975	50	30
Accelerazione sismica	0.086	0.108	0.037	0.030
Coefficiente Fo	2.595	2.597	2.550	2.489
Periodo T _c *	0.268	0.277	0.213	0.197
Coefficiente S _s	1.50	1.50	1.50	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica St	1.00	1.00	1.00	1.00
Prodotto S _s · St	1.50	1.50	1.50	1.50

In base ai parametri sopra riportati risulta un periodo di riferimento dell'azione sismica Vr:
 $V_r = V_n \cdot C_u = 50 \times 1,5 = 75$ anni





9 ANALISI DEI CARICHI

Carico permanente sui solai al piano rialzato, primo e secondo 250 kg/m²

Carico per ambienti suscettibili di affollamento (accidentale)

- Cat. C1 Scuole

300 kg/m²

- Carico di ispezione per sola manutenzione per sottotetti

100 kg/m²

Carico neve (in proiezione orizzontale):

Regione:	Piemonte
Comune	Volvera
Periodo di ritorno [anni]	50
Altezza S.L.M. [m]	251
Inclinazione falda [°]	17°
CE	1
CT	1

Zona 1- Alpina	
μ_1	0,80
NEVE AL SUOLO qsk =	156 Kg/mq
CARICO NEVE qs =	124 Kg/mq

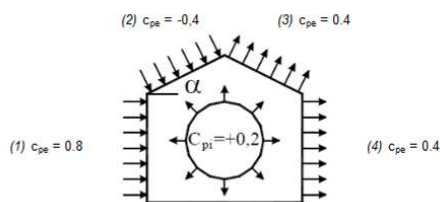
Sarà adottato per il carico della neve il valore di 150 kg/m².

Carico vento:

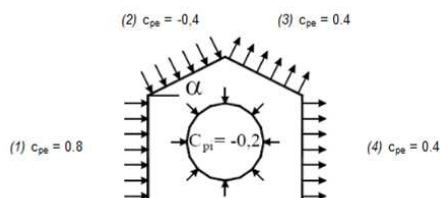
Regione:	Piemonte
Comune	Volvera
Periodo di ritorno [anni]	50
Altezza S.L.M. [m]	251
Distanza dalla costa	Terra oltre 30 km ed h<500m
Classe di rugosità	B
Altezza della struttura	10,71 m / 15,00 m
Ct	1
Cd	1

Zona 1	
Categoria di esposizione IV	
kr	0,22
zo [m] =	0,3
zmin [m] =	8
V _{b,0} [m/s] =	25
a ₀ [m] =	100073
k _a [1/s]	0,010
α_R =	1,001
Ce (z<zmin)=	1,634
Ce (z=11.70)=	1,891
Ce (z=5.50)=	2,066
q _b [N/m ²]	391,20
C _{pe}	+0,8 / -0,4
C _{pi}	-0,2 / +0,2

(1)	C_p	p [kN/mq]
	0.60	0.444
(2)	C_p	p [kN/mq]
	-0.60	-0.485
(3)	C_p	p [kN/mq]
	0.60	0.485
(4)	C_p	p [kN/mq]
	0.60	0.444



(1)	C_p	p [kN/mq]
	1.00	0.740
(2)	C_p	p [kN/mq]
	-0.20	-0.162
(3)	C_p	p [kN/mq]
	0.20	0.162
(4)	C_p	p [kN/mq]
	0.20	0.148



Il segno positivo e negativo dei valori delle pressioni nella tabella stanno a indicare se il verso è concorde o no con le direzioni del vento assunte negli schemi a lato riportati.

10 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DELLE OPERE IN PROGETTO

Il presente paragrafo prescrive le disposizioni riguardanti le caratteristiche dei materiali delle strutture di calcestruzzo armato.

Calcestruzzo C12/15 (magrone)

Resistenza caratteristica cubica	R_{ck}	15	N/mm ²
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f_{ck}	12	N/mm ²
Resistenza media cilindrica a compressione	f_{cm}	20	N/mm ²
Resistenza di calcolo a compressione	f_{cd}	6,8	N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione	f_{ctk}	1,1	N/mm ²
Resistenza di calcolo a trazione	f_{ctd}	0,73	N/mm ²
Valore medio resistenza a trazione semplice	f_{ctm}	1,6	N/mm ²
Dmax aggregato	D_{max}	32 mm	
Coefficiente di dilatazione termica	α	$1 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	

Calcestruzzo C25/30 (strutture di fondazione – pali gettati in opera)

Resistenza caratteristica cubica	R_{ck}	30	N/mm ²
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f_{ck}	25	N/mm ²
Resistenza media cilindrica a compressione	f_{cm}	33	N/mm ²
Resistenza di calcolo a compressione	f_{cd}	14,2	N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione	f_{ctk}	1,8	N/mm ²
Resistenza di calcolo a trazione	f_{ctd}	1,2	N/mm ²
Valore medio resistenza a trazione semplice	f_{ctm}	2,6	N/mm ²
Deformazione ultima	ϵ_{cu}	3,5	%
Deformazione al raggiungimento di f_{cd}	ϵ_{cu}	2	%
Dmax aggregato	D_{max}	20 mm	
Coefficiente di dilatazione termica	α	$1 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	
Classe di esposizione	XC2		
Copriferro	50 mm		
Rapporto A/C	0,60		
Contenuto cemento min.	300 kg/m ³		
Classe di consistenza	S4		
Coefficiente parziale di sicurezza	γ_c	1,5	
Coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata	α_{cc}	0,85	

Calcestruzzo C32/40 (strutture di fondazione e in elevazione – setti esterni)

Resistenza caratteristica cubica	R_{ck}	40	N/mm ²
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f_{ck}	32	N/mm ²
Resistenza media cilindrica a compressione	f_{cm}	40	N/mm ²
Resistenza di calcolo a compressione	f_{cd}	18,13	N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione	f_{ctk}	2,13	N/mm ²
Resistenza di calcolo a trazione	f_{ctd}	2,12	N/mm ²
Valore medio resistenza a trazione semplice	f_{ctm}	3,02	N/mm ²
Deformazione ultima	ϵ_{cu}	3,5	%
Deformazione al raggiungimento di f_{cd}	ϵ_{cu}	2	%
Dmax aggregato	D_{max}	20 mm	
Coefficiente di dilatazione termica	α	$1 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	
Classe di esposizione	XC4		
Copriferro	40 mm		
Rapporto A/C	0,500		
Contenuto cemento min.	340 kg/m ³		
Classe di consistenza	S4		
Coefficiente parziale di sicurezza	γ_c	1,5	
Coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata	α_{cc}	0,85	

Gli aggregati dovranno essere costituiti da elementi lapidei puliti non alterabili dal freddo e dall'acqua.

Dovranno essere esenti da polveri, gessi, cloruri, terra, limi, ecc. e dovranno avere forme tondeggianti o a spigoli vivi, comunque non affusolate o piatte. Dovranno essere applicate le prescrizioni del R.D. 16.11.39 e tutte le norme e le leggi vigenti.

Le sabbie dovranno essere costituite da elementi silicei procurati da cave o fiumi, dovranno essere di forma angolosa, dimensioni assortite ed esenti da materiali estranei o aggressivi come per le ghiaie; in particolare dovranno essere esenti da limi, polveri, elementi vegetali od organici.

L'acqua dovrà essere dolce, limpida, priva di materie terrose, priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva. Nel caso in cui si rendesse necessario, dovrà essere trattata per permettere un grado di purezza adatta all'intervento da eseguire, oppure additivata per evitare l'insorgere di reazioni chimico-fisiche con produzione di sostanze pericolose.

Il getto sarà eseguito a strati non più alti di cm. 15, costipati mediante vibratura fino all'affioramento dell'acqua di impasto e l'altezza di caduta non supererà m. 3.00.

I valori della resistenza caratteristica a 28 gg. dovranno essere controllati durante l'esecuzione delle opere mediante prelievi di provini cubici di cm. 15 di spigolo, secondo le indicazioni di cui in seguito.

Tutti i materiali e i prodotti per uso strutturale devono essere qualificati dal produttore secondo le modalità indicate nel capitolo 11 delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" approvate con D.M. 14 gennaio 2008. E' onere del Direttore dei Lavori, in fase di accettazione, acquisire e verificare la documentazione di qualificazione.

Calcestruzzo leggero strutturale C30/33 (strutture di elevazione e per il rinforzo strutturale)

Resistenza caratteristica cubica	R_{ck}	33	N/mm ²
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f_{ck}	31,5	N/mm ²
Modulo elastico	E	20.000	N/mm ²
Classe di esposizione		XC0- XC1- XC2	
Acqua		4 litri / sacco	
Peso specifico	ρ	1600	kg/m ³

Calcestruzzo leggero strutturale per getti di rinforzo e solette collaboranti ad alta resistenza, costituito da premiscelato "Calcestruzzo Leca CLS 1600" a base di argilla espansa Leca Strutturale, inerti naturali, cemento tipo Portland e additivi. Classe di massa volumica del calcestruzzo D1,7 (ca. 1600 kg/m³ secondo UNI EN 206-1), classe di resistenza a compressione certificata LC 30/33 ($R_{ck}=35$ N/mm² a 28 gg), modulo elastico certificato 20.000 MPa, conducibilità termica λ 0,54 W/mK. Confezionamento e getto in opera secondo le indicazioni del produttore. Risponde pienamente alle Vigenti Normative Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008) ed utilizzano come leganti solo ed esclusivamente cementi con Attestato di Conformità secondo D.M. 12/07/99 n° 134. Pur essendo leggero, Leca CLS 1600 ha resistenze paragonabili ai calcestruzzi tradizionali confezionati in cantiere, ha infatti una resistenza meccanica caratteristica a compressione di 35 MPa. E' un prodotto incombustibile (Euroclasse A1).

Connettore chimico per il consolidamento e il rinforzo statico dei solai in calcestruzzo e a travetti armati

Densità	1,4	kg/L
Resistenza all'adesione	>10	N/mm ²
Resistenza a compressione	≥ 70	N/mm ²
Resistenza a trazione diretta	>15	N/mm ²
Resistenza a trazione per flessione	>10	N/mm ²
Modulo elastico	8.000	N/mm ²

Acciaio per armature classe B450C

Tensione caratteristica allo snervamento	f_{yk}	450	N/mm ²
Tensione di calcolo allo snervamento	f_{yd}	391	N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione	f_{tk}	540	N/mm ²
Allungamento	A_{gt}	≥ 7,5	%
Modulo elastico medio	E_{sm}	200	KN/mm ²
Deformazione ultima di calcolo	ϵ_{ud}	6,75	%
Coefficiente parziale di sicurezza	γ_c	1,15	

Tutte le armature dovranno essere classificate in base al tipo, alla qualità ed al lotto di provenienza dell'acciaio e dovranno essere corredate dai certificati prescritti dalle leggi e norme vigenti.

La sagomatura delle barre deve essere effettuata meccanicamente a mezzo di mandrini o con ogni altro procedimento che permetta di ottenere i raggi di curvatura stabiliti dal progetto esecutivo, evitando accentuazioni locali della curvatura stessa. E' vietata la piegatura a caldo.

E' obbligatorio il posizionamento di distanziatori in plastica per evitare l'affioramento della armatura sulle superfici dei getti (per i

solai a resistenza al fuoco i distanziatori dovranno essere in calcestruzzo).

E' obbligatoria la pulizia delle armature da grassi, oli, terra, polvere, scaglie di ruggine, incrostazioni di calcestruzzo provenienti da getti precedenti. E' vietato effettuare giunzioni nelle armature delle travi salvo quando indicato dai disegni o autorizzato dalla Direzione Lavori, sentito il parere del progettista.

Le saldature di barre d'armatura dovranno essere autorizzate dalla Direzione Lavori e dovranno essere oggetto di una nota scritta di prescrizione delle modalità di esecuzione.

Le giunzioni potranno essere effettuate mediante manicotti. Questi potranno essere sia del tipo "a pressare" che del tipo filettato, purché certificati da opportuna documentazione e verificati mediante l'esecuzione di tre provini di giunzione per ogni diametro da giuntare. Per le giunzioni pressate i provini dovranno essere eseguiti in cantiere, con la attrezzatura prevista per le normali operazioni e possibilmente dallo stesso addetto che opererà le giunzioni effettive. La distanza delle armature dalle pareti dovrà rispettare le norme relative al calcestruzzo armato ordinario. La distanza fra ferro e ferro e' regolata dalle norme. Le legature, i supporti ed i distanziatori devono sopportare tutte le azioni che si generano durante le operazioni di getto e costipamento, garantendo che le armature restino nelle posizioni volute.

Resina epossidica bicomponente per ancoraggi strutturali

Densità	1,5 ± 0,1 g/cm ³
Resistenza a compressione	≥ 100 N/mm ²
Resistenza a trazione	18 N/mm ²
Resistenza a flessione	40 N/mm ²
Allungamento a rottura	1,21 %
Modulo elastico	3,6 GPa

Reti per il rinforzo statico dei pilastri in c.a.

Tessuti bidirezionali per rinforzi FRCM

Caratteristiche della fibra in PBO (Poliparafenilenbenzobisoxazolo)

Resistenza a trazione	5,8 GPa
Modulo elastico	270 GPa
Densità di fibra	1,56 g/cm ³
Allungamento a rottura	2,5%

Caratteristiche della rete in fibra di PBO (Poliparafenilenbenzobisoxazolo)

Peso delle fibre di PBO nella rete	88 g/m ²
Spessore equivalente di tessuto a secco (dir. ordito / trama)	0,0455 / 0,0115 mm
Carico di rottura ordito / trama per unità di larghezza	264 / 66,5 kN/m
Peso della rete (supporto + fibre in PBO)	110 g/m ²

Caratteristiche della matrice inorganica

Acqua d'impasto per 100 kg di premiscelato secco	25÷28 litri
Consistenza della malta (EN 13395-1)	175±10 mm
Peso specifico malta fresca (EN 1015-6)	1,80±0,05 g/cc
Volume di malta fresca per 100 kg di premiscelato secco	ca. 71 litri
Resa (consumo di premiscelato secco)	ca. 1,41 kg/m ² /mm
Resistenza a compressione a 28 gg (EN 12190)	≥ 40 MPa
Resistenza a flessione a 28 gg (EN 196-1)	≥ 4 MPa
Modulo elastico a 28 gg (EN 13412)	≥ 7 GPa

Tessuti unidirezionali per rinforzi FRCM (connettori)

Caratteristiche della fibra in PBO (Poliparafenilenbenzobisoxazolo)

Resistenza a trazione	5,8 GPa
Modulo elastico	270 GPa
Densità di fibra	1,56 g/cm ³
Allungamento a rottura	2,15%

Caratteristiche della rete in fibra di PBO (Poliparafenilenbenzobisoxazolo)

Peso delle fibre di PBO nella rete	88 g/m ²
------------------------------------	---------------------

Spessore equivalente di tessuto a secco (dir. ordito / trama)	0,056 / 0 mm
Carico di rottura ordito / trama per unità di larghezza	332 / 0 kN/m
Peso della rete (supporto + fibre in PBO)	146 g/m ²
Caratteristiche della matrice inorganica	
Acqua d'impasto per 100 kg di premiscelato secco	25÷27 litri
Consistenza della malta (EN 13395-1)	175 mm
Peso specifico malta fresca (EN 1015-6)	1,80±0,05 g/cc
Resa (consumo di premiscelato secco)	ca. 1,40 kg/m ² /mm
Resistenza a compressione a 28 gg (EN 12190)	≥ 40 MPa
Resistenza a flessione a 28 gg (EN 196-1)	≥ 4 MPa
Modulo elastico secante (EN 13412)	≥ 12,5 GPa

Reti antiribaltamento delle murature esterne delle pareti di tamponamento

Reti in fibra di PBO

Resistenza caratteristica a rottura per trazione	≥5800	N/mm ²
Resistenza caratteristica a snervamento per trazione	≥5800	N/mm ²
Resistenza di calcolo a snervamento per trazione	≥5800	N/mm ²
Modulo elastico	>270	GPa

11 CRITERI DI CALCOLO E PARAMETRI DI PROGETTO

11.1 Grado di affidabilità del codice

La relazione riporta i dati relativi ai criteri di progettazione, alla geometria, alla meccanica della struttura, nonché i relativi risultati dei calcoli strutturali così come ricavati dal calcolatore elettronico tramite l'utilizzo del Software 'FaTAe' prodotto e distribuito da Stacec srl con sede in Bovalino (RC), e concesso in licenza al responsabile dei calcoli stessi. 'FaTAe' è un programma sviluppato specificatamente per la progettazione e la verifica di edifici multipiano ed industriali realizzati con elementi strutturali in C.A., in Acciaio, in legno lamellare o in muratura.

'FaTAe' articola le operazioni di progetto secondo tre fasi distinte:

- 1) il **preprocessore**: fase di InPut dove viene definita e modellata interamente la struttura;
- 2) il **solutore**: fase di elaborazione della struttura tramite un solutore agli elementi finiti;
- 3) il **post-processore**: fase di verifica degli elementi, di creazione degli elaborati grafici esecutivi e di redazione della relazione di calcolo.

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità e soprattutto l'idoneità al caso specifico. La documentazione, fornita dal produttore e distributore del software, contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, corredati dei file di input necessari a riprodurre l'elaborazione.

11.2 Metodi di calcolo

Si sono utilizzati come modelli di calcolo quelli esplicitamente richiamati nel D.M. 14.01.2008:

- analisi elastica lineare per il calcolo delle sollecitazioni derivanti da carichi statici;
- analisi degli effetti del 2° ordine quando significativi;
- verifiche sezionali agli S.L.U. per le sezioni in c.a. utilizzando il legame parabola rettangolo per il calcestruzzo ed il legame perfettamente plastico per l'acciaio;
- analisi dinamica lineare con spettro di progetto per le azioni sismiche.

11.3 Modello assunto per il calcolo

L'analisi numerica della struttura è stata condotta attraverso l'utilizzo del metodo degli elementi finiti ipotizzando un comportamento elastico-lineare. Il metodo degli elementi finiti consiste nel sostituire il modello continuo della struttura con un modello discreto equivalente e di approssimare la funzione di spostamento con polinomio algebrico, definito in regioni (dette appunto elementi finiti) che sono delle funzioni interpolanti il valore di spostamento definito in punti discreti (detti nodi). Gli elementi finiti utilizzabili ai fini della corretta modellazione della struttura verranno descritti di seguito. Il modello di calcolo può essere articolato sulla base dell'ipotesi di impalcato rigido, in funzione della reale presenza di solai continui atti ad irrigidire tutto l'impalcato. Tale ipotesi viene realizzata attraverso l'introduzione di adeguate relazioni cinematiche tra i gradi di libertà dei nodi costituenti l'impalcato stesso. Il metodo di calcolo adottato, le combinazioni di carico, e le procedure di verifica saranno descritte di seguito.

▪ Riferimento globale e locale

La struttura viene definita utilizzando una terna di assi cartesiani formanti un sistema di riferimento levogiro, unico per tutti gli elementi e chiamato "globale". Localmente esiste un'ulteriore sistema di riferimento, detto appunto "locale", utile alla definizione delle caratteristiche di rigidezza dei singoli elementi.

I due sistemi di riferimento sono correlati da una matrice, detta di rotazione.

▪ Modellazione geometrica della struttura

Il modello geometrico (mesh) della struttura è basato sull'utilizzo dei seguenti elementi:

- *Nodi*

Si definiscono nodi, entità geometriche determinate tramite le tre coordinate nel riferimento globale. I nodi, nello spazio tridimensionale, posseggono tre gradi di libertà traslazionali e tre rotazionali. Essi sono posizionati in modo da definire gli estremi degli elementi finiti e, di regola, in ogni discontinuità strutturale, di carico, di caratteristiche meccaniche, di campo di spostamento.

- *Vincoli e Molle*

I gradi di libertà possono essere vincolati, bloccando il cinematicismo nella direzione voluta o assegnando "molle" applicate ai nodi tramite valori di rigidezza finiti. Un vincolo assegna a priori un valore di spostamento nullo, e quindi la variabile corrispondente viene eliminata.

- Vincoli interni

Tali vincoli servono a definire le modalità di trasmissione degli sforzi dall'elemento finito ai nodi. Ciò viene associato al concetto di trasferimento della rigidità. Generalmente l'elemento considerato è rigidamente connesso ai nodi che lo definiscono, in modo da bloccare tutti i gradi di libertà relativi. E' possibile, comunque "rilasciare" le caratteristiche delle sollecitazioni, in modo da svincolare i gradi di libertà corrispondenti. Nel caso particolare, il modello utilizzato consente di svincolare le tre rotazioni intorno agli assi locali dell'asta.

- Aste

Si tratta di elementi finiti monodimensionali ad asse rettilineo delimitate da due nodi (i nodi di estremità). Per questi elementi generalmente la funzione interpolante è quella del modello analitico per cui la mesh non influisce sensibilmente sulla convergenza. Le aste sono dotate di rigidità assiale, flessionale, e a taglio, secondo il modello classico della trave inflessa di Eulero- Bernoulli. Alla singola asta è possibile associare una sezione costante per tutta la sua lunghezza.

- Asta su suolo elastico

Si tratta di elementi finiti monodimensionali ad asse rettilineo, di definizione simile alle aste. Sono utili a modellare travi di fondazione, considerate poggianti su suolo alla Winkler, e reagenti sia rispetto alle componenti traslazionali di cinematismo, sia rotazionali.

- Lastra-Piastra

Si tratta di elementi finiti bidimensionali, definiti da tre o quattro nodi, posti ai vertici rispettivamente di un triangolo o di un quadrilatero irregolare. La geometria reale dell'elemento viene ricondotta ad un triangolo rettangolo (elemento a tre nodi) o ad un quadrato definito nella trattazione isoparametrica. L'elemento lastra-piastra non ha rigidità per la rotazione intorno all'asse perpendicolare al suo piano e viene trattato secondo la teoria di Mindlin-Reissner. Nel modello considerato si tiene conto dell'accoppiamento tra azioni flessionali e membranali.

- Forze e coppie concentrate

Per la risoluzione statica della struttura, tutti i carichi applicati agli elementi vengono trasferiti ai nodi. Ciò avviene in automatico per il peso delle aste, delle piastre, delle pareti, dei pannelli di carico presenti sulle aste e per la distribuzione di carico applicate agli elementi bidimensionali. Il modello di calcolo consente anche l'introduzione di forze e coppie ai nodi. Le forze sono dirette lungo le tre direzioni del sistema di riferimento globale ed in entrambi i versi per ogni direzione. Le coppie concentrate sono riferite ai tre assi del riferimento globale, in entrambi i versi di rotazione di ciascun asse.

- Carichi distribuiti

Il modello di calcolo consente anche l'introduzione di carichi ripartiti sulle aste e di distribuzione di carico su piastre e pareti. I carichi ripartiti sulle aste possono essere riferite sia al riferimento globale, sia al riferimento locale, lungo le tre direzioni ed in entrambe i versi. E' possibile anche introdurre carichi distribuiti torcenti agenti intorno all'asse dell'asta ed in entrambe i versi di rotazione. Tutti i tipi di carico ripartito devono avere forma trapezia. Sugli elementi bidimensionali, che fanno parte della mesh di piastre e pareti, è possibile assegnare una distribuzione uniforme, avente le caratteristiche di una pressione diretta ortogonalmente all'elemento.

- Pannelli di carico

Il pannello di carico è un concetto legato alla reale distribuzione di carichi gravanti sulle aste. Ne fanno parte: solai, balconi, scale. Da tali pannelli, di forma irregolare come definiti dalla geometria dell'input, si passa alla quantificazione dei carichi trapezoidali ripartiti sulle aste. Per meglio simulare l'effetto dei pannelli, vengono generati in modo automatico anche dei carichi ripartiti torcenti, anch'essi di forma trapezia, relativi ai carichi distribuiti equivalenti al pannello.

- Sezioni

Le sezioni assegnabili alle aste sono definite attraverso le caratteristiche geometrico-elastiche, i moduli di resistenza plastici (sezioni in acciaio) ed il materiale.

▪ **Materiali**

I materiali, ai fini del calcolo delle sollecitazioni, sono considerati omogenei ed isotropi e sono definiti dalle seguenti caratteristiche: peso per unità di volume, modulo elastico, coefficiente di Poisson, coefficiente di dilatazione, e tutte le caratteristiche meccaniche, riepilogate in seguito, utili alle verifiche strutturali dettate dalla normativa.

▪ **Matrici di calcolo della struttura**

Dalla discretizzazione geometrica della struttura vengono definite le matrici utili a studiare il comportamento globale della struttura in esame.

- Matrice di rigidità

Tale matrice viene costruita partendo dalla matrice di rigidità espressa nel sistema di riferimento locale dell'elemento considerato. Attraverso un'operazione di trasformazione, mediante la matrice di rotazione, viene riferita al sistema di riferimento globale. L'ultima operazione consiste nell'"assemblaggio" delle singole matrici di ogni elemento, in modo da formare un'unica matrice relativa all'intera struttura.

- Matrice delle masse

La generazione della matrice globale è del tutto analoga a quella sopra descritta per la matrice di rigidità. La matrice delle masse è di tipo "consistente" e considera l'effettiva distribuzione delle masse della struttura. Come definito dalla normativa, alle masse relative ai carichi permanenti, viene aggiunta un'aliquota delle masse equivalenti ai carichi d'esercizio.

11.4 Formulazione del criterio semiprobabilistico agli stati limite – Stato Limite Ultimo

Le azioni sollecitanti di calcolo vanno calcolate secondo la seguente formulazione:

$$F_d = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_p \cdot P_k + \gamma_q \cdot [Q_{1k} + \sum(\psi_{0i} \cdot Q_{ik})]$$

dove:

- G_k è il valore caratteristico delle azioni permanenti;
- P_k è il valore caratteristico delle azioni di precompressione;
- Q_{1k} è il valore caratteristico dell'azione base di ogni combinazione;
- Q_{ik} i valori caratteristici delle azioni variabili tra loro indipendenti;
- $\gamma_g = 1,3$ (1,0 se il suo contributo aumenta la sicurezza);
- $\gamma_p = 0,9$ (1,2 se il suo contributo diminuisce la sicurezza);
- $\gamma_q = 1,5$ (0 se il suo contributo aumenta la sicurezza);
- ψ_{0i} = coefficiente di combinazione allo stato limite ultimo da determinarsi sulla base di considerazioni statiche

11.5 Combinazione sismica

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. La combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica vanno calcolate secondo la seguente formulazione:

$$F_d = E + G_1 + G_2 + P + \sum(\psi_{2i} \cdot Q_{ik})$$

dove:

- E è il valore dell'azione sismica per lo stato limite in esame;
- ψ_{2i} è il coefficiente di combinazione che fornisce il valore quasi-permanente della azione variabile Q_i

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

$$G_1 + G_2 + \sum(\psi_{2i} \cdot Q_{ik})$$

I valori dei coefficienti ψ_{2i} sono riportati nella Tab. 2.5.1.

11.6 Stato limite di danno

Si verifica imponendo che lo spostamento strutturale di interpiano sia limitato in modo da non provocare danni che rendano temporaneamente inagibile l'edificio; tale spostamento per un edificio con tamponamenti collegati rigidamente alla struttura deve essere:

$$d_r < 0,005 h$$

Per costruzioni civili e industriali questa condizione si ritiene soddisfatta quando gli spostamenti di interpiano ottenuti dall'analisi statica non lineare relativa allo SLO siano inferiori ai 2/3 del limite in precedenza indicato.

11.7 Combinazione delle azioni

Le azioni definite come al § 2.5.1 delle NTC 2018 sono state combinate in accordo a quanto definito al § 2.5.3. applicando i coefficienti di combinazione come di seguito definiti:

Tabella 2.5.1 – Valori dei coefficienti di combinazione

Categoria/Azione variabile	ψ_{0j}	ψ_{1j}	ψ_{2j}
Categoria A Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6

Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_{Gi} e γ_{Qi} utilizzati nelle calcolazioni sono dati nelle NTC 2018 nel §.2.6.1, Tab. 2.6.I.

11.8 Destinazione d'uso e sovraccarichi variabili dovute alle azioni antropiche

Per la determinazione dell'entità e della distribuzione spaziale e temporale dei sovraccarichi variabili si farà riferimento alla tabella del D.M. 14.01.2008 in funzione della destinazione d'uso.

I carichi variabili comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera; i modelli di tali azioni possono essere costituiti da:

- carichi verticali uniformemente distribuiti q_k [kN/m²]
- carichi verticali concentrati Q_k [kN]
- carichi orizzontali lineari H_k [kN/m]

11.9 Tipo di calcolo PGA

Il calcolo del valore della PGA per i vari stati limite viene condotto iterativamente secondo le seguenti fasi:

1. Calcolo sollecitazioni e spostamenti di carichi verticali;
2. Calcolo sollecitazioni e spostamenti delle azioni sismiche con a_g pari a 1 e i coefficienti S , S_t e η non unitari;
3. Calcolo condizioni di carico in funzione della a_g di tentativo;
4. Verifica degli elementi strutturali utilizzando i risultati del punto 3 (per SLV ed SLC);
5. Verifica degli spostamenti relativi utilizzando i risultati del punto 3 (per SLD ed SLO);
6. Identificazione della PGA e degli indicatori di rischio per i vari stati limite.

Per la struttura in esame verrà utilizzato il seguente tipo di analisi:

ANALISI DINAMICA MODALE CON SPETTRO DI RISPOSTA O CON FATTORE DI STRUTTURA q

Il calcolo risolutivo della struttura è stato effettuato utilizzando un sistema di equazioni lineari (di dimensioni pari ai gradi di libertà), secondo la relazione:

$$\underline{u} = [\underline{K}]^{-1} \underline{F}$$

dove: \underline{F} = vettore dei carichi risultanti applicate ai nodi;
 \underline{u} = vettore dei cinematismi nodali;
 $[\underline{K}]$ = matrice di rigidezza globale.

Tale analisi è stata ripetuta per tutte le condizioni presenti sulla struttura, identificati dai vettori dei carichi relativi a:

- carichi permanenti;
- carichi d'esercizio;
- delta termico;
- torsioni accidentali;
- carichi utente;

L'analisi sismica nella componente orizzontale è basata sulla teoria ed i concetti propri dell'analisi modale. L'analisi modale consente di determinare le oscillazioni libere della struttura discretizzata. Tali modi di vibrare sono legati agli autovalori e autovettori del sistema dinamico generalizzato, che può essere riassunto in:

$$[\underline{K}] \{a\} = \omega^2 [\underline{M}] \{a\}$$

dove: $[\underline{K}]$ = matrice di rigidezza globale
 $[\underline{M}]$ = matrice delle masse globale
 $\{a\}$ = autovettori (forme modali)
 ω^2 = autovalori del sistema generalizzato

La frequenza (f) dei modi di vibrare è calcolata come:

$$f = \omega / 2\pi$$

Il periodo (T) è calcolato come:

$$T = 1 / f$$

Utilizzando il vettore di trascinamento " \underline{d} " (o di direzione di entrata del sisma) calcoliamo i "fattori di partecipazione modali" Γ_i :

$$\Gamma_i = \underline{\varphi}_i^T [M] \underline{d}$$

dove: $\underline{\varphi}_i$ = autovettori normalizzati relativi al modo i-esimo

Per ogni direzione del sisma vengono scelti i modi efficaci al raggiungimento del valore imposto dalla normativa (85%). Il parametro di riferimento è il "fattore di partecipazione delle masse", la cui formulazione è:

$$\Lambda_{xi} = \Gamma_i^2 / M_{tot}$$

I cinematismi modali vengono calcolati come:

$$\underline{u} = \Gamma_i S_d(T_i) / \omega_i^2$$

dove: $S_d(T_i)$ = ordinata spettro di risposta orizzontale o verticale.
 ω_i^2 = autovalore del modo i-esimo

Gli effetti relativi ai modi di vibrare, vengono combinati utilizzando la combinazione quadratica completa (CQC):

$$E = \sqrt{(\sum_i \sum_j \rho_{ij} E_i E_j)}$$

dove: $\rho_{ij} = (8\xi^2 (1 + \beta_{ij}) \beta_{ij}^{3/2}) / ((1 - \beta_{ij}^2)^2 + 4\xi^2 \beta_{ij} (1 + \beta_{ij}^2) + 8\xi^2 \beta_{ij}^2)$ coefficiente di correlazione tra il modo i-esimo ed il modo j-esimo;

ξ = coefficiente di smorzamento viscoso;

β_{ij} = rapporto tra le frequenze di ciascuna coppia di modi (f_i / f_j)

$E_i E_j$ = effetti considerati in valore assoluto.

La condizione "Torsione Accidentale" contiene il momento torcente generato dalla forza sismica di piano per il braccio pari al 5% della dimensione massima dell'ingombro in pianta nella direzione ortogonale a quella considerata.

- Tale metodo di analisi è applicabile secondo quanto indicato al par. 7.3.3.1 delle NTC. La prima modalità di utilizzo prevede che lo spettro di risposta da impiegare sia quello elastico di cui al par. 3.2.3 delle NTC; la seconda che si faccia riferimento ad uno spettro di progetto, definito nel par. 3.2.3 delle NTC. Lo spettro di progetto 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. Valori superiori a quelli indicati devono essere adeguatamente giustificati con riferimento alla duttilità disponibile a livello locale e globale. 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.

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.

Per gli elementi duttili il calcolo del fattore di struttura può essere stimato come:

$$q = q_0 \cdot K_R \cdot K_M$$

dove:

$$q_0 = 3;$$

$$K_R = 0,8 \text{ in condizioni di irregolarità in altezza, altrimenti è pari a } 1;$$

$$K_M = 0,8 \text{ se } v_{max} = \max(N/A_{fc}) > 0,4, \text{ con } N = \text{ sforzo normale nei pilastri per carichi gravitazionali, altrimenti è pari a } 1;$$

La classificazione degli elementi in fragili e duttili può avvenire in due diverse modalità:

- Stato sollecitazioni carichi verticali;
- Valori resistenti dell'elemento.

Scegliendo "stato sollecitazioni carichi verticali", un elemento viene classificato come "fragile" se:

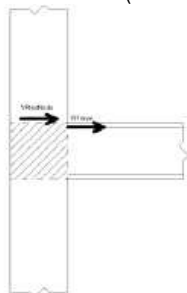
- non ha sezione rettangolare;
- non ha armatura simmetrica;

- per i carichi verticali in coefficiente di sicurezza a taglio è inferiore di quello a flessione;
- per i carichi verticali il coefficiente di sicurezza del nodo al piede è inferiore di quello a flessione (solo per i pilastri)
- sforzo normale > 0,4 x A_{cls} x f_{cd}

Nel caso di "Valori resistenti dell'elemento" il metodo ha come dati ingresso i seguenti:

- Momenti resistenti: M_{res}
- Tagli resistenti: V_{ResTaglio}
- Forze resistenti Nodo: V_{res Nodo}
- Lunghezza elemento: L

Le forze resistenti dei nodi non rinforzati (C8.7.2.5) sono calcolate come:

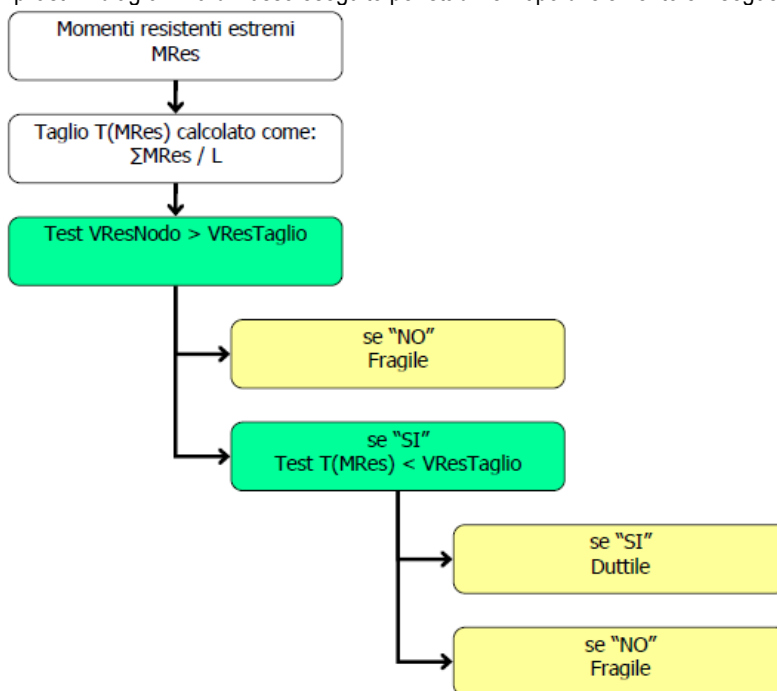


$$V_{r1} = A_g \left[\sqrt{\left(\frac{N}{2A_g} - 0.3\sqrt{f_c} \right)^2 - \left(\frac{N}{2A_g} \right)^2} \right]$$

$$V_{r2} = A_g \left[\sqrt{\left(0.5f_c - \frac{N}{2A_g} \right)^2 - \left(\frac{N}{2A_g} \right)^2} \right]$$

$$V_{Res,Nodo} = \min(V_{r1}, V_{r2}) - \Sigma R_{trave}$$

Prendendo ad esempio i pilastri il diagramma di flusso eseguito per stabilire il tipo di elemento è il seguente:



Per le travi, diversamente dal caso dei pilastri, viene considerato solo il meccanismo inelastico dovuto al taglio, per cui non è necessario il controllo della resistenza del nodo strutturale.

Nelle costruzioni esistenti in cemento armato o in acciaio soggette ad azioni sismiche viene attivata la capacità di elementi e meccanismi resistenti, che possono essere "duttili" o "fragili". I meccanismi duttili possono essere attivati in maniera diffusa su tutta la costruzione, oppure in maniera non uniforme, ad esempio localizzandosi in alcune parti critiche o su un unico piano. La plasticizzazione di un elemento o l'attivazione di un meccanismo duttile in genere non comportano il collasso della struttura. I meccanismi fragili possono localizzarsi in qualsiasi punto della struttura e possono determinare il collasso dell'intera struttura.

L'analisi sismica globale deve utilizzare, per quanto possibile, metodi di analisi che consentano di valutare in maniera appropriata sia la resistenza che la duttilità disponibile. L'impiego di metodi di calcolo lineari richiede da parte del progettista un'opportuna definizione del fattore di struttura in relazione alle caratteristiche meccaniche globali e locali della struttura in esame.

I meccanismi "duttili" si verificano controllando che la domanda non superi la corrispondente capacità in termini di deformazione. I meccanismi "fragili" si verificano controllando che la domanda non superi la corrispondente capacità in termini di resistenza.

Per il calcolo della capacità di elementi/meccanismi duttili o fragili si impiegano le proprietà dei materiali esistenti, determinate secondo le modalità indicate al punto 8.5.3, divise per i fattori di confidenza in relazione al livello di conoscenza raggiunto.
 Per il calcolo della capacità di resistenza degli elementi fragili primari, le resistenze dei materiali si dividono per i corrispondenti coefficienti parziali e per i fattori di confidenza in relazione al livello di conoscenza raggiunto.
 Per i materiali nuovi o aggiunti si impiegano le proprietà nominali.

11.10 Verifica degli elementi

Le Verifiche relative alle strutture in C.A. si possono riassumere, in funzione degli elementi considerati, nei seguenti tipi:

- Pilastri

Tali elementi vengono verificati utilizzando lo stato sollecitante completo nei riguardi di:

- PressoTensoFlessione Deviata
- Taglio

- Travi

Tali elementi vengono verificati utilizzando lo stato sollecitante completo nei riguardi di

- PressoTensoFlessione
- Taglio

- Travi di fondazione

Tali elementi vengono verificati utilizzando lo stato sollecitante completo nei riguardi di

- PressoTensoFlessione
- Taglio

Le singole verifiche vengono descritte qui di seguito:

- Flessione composta deviata

Le sollecitazioni che vengono considerate in tale verifica sono: Sforzo Normale, Momento Flettente X-Z, Momento Flettente X-Y. La verifica di resistenza è soddisfatta se la sollecitazione determinata dalla condizione considerata cade all'interno del dominio di sicurezza determinato, attraverso le conoscenze del comportamento meccanico della sezione in esame, delle caratteristiche dei materiali di cui è composta ed in base ai coefficienti di sicurezza forniti dalla normativa seguita:

Il calcolo è condotto nelle ipotesi che:

1. Le sezioni rimangano piane fino a rottura.
2. Ci sia perfetta aderenza fra acciaio e calcestruzzo.
3. Il calcestruzzo non abbia alcuna capacità di resistenza a trazione.

trazione.

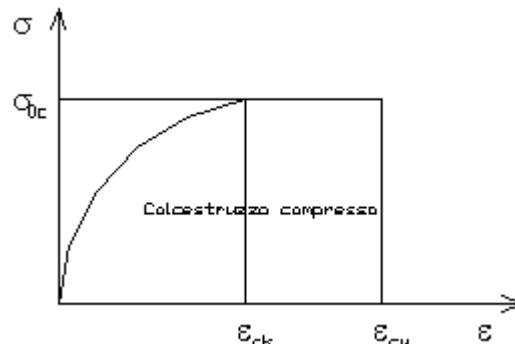
Il diagramma tensioni-deformazioni assunto per il calcestruzzo è di tipo parabola-rettangolo come indicato nella seguente figura:

- dove:
- ϵ_{ck} = deformazione caratteristica;
 - ϵ_{cu} = deformazione ultima del calcestruzzo;
 - σ_{0c} = resistenza di calcolo del calcestruzzo;

Le equazioni che descrivono il diagramma sono:

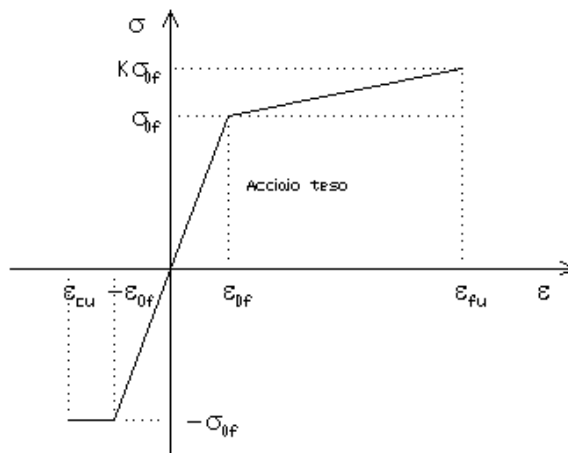
$\epsilon < \epsilon_{ck} : \sigma(\epsilon) = 1000 \cdot \sigma_{0c} \cdot \epsilon \cdot (1 - 250 \cdot \epsilon);$

$\epsilon_{ck} < \epsilon < \epsilon_{cu} : s(\sigma) = \sigma_{0c};$



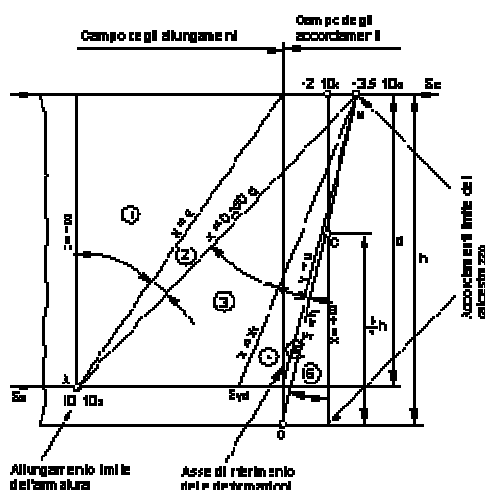
Il diagramma tensioni-deformazioni assunto per l'acciaio è indicato nella seguente figura:

- dove:
- ϵ_{0f} = $\sigma_{0f} / E;$
 - E = Modulo di elasticità dell'acciaio;
 - σ_{0f} = resistenza di calcolo dell'acciaio;
 - k = rapporto di sovrarresistenza (se è pari ad 1 il comportamento è bilineare perfettamente plastico);
 - f_{yk} = Resistenza caratteristica dell'acciaio
 - γ_m = coefficiente di sicurezza dell'acciaio;
 - ϵ_{fu} = deformazione ultima dell'acciaio;
 - ϵ_{cu} = deformazione ultima del calcestruzzo;



Le limitazioni delle deformazioni unitarie per il conglomerato e per l'acciaio conducono a definire sei diversi campi (o regioni) nei quali potrà trovarsi la retta di deformazione specifica.

Tali campi sono descritti nel seguente modo:



X - U	DEFORMAZIONI SPECIFICHE		TIPO DI SOLLECITAZIONE	TIPO DI ROTTURA
	ACCIAIO	CALCESTRUZZO		
① $x = U$	10‰	--	TENSIONE SEMPLICE o COMPOSTA	MACCHIA DI DEFORMAZIONE ARMATURA
② $x = 0,250 d$	10‰	$0 \leq \epsilon_c \leq 3,5 \text{‰}$	FLESSIONE SEMPLICE o COMPOSTA	MACCHIA DI DEFORMAZIONE ACCIAIO TESO
③ $x = x$	$10 < \epsilon_{yd} \leq \epsilon_{yk}$	3,5	FLESSIONE SEMPLICE o COMPOSTA	SNERVAMENTO ACCIAIO E SCRICCIOLAMENTO CALCESTRUZZO
④ $x = d$	$\epsilon_{yd} < \epsilon_{yk}$	3,5	FLESSIONE SEMPLICE o COMPOSTA	SCRICCIOLAMENTO CALCESTRUZZO
⑤ $x = h$	$(\epsilon_{yk} < 0)$	3,5	FLESSIONE COMPOSTA	SCRICCIOLAMENTO CALCESTRUZZO
⑥ $x = + \infty$	$(\epsilon_{yk} < 0)$	$\epsilon_c \leq 3,0$	COMPRESSIONE SEMPLICE o COMPOSTA	SCRICCIOLAMENTO ARMATURA E SNERVAMENTO ACCIAIO COMPRESO

Campo 1 : è caratterizzato dall'allungamento massimo tollerabile per l'acciaio pari a ϵ_{fu} . Il diagramma delle deformazioni specifiche appartiene ad un fascio di rette passanti per il punto (A) mentre la distanza dall'asse neutro potrà variare da $-l$ a 0. E' il caso di trazione semplice o con piccola eccentricità; la sezione risulta interamente tesa. La crisi si ha per cedimento dell'acciaio teso.

Campo 2 : è caratterizzato dall'allungamento massimo tollerabile per l'acciaio pari a ϵ_{fu} e dalla rotazione del diagramma attorno al punto (A). La deformazione specifica del calcestruzzo varia da 0 al valore massimo del calcestruzzo compresso (ϵ_{cu}) mentre la distanza dell'asse neutro dal lembo compresso può variare da 0 a $0.259h$. La sezione risulterà in parte tesa ed in parte compressa e quindi sarà sollecitata a flessione semplice o composta.

Campo 3 : è caratterizzato dall'accorciamento massimo del conglomerato pari a ϵ_{cu} . Le rette di deformazione appartengono ad un fascio passante per (B). La massima tensione del calcestruzzo in questa regione è pari a quella di rottura di calcolo mentre l'armatura è ancora deformata in campo plastico. La sezione risulterà in parte tesa ed in parte compressa e quindi sarà sollecitata a flessione semplice o composta.

Campo 4 : è caratterizzato dall'accorciamento massimo del conglomerato pari a ϵ_{cu} . Le rette di deformazione appartengono ad un fascio passante per (B). La massima tensione del calcestruzzo in questa regione è pari a quella di rottura di calcolo mentre l'armatura è sollecitata con tensioni inferiori allo snervamento e può risultare anche scarica. La sezione risulterà in parte tesa ed in parte compressa e quindi sarà sollecitata a flessione semplice o composta.

Campo 5 : è caratterizzato dall'accorciamento massimo del conglomerato pari a ϵ_{cu} . Le rette di deformazione appartengono ad un fascio passante per (B) mentre la distanza dell'asse neutro varia da h ad $h+d$. L'armatura in tale regione è sollecitata a compressione e pertanto tutta la sezione è compressa; è questo il caso della flessione composta.

Campo 6 : è caratterizzato dall'accorciamento massimo del conglomerato compresso che varia fra ϵ_{cu} e ϵ_{ck} . Le rette di deformazione specifica appartengono ad un fascio passante per (C) e la distanza dell'asse neutro varia fra 0 e $-\infty$. La distanza di (C) dal lembo superiore vale $3h/7$. La sezione risulta sollecitata a compressione semplice o composta.

11.11 Indicatori di Rischio per i vari stati limite

Viene definito indicatore di rischio il rapporto tra la capacità e la richiesta in funzione dell'accelerazione per i vari stati limite:

- Stato Limite di Collasso $\rightarrow PGA_{LC} / PGA_{5\%}$
- Stato Limite di Salvaguardia Vita $\rightarrow PGA_{LV} / PGA_{10\%}$
- Stato Limite di Danno $\rightarrow PGA_{LD} / PGA_{63\%}$
- Stato Limite di Operatività $\rightarrow PGA_{LO} / PGA_{81\%}$

Viene definito indicatore di rischio il rapporto tra la capacità e la richiesta in funzione del tempo di ritorno per i vari stati limite:

$$\text{Stato Limite di Collasso} \rightarrow (TR_{CLC} / TR_{DLC})^a$$

$$\text{Stato Limite di Salvaguardia Vita} \rightarrow (TR_{CLV} / TR_{DLV})^a$$

$$\text{Stato Limite di Danno} \rightarrow (TR_{CLD} / TR_{DLD})^a$$

$$\text{Stato Limite di Operatività} \rightarrow (TR_{CLO} / TR_{DLO})^a$$

Valori prossimi o superiori all'unità dell'indicatore di rischio, inteso come rapporto tra la capacità e la richiesta in funzione dell'accelerazione per i vari stati limite, caratterizzano casi in cui il livello di rischio è prossimo a quello richiesto dalle norme vigenti; valori bassi o prossimi a zero significherebbero casi ad elevato rischio di collasso o cedimenti parziali della struttura.

11.12 Indice di Rischio

La valutazione della sicurezza viene condotta con riferimento allo stato limite ultimo di salvaguardia della vita (SLV). Essa deve essere finalizzata alla determinazione dell'entità massima delle azioni, considerate nelle combinazioni di carico di progetto, che la struttura è capace di sostenere con i margini di sicurezza richiesti dalle NTC 2018, definiti dai coefficienti parziali sulle azioni e sui materiali. Da un punto di vista operativo la valutazione della sicurezza può essere espressa attraverso la determinazione dell'**Indice di Rischio** come rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dalla struttura e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto di una nuova costruzione.

12 ANALISI DELLA STRUTTURA ANTE INTERVENTO

Dall'analisi sismica effettuata dall'Ing. Renato Barra sull'intera struttura si sono ottenuti i seguenti valori:

Stato Limite	Rapp. PGA	(Rapp. Tr) ^a
di collasso (α_{UC})	0,0000	0,0000
per la vita (α_{UV})	0,0000	0,0000
di inagibilità (α_{eD})	0,0000	0,0000
per l'operatività (α_{eO})	0,0000	0,0000

Nella prima colonna sono riportati, per i vari stati limite, gli indicatori di rischio dati dal rapporto tra la capacità e la domanda in termini di PGA e nella seconda colonna espressi secondo l'analogo rapporto tra i periodi di ritorno dell'azione sismica.

I primi sono concettualmente gli stessi utilizzati come indicatori di rischio per le verifiche sismiche effettuate fino a tutto il 2007, quindi in coerenza con gli allegati all'Ordinanza 3274 e s.m.i. e con il Decreto del Capo del Dipartimento n. 3685 del 2003. Tuttavia tali indicatori, nel nuovo quadro di riferimento determinatosi con le NTC (DM 14.01.2008), non sono sufficienti a descrivere compiutamente il rapporto fra le azioni sismiche, vista la maggiore articolazione definita da queste ultime. Essi tuttavia continuano a rappresentare una scala di percezione del rischio, ormai largamente utilizzata e con la quale è bene mantenere una affinità.

Vengono quindi introdotti i rapporti, rappresentati nella seconda colonna, fra i periodi di ritorno di Capacità e Domanda. Questi ultimi valori, però, darebbero luogo ad una scala di rischio molto diversa a causa della conformazione delle curve di pericolosità (accelerazione o ordinata spettrale in funzione del tempo di ritorno), che sono tipicamente concave. Al fine di ottenere una scala di rischio simile alla precedente, il rapporto fra i periodi di ritorno viene elevato ad un coefficiente "a" al quale viene assegnato, in assenza di valutazioni specifiche, valore pari a 0,41.

Ripercorrendo la tabella sopra esposta, si ha:

- α_{UC} è un indicatore del rischio di collasso e viene determinato in riferimento allo stato limite ultimo di collasso
- α_{UV} è un indicatore del rischio di salvaguardia della vita e viene determinato in riferimento allo stato limite ultimo di salvaguardia della vita.
- α_{eD} è un indicatore del rischio di inagibilità e viene determinato in riferimento allo stato limite di esercizio di inagibilità/danno
- α_{eO} è un indicatore del rischio di non operatività e viene determinato in riferimento allo stato limite di esercizio di operatività

Valori prossimi o superiori all'unità dell'indicatore di rischio, inteso come rapporto tra la capacità e la richiesta in funzione dell'accelerazione per i vari stati limite, caratterizzano casi in cui il livello di rischio è prossimo a quello richiesto dalle norme vigenti; valori bassi o prossimi a zero significherebbero casi ad elevato rischio di collasso o cedimenti parziali della struttura. Convenzionalmente si definisce *Indicatore di Rischio* di riferimento (ad esempio qualora si debbano eseguire interventi di miglioramento sismico) α_{UV} determinato quale rapporto fra i periodi di ritorno di Capacità e Domanda elevato ad $a=0,41$, essendo l'indicatore afferente allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita, al quale viene generalmente condotta la Valutazione della Sicurezza.

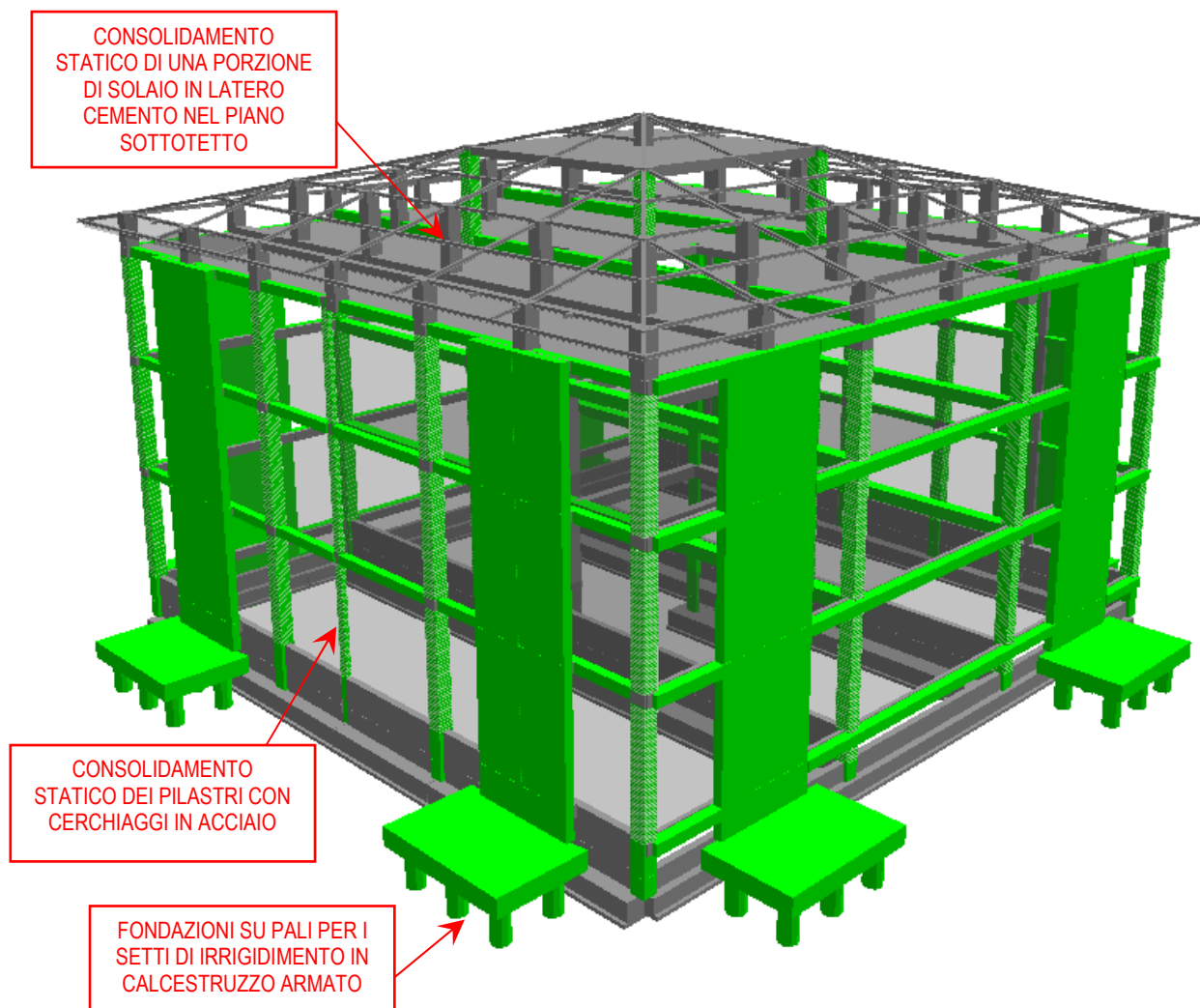
Dall'analisi delle risultanze sopra riportate, si evince:

1. La struttura **non risulta idonea nei confronti dello stato limite di operatività**: a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso subisce danni o interruzioni d'uso significativi;
2. La struttura **non risulta idonea nei confronti dello stato limite di danno**: a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso subisce danni tali da mettere a rischio gli utenti e da non compromettere significativamente la capacità di resistenza e di rigidità nei confronti delle azioni verticali ed orizzontali, mantenendosi immediatamente utilizzabile pur nell'interruzione d'uso di parte delle apparecchiature.
3. La struttura **non risulta idonea nei confronti dello stato limite di salvaguardia della vita**: a seguito del terremoto la costruzione subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e significativi danni dei componenti strutturali cui si associa una perdita significativa di rigidità nei confronti delle azioni orizzontali; la costruzione potrebbe conservare una parte della resistenza per azioni verticali e un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni sismiche orizzontali; L'azione sismica è caratterizzata da una probabilità di superamento non maggiore del 10 % nel periodo di riferimento della struttura e periodo di ritorno di 1424 anni.
4. La struttura **non risulta idonea nei confronti dello stato limite di collasso**: a seguito del terremoto la costruzione subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e danni molto gravi dei componenti strutturali. La costruzione conserva un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni orizzontali. L'azione sismica è caratterizzata da una probabilità di superamento non maggiore del 5 % nel periodo di riferimento della struttura e periodo di ritorno di 2475 anni.

Nel caso in esame si ha un indicatore di rischio α_{uv} pari a 0,000. Valori nulli di PGA, per gli stati limite ultimi, stanno a indicare collassi di elementi strutturali per effetto dei carichi statici che potrebbero comportare collassi parziali della struttura. In particolare risultano non verificati staticamente i pilastri in c.a. con scarse caratteristiche meccaniche.

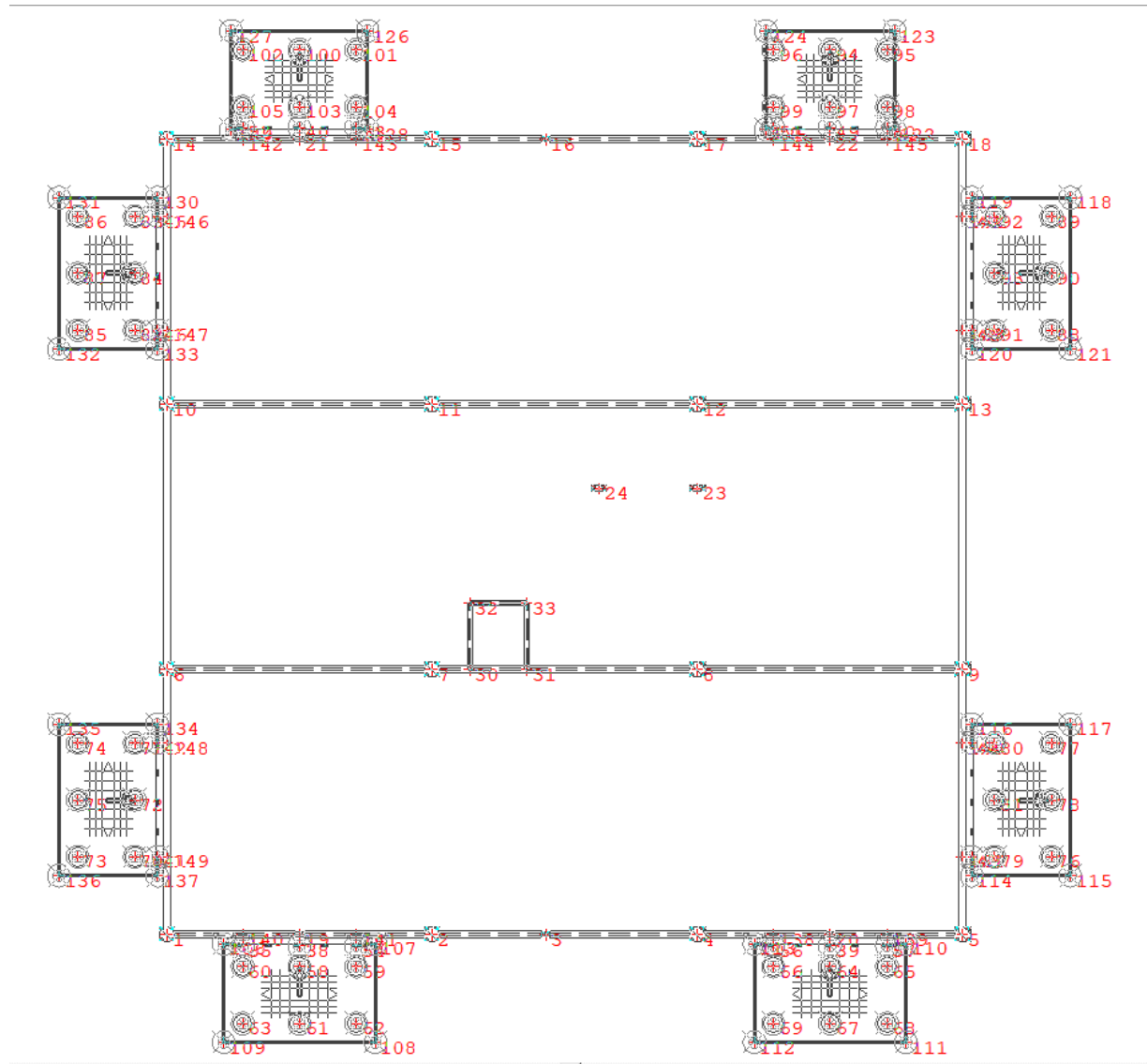
13 ANALISI DELLA STRUTTURA IN CONDIZIONI STATICHE

Nell'immagine riportata in seguito è raffigurato il fabbricato con le verifiche positive (colore verde) degli elementi strutturali, ad eccezione delle fondazioni esistenti, eseguite in condizioni statiche. Si nota, inoltre, come tutti gli interventi di consolidamento statico dei pilastri in calcestruzzo armato tramite fasciatura con reti bidimensionali in PBO, risultino verificati.

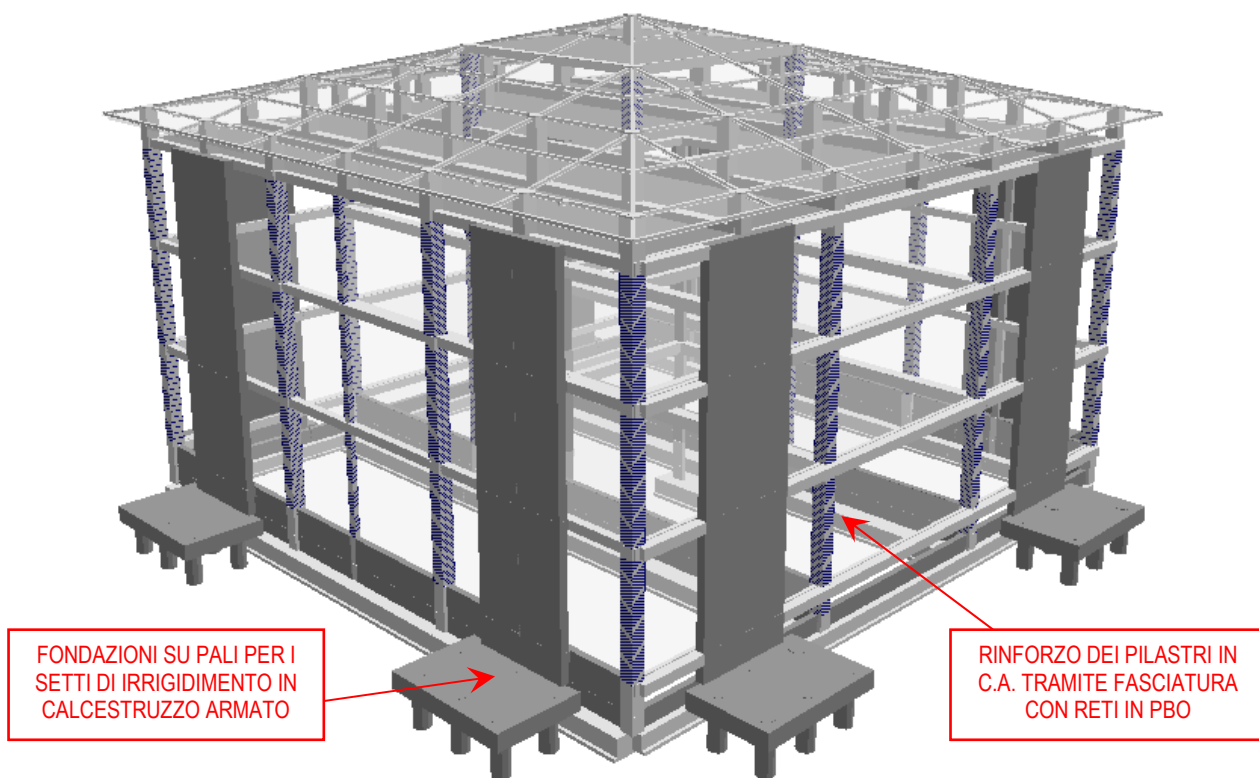


14 ANALISI DELLA STRUTTURA IN ZONA SISMICA

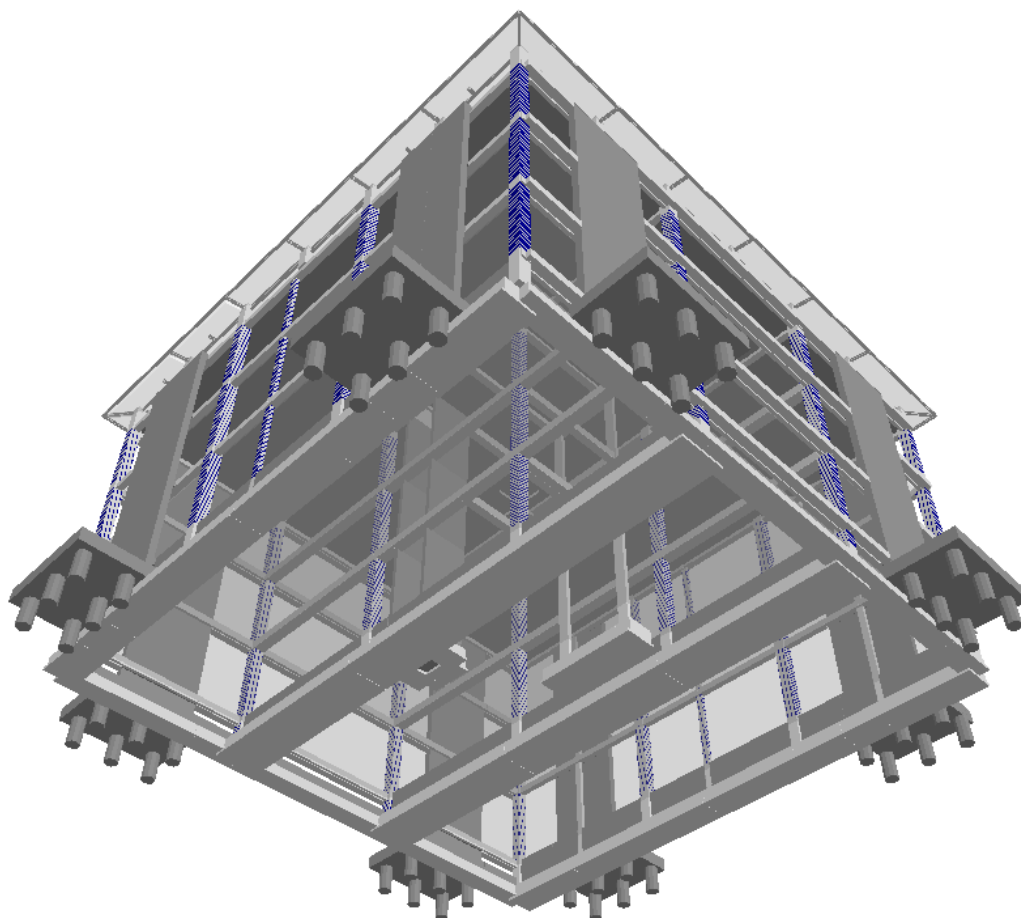
La modellazione numerica della struttura è stata condotta mediante il software agli elementi finiti Fata-E. Gli elementi monodimensionali (travi e pilastri) della struttura sono stati discretizzati tramite elementi beam a 2 nodi. Per quanto riguarda setti di irrigidimento, muri di sostegno e piastre in elevazione si sono impiegati elementi plates a 4 nodi. Per l'analisi sismica dell'opera nello stato di fatto è stata condotta un'analisi dinamica lineare con l'utilizzo del fattore di struttura $q = 3$. Il modello della struttura rappresenta in modo adeguato le effettive distribuzioni spaziali di massa e resistenza di tutti gli elementi strutturali in calcestruzzo. Si riportano in seguito i modelli tridimensionali dell'intera struttura. Tutti i solai, tamponature, tramezzi e le coperture sono stati rappresentati unicamente nel modello come carichi assegnati alle travi.



Vista tridimensionale del modello condivisione dei fili fissi



Vista tridimensionale del modello

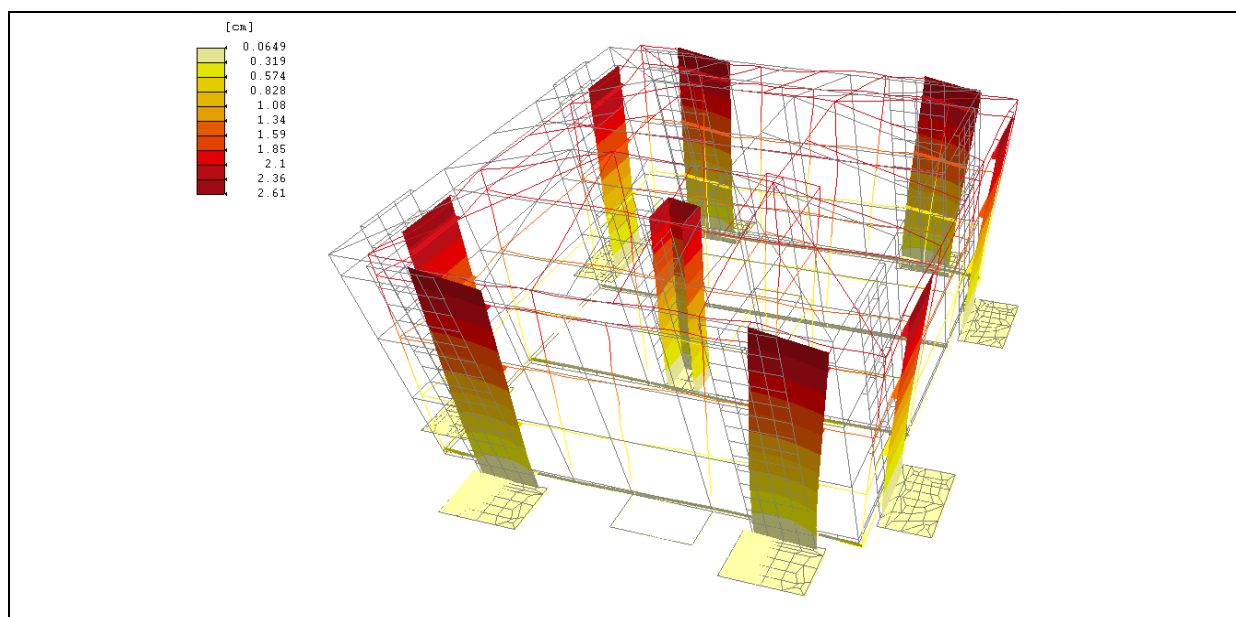


Pianta a quota fondazioni con individuazione dei fili fissi

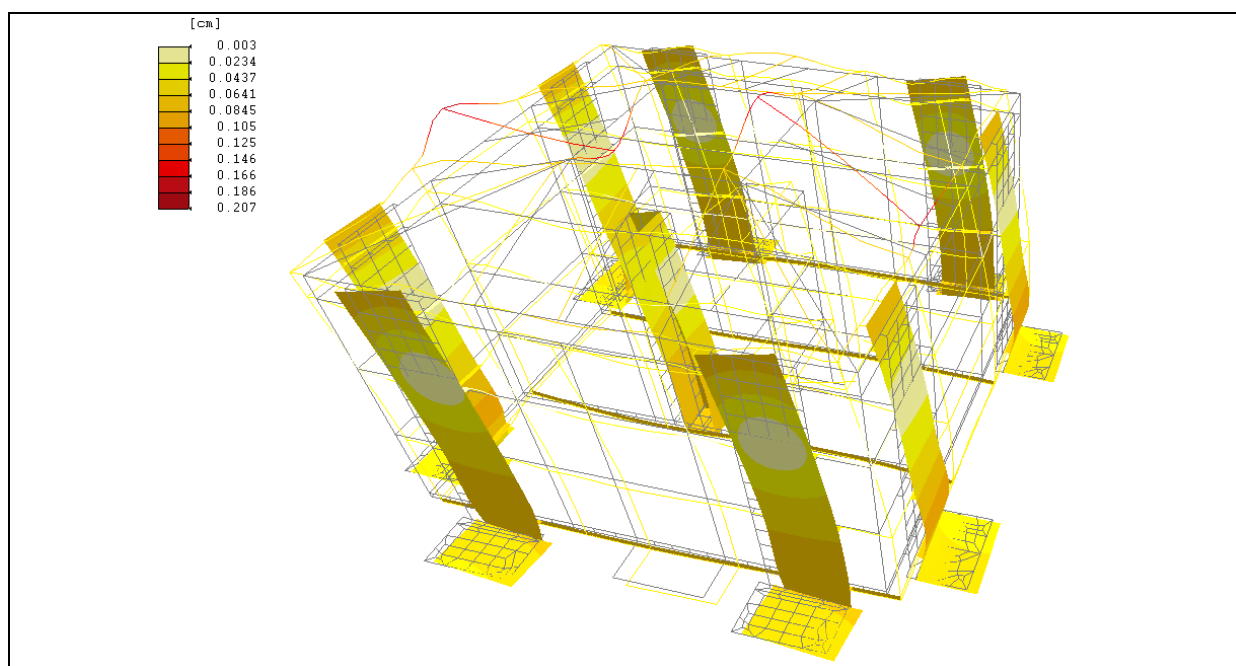
I valori dei periodi e delle masse partecipanti relative ai modi di vibrare sono riportati nella tabella seguente:

Modo	Direzione X			Direzione Y			
	f [Hz]	T [s]	Δx %	f [Hz]	T [s]	Δy %	
1	2.785	0.359	58.1	2.268	0.441	56.7	
2	10.247	0.098	32.6	10.277	0.097	23.8	
3	-	-	-	9.365	0.107	5.6	
Totale Δx (>=85%)			90.7	Totale Δy (>=85%)			86.2

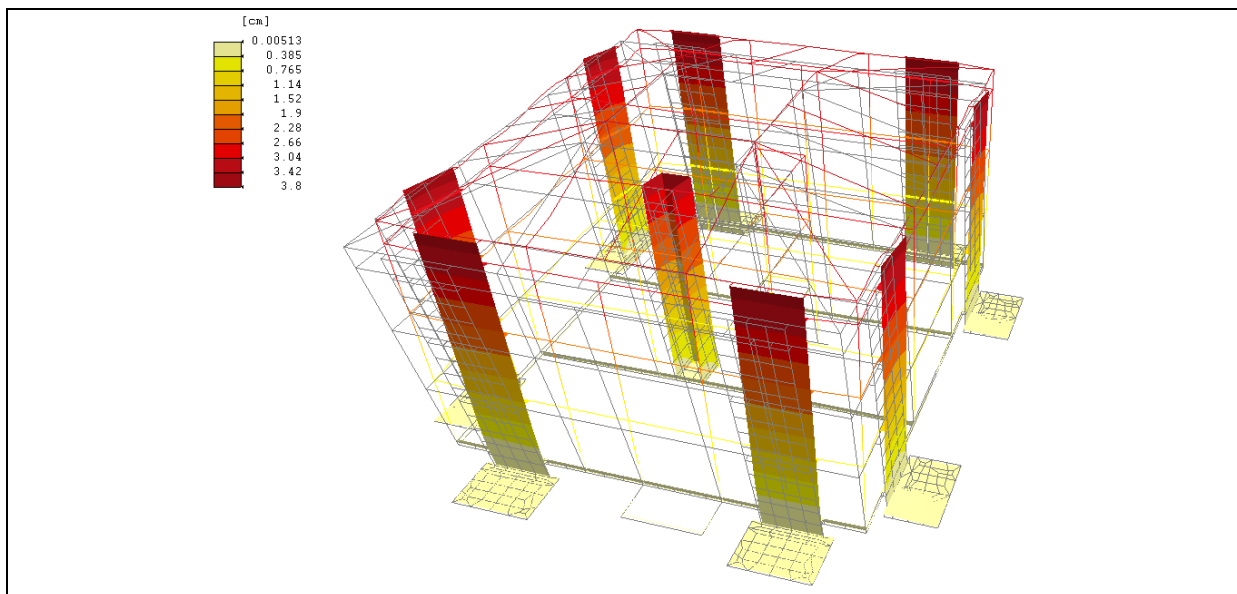
Periodo [s]	Gamma	Coeff.MasseX	Coeff.MasseY	Coeff.MasseZ	Coeff.MasseRX	Coeff.MasseRY	Coeff.MasseRZ
0.441	-33.43	0.04	56.75	0.01	0.00	0.00	0.00
0.359	33.83	58.10	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00
0.107	-10.52	0.00	5.61	2.71	0.00	0.00	0.00
0.098	25.34	32.60	1.26	0.01	0.00	0.00	0.01
0.097	21.66	0.87	23.81	0.12	0.00	0.00	0.00



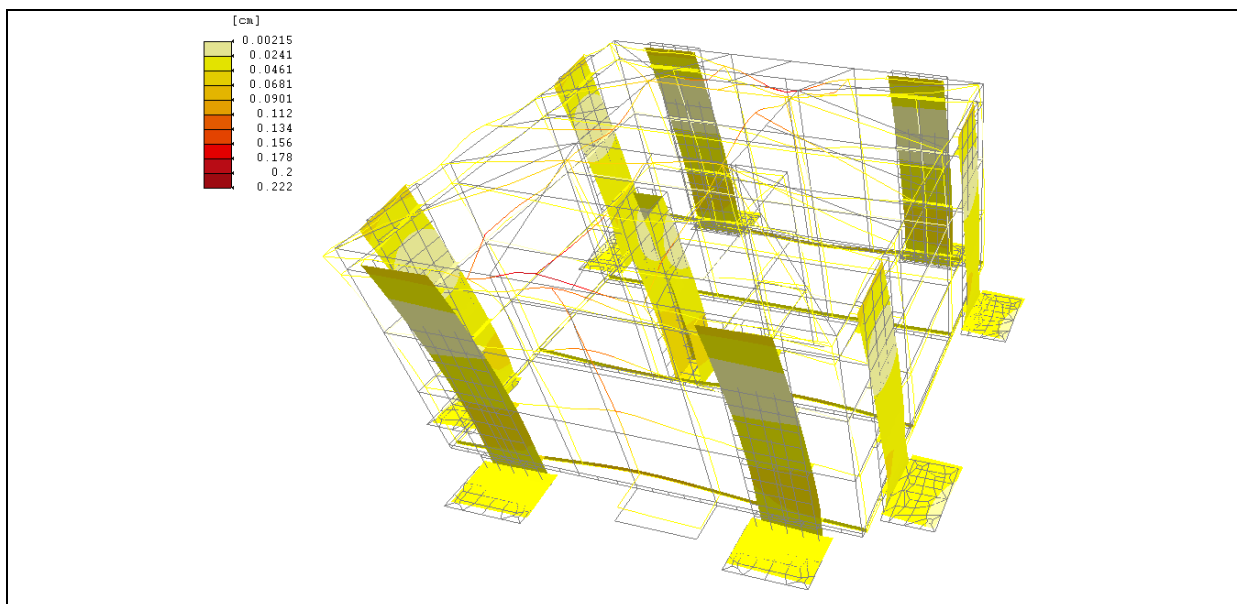
Deformata della struttura in condizioni sismiche nella direzione X (Prima forma modale)



Deformata della struttura in condizioni sismiche nella direzione X (Seconda forma modale)

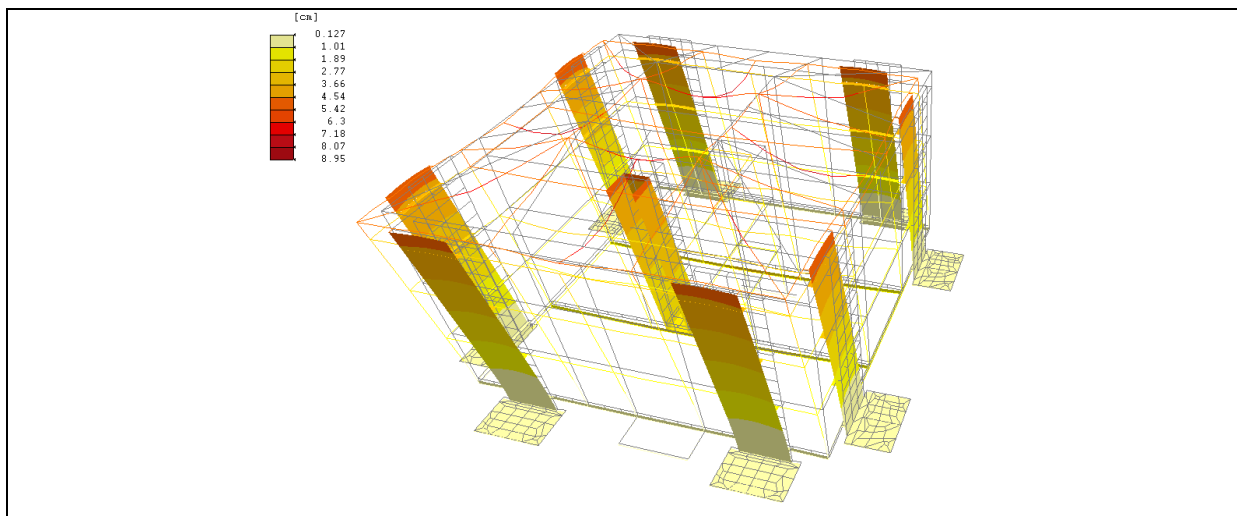


Deformata della struttura in condizioni sismiche nella direzione X (Terza forma modale)

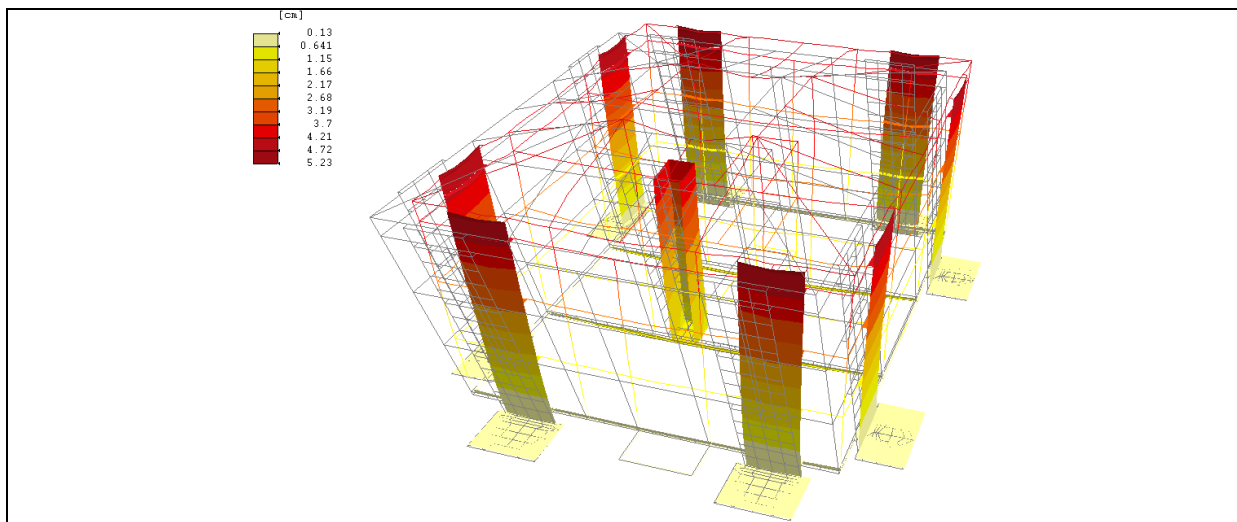


Deformata della struttura in condizioni sismiche nella direzione Y (Prima forma modale)

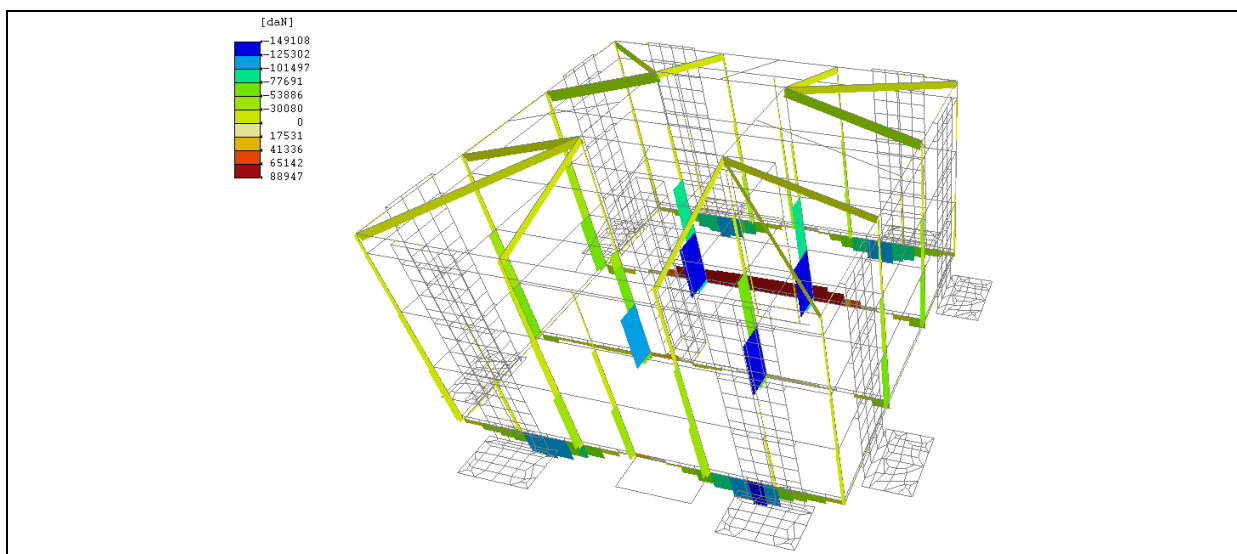
14.1 Diagrammi di involucro degli spostamenti e delle sollecitazioni



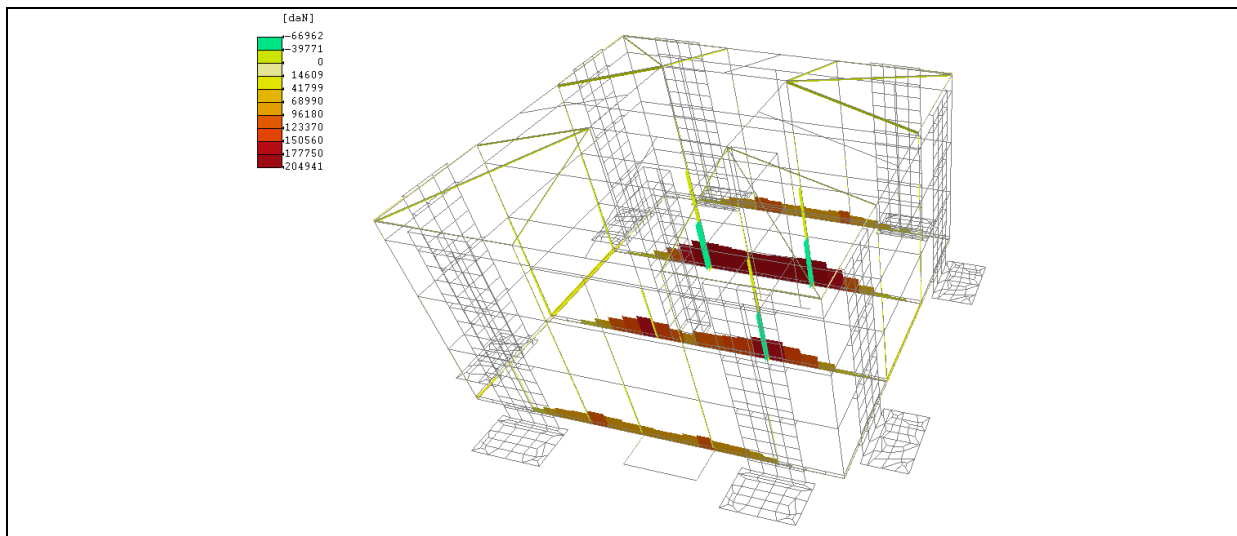
Deformate Involuppo minimo SLV



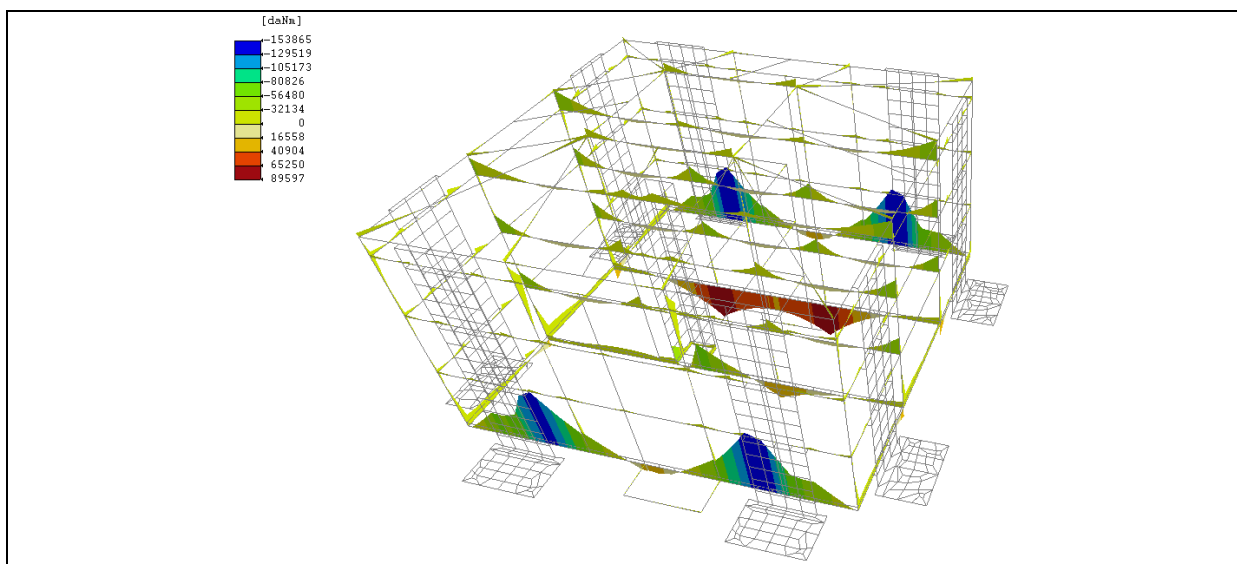
Deformate Involuppo massimo SLV



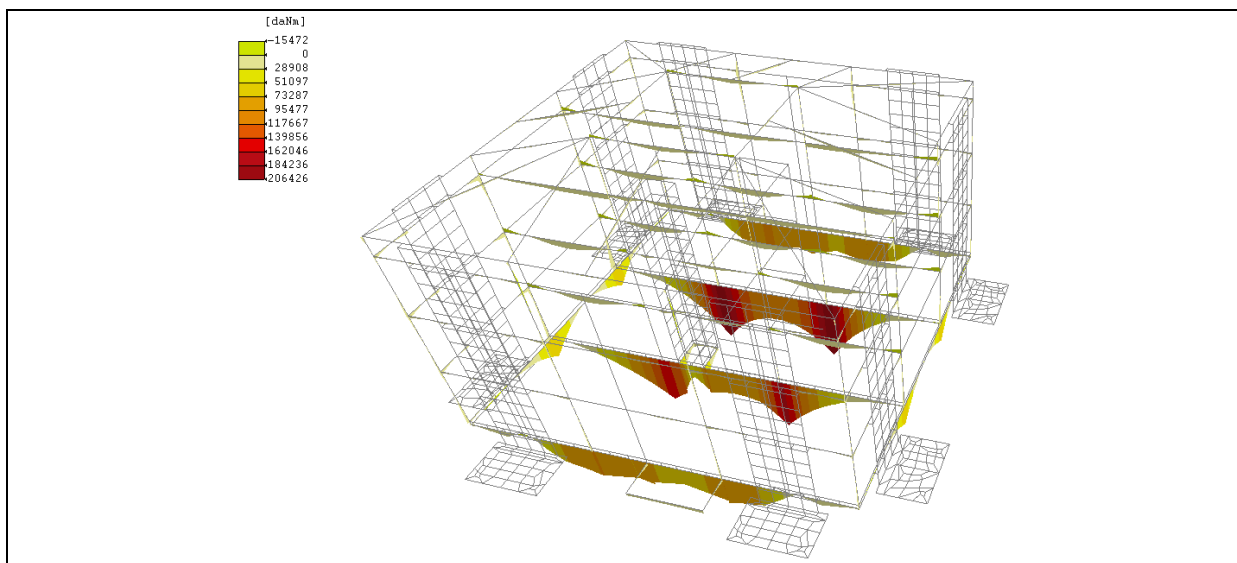
Involuppo sollecitazioni minime Sforzo normale SLV



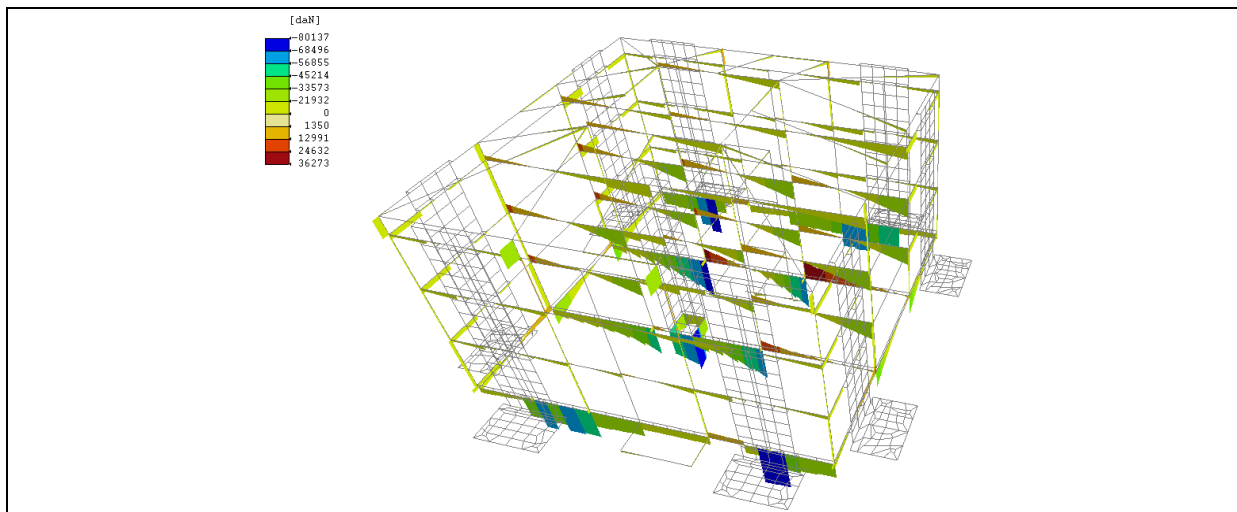
Inviluppo sollecitazioni massime Sforzo normale SLV



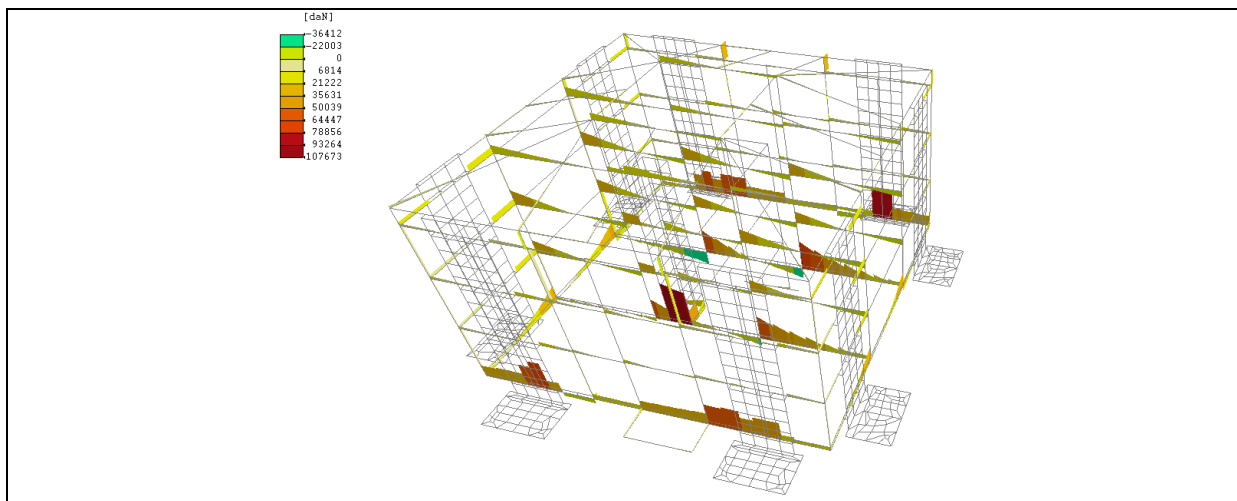
Inviluppo sollecitazioni minime Momento flettente SLV



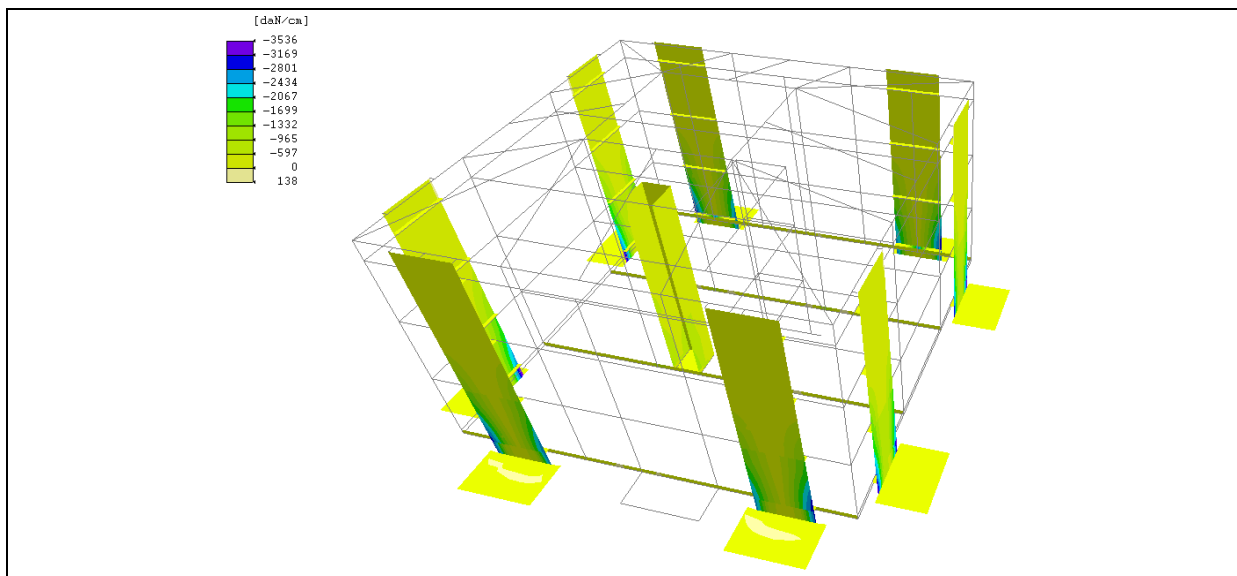
Inviluppo sollecitazioni massime Momento flettente SLV



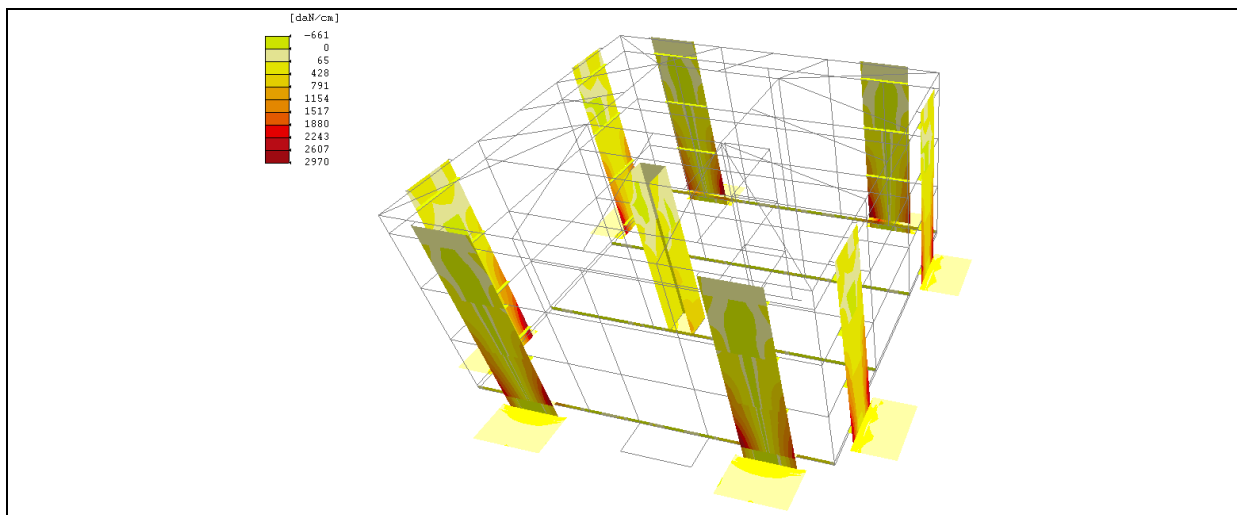
Inviluppo sollecitazioni minime Taglio 1-3 SLV



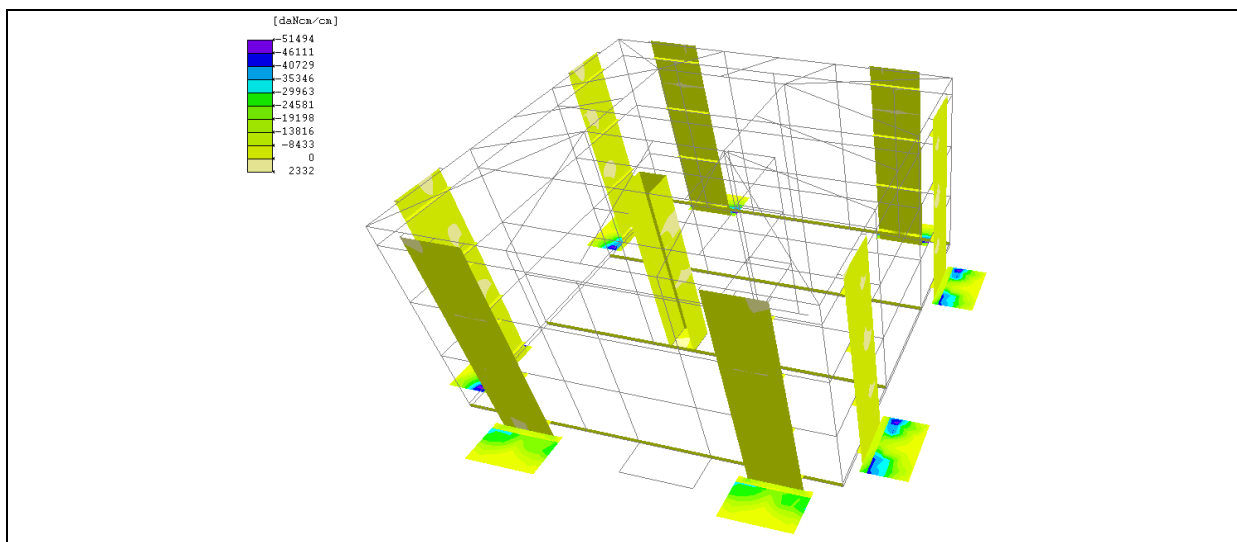
Inviluppo sollecitazioni massime Taglio 1-3 SLV



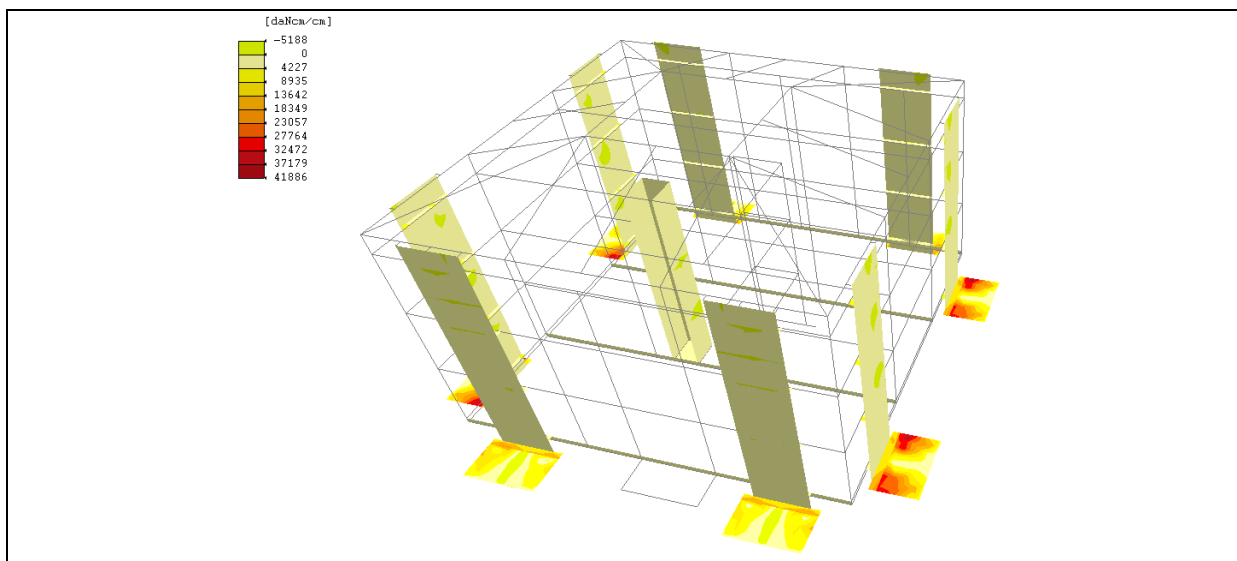
Inviluppo sollecitazioni minime Sforzo normale 2-2 SLV



Inviluppo sollecitazioni massime Sforzo normale 2-2 SLV



Inviluppo sollecitazioni minime Momento 1-1 SLV



Inviluppo sollecitazioni massime Momento 1-1 SLV

14.2 Verifiche strutturali e geotecniche: Pali di fondazione in c.a.

Verifica Pali di Fondazione.

Per ogni plinto su pali, viene progettato il palo più sollecitato combinando le azioni trasmesse dalla sovrastruttura. Viene determinata la lunghezza critica L_c tenendo in conto le proprietà meccaniche del terreno di fondazione con la relazione:

$$L_c = D[E_{cls}/Gt(1 + 0.75 \cdot \nu_t)]^{2/7}$$

dove:

- D = diametro palo;
- E_{cls} = modulo elastico del calcestruzzo;
- Gt = modulo di taglio del terreno;
- ν_t = coefficiente di poisson del terreno;

Il calcolo delle sollecitazioni lungo il palo, viene eseguito facendo riferimento ad un modello di suolo alla Winkler: si determina il valore della lunghezza caratteristica:

$$\lambda = [(4 \cdot E_{cls} \cdot J) / (K_h \cdot D)]^{1/4}$$

dove:

- D = diametro palo;
- K_h = modulo di reazione orizzontale del terreno;
- $E_{cls} \cdot J = E_{cls} \cdot \pi \cdot D^4 / 64$

dall'equazione differenziale della linea elastica, in funzione della profondità, si determina l'andamento delle sollecitazioni e degli spostamenti con la profondità.

La verifica dell'instabilità del palo immerso nel terreno, assimilato ad un solido elastico viene eseguita calcolando il carico critico del palo con la relazione di Timoshenko e Gere:

$$P_k = 2 \cdot (K_h \cdot D_p \cdot E_a \cdot J_p)^{0.5}$$

dove:

- P_k : carico critico palo;
- K_h : modulo di reazione orizzontale del terreno;
- D_p : diametro del palo;
- E_a : modulo elastico dell'acciaio d'armatura;
- J_p : momento d'inerzia della sezione omogeneizzata del palo;

Il carico limite orizzontale H_{lim} nel caso di terreni coesivi viene assunto pari a :

$$H_{lim} = 9 \cdot C_u \cdot D \cdot (L - 1.5D)$$

dove:

- C_u = resistenza a taglio del terreno;
- D = Diametro del palo;
- L = lunghezza del palo;

Nel caso di terreno incoerente il carico limite può essere ottenuto dalla seguente relazione:

$$H_{lim} = 1.5 \cdot K_p \cdot \sigma'_{vo} \cdot D \cdot L$$

dove:

- K_p = coefficiente di spinta passivo del terreno;
- σ'_{vo} = tensione efficace del terreno;
- D = Diametro del palo;
- L = lunghezza del palo ;

L'espressione generale della capacità portante verticale del palo (Q_{ult}) è data dalla somma della portata limite di base (Q_{base}) e dalla portata limite per attrito laterale ($Q_{laterale}$) meno il peso proprio del palo (W_{palo}):

$$Q_{ult} = Q_{base} + Q_{laterale} - W_{palo}$$

La teoria utilizzata per il calcolo della portata è stata quella di Bowles

- Teoria di Bowles

La portata di base e quella laterale del singolo palo vengono calcolate con le espressioni seguenti:

- Portata di Base -

$$Q_{base} = (Q_u \cdot N_q \cdot S_q \cdot D_q + c \cdot N_c) \cdot A_b$$

dove:

- A_b = area della superficie di base del palo;
- Q_u = pressione geostatica raggiunta dalla punta del palo;
- N_c, N_q = fattori di capacità portante, funzione del diametro del palo ($N_c = 7 \div 9$);
- D_q, S_q = fattori correttivi;
- c = coesione dello strato alla punta.

$$N_q = e^{-\pi \cdot \tan(\varphi)} \cdot \tan^2(45 + \varphi / 2);$$

$$S_q = 1 + \tan(\varphi);$$

$$D_q = 1 + 2 \tan(\varphi) \cdot (1 - \sin(\varphi))^2 \cdot \tan^{-1}(L_p / D);$$

- Portata per attrito laterale -

$$Q_{laterale} = \sum A_l \cdot f_j$$

$$f_j = \alpha \cdot c + q_j \cdot k_o \cdot \tan(\delta);$$

dove:

- A_l = superficie laterale del palo;
- c = coesione;
- α = coefficiente d'adesione o di mobilitazione dell'attrito laterale, funzione della coesione non drenata ($\alpha = 0.4 \div 0.9$);
- k_o = coefficiente di spinta orizzontale;
- q_j = pressione geostatica alla profondità della punta (data dal peso di volume naturale del terreno);
- δ = angolo dell'attrito efficace dipendente dell'angolo di attrito φ

Progetto e Verifica palo più sollecitato

- Caratteristiche Pali -

- Plinto/Palo : numero del plinto o del palo;
- Tipologia : tipologia del plinto;
- Tip. palo : tipologia del palo;
- Ecc_X : eccentricità dell'asse del palo lungo X;
- Ecc_Y : eccentricità dell'asse del palo lungo Y;
- D : diametro del palo;
- L : lunghezza del palo
- Dcam : diametro camicia (se micropalo)
- Scam : spessore camicia (se micropalo)
- Cop : copriferro del palo;
- Lc : lunghezza critica;
- Tipo : flessibile o rigido
- λ : lunghezza caratteristica
- Kh : modulo di reazione orizzontale
- Mat. Cls : nome del materiale cls
- Mat. Barre : nome del materiale delle barre di armatura

Mat. acc. stru. : nome del materiale dell'acciaio strutturale (se micropalo)
 Col. strat.: colonna stratigrafica assegnata al plinto (vedi par. "Elenco e caratteristiche delle colonne stratigrafiche")

Plinto/Palo	Filo/In dice	Tipologia	Tip. palo	Ecc. X [cm]	Ecc. Y [cm]	D [cm]	L [cm]	Dca m [mm]	Sca m [mm]	Cop [cm]	Lc [cm]	Tipo	λ [cm]	Kh [daN/cm²]	Mat. Cls	Mat. Barre	Mat. acc. stru.	Col. strat.
1	58	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
2	59	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
3	60	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
4	61	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
5	62	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
6	63	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
7	64	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
8	65	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
9	66	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
10	67	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
11	68	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
12	69	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
13	70	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
14	71	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
15	72	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
16	73	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
17	74	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
18	75	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
19	76	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
20	77	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
21	78	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
22	79	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
23	80	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
24	81	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
25	82	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
26	83	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
27	84	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
28	85	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
29	86	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
30	87	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
31	88	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
32	89	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
33	90	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
34	91	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
35	92	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
36	93	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
37	94	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
38	95	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
39	96	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
40	97	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
41	98	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
42	99	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
43	100	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
44	101	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
45	102	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
46	103	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
47	104	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1
48	105	Palo (1)	Trivellato	0	0	50	1150	-	-	5.00	242	Flessibile	227	3	ClS Pali	Barre Setti	-	Colonna 1

- Azioni sul palo e spostamenti del palo -

- Plinto/Palo : numero del plinto o del palo;
- Tipologia : tipologia del plinto;
- Sez. : sezioni alle diverse profondità di calcolo;
- N : Sforzo Normale nella sezione considerata;
- Mxz : Momento Flettente X-Z nella sezione considerata;
- Myz : Momento Flettente Y-Z nella sezione considerata;
- Tx : Taglio X-Z nella sezione considerata;
- Ty : Taglio Y-Z nella sezione considerata;
- C : combinazione di appartenenza del valore considerato;
- Sp. X : spostamento max lungo X;
- Sp. Y : spostamento max lungo Y;
- Rot. X : rotazione max lungo X;
- Rot. Y : rotazione max lungo Y;

Stato Limite Salvaguardia della Vita - A1													
Plinto/Palo	Filo	Tipologia	Sez.	N [daN] (C)	Mxz [daNm] (C)	Myz [daNm] (C)	Tx [daN] (C)	Ty [daN] (C)	Sp. X [cm]	Sp. Y [cm]	Rot. X [rad]	Rot. Y [rad]	
1	58	Palo	0	88862(2)	749(1)	294(1)	5084(1)	13089(1)	0.3074	0.7914	-0.0002	-0.0019	
			230	89991(2)	10312(1)	4008(1)	13(5)	-619(3)	0.0590	0.1518	-0.0001	-0.0009	
			460	91120(2)	3554(1)	1380(1)	-70(5)	-1169(3)	-0.0020	-0.0248	0.0000	-0.0001	
			690	92249(2)	125(2)	44(3)	-29(5)	-367(3)	-0.0016	-0.0203	0.0001	0.0001	
			920	93378(2)	-238(3)	-19(2)	13(3)	36(2)	-0.0004	-0.0045	0.0000	0.0001	
2	59	Palo	0	91105(2)	767(1)	250(1)	5037(1)	13104(1)	0.3045	0.7923	-0.0001	-0.0021	
			230	92234(2)	10340(1)	3930(1)	9(5)	-701(3)	0.0584	0.1520	-0.0001	-0.0010	
			460	93363(2)	3559(1)	1365(1)	-64(5)	-1299(3)	-0.0018	-0.0275	0.0000	-0.0001	
			690	94492(2)	131(2)	44(1)	-26(5)	-406(3)	-0.0015	-0.0225	0.0001	0.0001	

3	60	Palo	920	95621(2)	-262(3)	-18(2)	13(1)	38(2)	-0.0003	-0.0050	0.0000	0.0001
			0	100402(2)	847(1)	260(1)	5108(1)	13146(1)	0.3089	0.7948	-0.0002	-0.0017
			230	101531(2)	10451(1)	3992(1)	-1(5)	-512(7)	0.0592	0.1525	-0.0001	-0.0009
			460	102680(2)	3575(1)	1385(1)	-82(5)	-1037(7)	-0.0022	-0.0224	0.0000	-0.0001
			690	103789(2)	138(2)	50(3)	-31(5)	-330(7)	-0.0018	-0.0183	0.0001	0.0001
			920	104918(2)	-217(3)	-22(2)	15(3)	40(2)	-0.0004	-0.0041	0.0000	0.0001
4	61	Palo	0	-1420(2)	556(1)	55(1)	5654(1)	13006(1)	0.3418	0.7863	-0.0003	-0.0019
			230	-291(2)	10057(1)	4185(1)	-132(5)	-667(3)	0.0656	0.1508	-0.0002	-0.0009
			460	838(2)	3520(1)	1519(1)	-217(5)	-1182(3)	-0.0044	-0.0247	0.0000	-0.0001
			690	1967(2)	130(2)	59(3)	-66(5)	-366(3)	-0.0036	-0.0202	0.0001	0.0001
			920	3096(2)	-233(3)	-40(2)	17(3)	38(2)	-0.0008	-0.0045	0.0000	0.0001
5	62	Palo	0	3564(2)	553(1)	103(1)	5644(1)	13039(1)	0.3412	0.7884	-0.0003	-0.0021
			230	4693(2)	10079(1)	4226(1)	-118(5)	-753(3)	0.0655	0.1512	-0.0002	-0.0010
			460	5822(2)	3529(1)	1519(1)	-211(5)	-1312(3)	-0.0044	-0.0273	0.0000	-0.0001
			690	6951(2)	131(2)	57(1)	-65(5)	-404(3)	-0.0036	-0.0223	0.0001	0.0001
			920	8080(2)	-255(3)	-40(2)	16(1)	38(2)	-0.0008	-0.0050	0.0000	0.0001
6	63	Palo	0	-1617(2)	543(1)	106(1)	5636(1)	13080(1)	0.3407	0.7908	-0.0003	-0.0017
			230	-488(2)	10098(1)	4223(1)	-118(5)	-591(7)	0.0654	0.1517	-0.0002	-0.0008
			460	641(2)	3539(1)	1517(1)	-211(5)	-1063(7)	-0.0044	-0.0223	0.0000	-0.0001
			690	1770(2)	135(2)	59(3)	-65(5)	-330(7)	-0.0036	-0.0183	0.0001	0.0001
			920	2899(2)	-211(3)	-41(2)	17(3)	39(2)	-0.0008	-0.0041	0.0000	0.0001
7	64	Palo	0	88605(2)	748(1)	286(1)	5036(1)	13028(1)	0.3045	0.7877	-0.0001	-0.0019
			230	89734(2)	10265(1)	3966(1)	20(5)	-618(3)	0.0584	0.1511	-0.0001	-0.0009
			460	90863(2)	3537(1)	1367(1)	-57(5)	-1168(3)	-0.0017	-0.0248	0.0000	-0.0001
			690	91992(2)	125(2)	42(1)	-25(5)	-367(3)	-0.0014	-0.0203	0.0001	0.0001
			920	93121(2)	-238(3)	-16(2)	12(1)	36(2)	-0.0003	-0.0045	0.0000	0.0001
8	65	Palo	0	101555(2)	853(1)	251(1)	5061(1)	13087(1)	0.3060	0.7912	-0.0001	-0.0017
			230	102684(2)	10413(1)	3948(1)	5(5)	-495(7)	0.0587	0.1518	-0.0001	-0.0008
			460	103813(2)	3559(1)	1372(1)	-69(5)	-1013(7)	-0.0019	-0.0220	0.0000	-0.0001
			690	104942(2)	137(2)	44(1)	-27(5)	-324(7)	-0.0016	-0.0180	0.0001	0.0001
			920	106071(2)	-213(3)	-19(2)	13(1)	40(2)	-0.0003	-0.0040	0.0000	0.0001
9	66	Palo	0	88763(2)	753(1)	258(1)	4987(1)	13031(1)	0.3015	0.7878	-0.0001	-0.0021
			230	89892(2)	10272(1)	3901(1)	20(5)	-719(3)	0.0578	0.1511	-0.0001	-0.0011
			460	91021(2)	3538(1)	1352(1)	-49(5)	-1322(3)	-0.0015	-0.0279	0.0000	-0.0001
			690	92150(2)	130(2)	48(3)	-22(5)	-412(3)	-0.0012	-0.0228	0.0001	0.0001
			920	93279(2)	-266(3)	-16(2)	14(3)	38(2)	-0.0003	-0.0051	0.0000	0.0001
10	67	Palo	0	-1481(2)	555(1)	53(1)	5769(1)	12945(1)	0.3488	0.7827	-0.0003	-0.0019
			230	-352(2)	10011(1)	4267(1)	-138(5)	-667(3)	0.0669	0.1501	-0.0002	-0.0009
			460	777(2)	3503(1)	1550(1)	-225(5)	-1182(3)	-0.0046	-0.0247	0.0000	-0.0001
			690	1906(2)	129(2)	60(1)	-68(5)	-366(3)	-0.0038	-0.0202	0.0001	0.0001
			920	3035(2)	-232(3)	-41(2)	17(1)	37(2)	-0.0008	-0.0045	0.0000	0.0001
11	68	Palo	0	-902(2)	544(1)	105(1)	5750(1)	13024(1)	0.3476	0.7875	-0.0003	-0.0017
			230	227(2)	10059(1)	4305(1)	-123(5)	-575(7)	0.0667	0.1510	-0.0002	-0.0008
			460	1356(2)	3524(1)	1548(1)	-219(5)	-1040(7)	-0.0046	-0.0219	0.0000	-0.0001
			690	2485(2)	135(2)	58(1)	-68(5)	-323(7)	-0.0038	-0.0179	0.0001	0.0001
			920	3614(2)	-207(3)	-42(2)	17(1)	39(2)	-0.0008	-0.0040	0.0000	0.0001
12	69	Palo	0	2716(2)	542(1)	105(1)	5761(1)	12960(1)	0.3483	0.7836	-0.0003	-0.0021
			230	3845(2)	10009(1)	4313(1)	-123(5)	-769(3)	0.0668	0.1503	-0.0002	-0.0011
			460	4974(2)	3507(1)	1550(1)	-219(5)	-1334(3)	-0.0046	-0.0277	0.0000	-0.0001
			690	6103(2)	130(2)	60(3)	-68(5)	-410(3)	-0.0037	-0.0227	0.0001	0.0001
			920	7232(2)	-259(3)	-42(2)	17(3)	38(2)	-0.0008	-0.0050	0.0000	0.0001
13	70	Palo	0	100677(2)	486(7)	790(1)	7973(1)	4098(1)	0.4821	0.2478	-0.0009	0.0000
			230	101806(2)	3360(1)	6615(1)	-183(5)	80(7)	0.0925	0.0475	-0.0005	0.0000
			460	102935(2)	1120(1)	2185(1)	-520(5)	9(7)	-0.0120	-0.0006	-0.0001	0.0000
			690	104064(2)	31(2)	65(3)	-175(5)	-7(7)	-0.0098	-0.0005	0.0001	0.0000
			920	105193(2)	-13(3)	-119(2)	19(3)	9(2)	-0.0022	-0.0001	0.0001	0.0000
14	71	Palo	0	101889(2)	484(3)	791(1)	8568(1)	4080(1)	0.5181	0.2467	-0.0010	0.0000
			230	103018(2)	3361(1)	7051(1)	-217(5)	87(3)	0.0994	0.0473	-0.0005	0.0000
			460	104147(2)	1117(1)	2344(1)	-573(5)	15(3)	-0.0131	-0.0005	-0.0001	0.0000
			690	105276(2)	28(1)	73(3)	-191(5)	-6(3)	-0.0107	-0.0004	0.0001	0.0000
			920	106405(2)	-14(3)	-127(2)	21(3)	8(1)	-0.0024	-0.0001	0.0001	0.0000
15	72	Palo	0	55116(2)	573(3)	474(1)	7530(1)	4069(1)	0.4553	0.2460	-0.0009	0.0000
			230	56245(2)	3438(1)	5975(1)	-285(2)	109(3)	0.0873	0.0472	-0.0005	0.0000
			460	57374(2)	1119(1)	2047(1)	-578(2)	23(3)	-0.0125	-0.0005	-0.0001	0.0000
			690	58503(2)	24(1)	61(1)	-184(2)	-6(3)	-0.0102	-0.0004	0.0001	0.0000
			920	59632(2)	-16(3)	-122(2)	18(1)	7(1)	-0.0023	-0.0001	0.0000	0.0000
16	73	Palo	0	12477(2)	147(1)	439(1)	7936(1)	1403(1)	0.4798	0.0848	-0.0009	-0.0001
			230	13606(2)	1172(1)	6236(1)	-276(5)	6(7)	0.0920	0.0163	-0.0005	0.0000
			460	14735(2)	385(1)	2154(1)	-553(5)	-36(7)	-0.0119	-0.0010	-0.0001	0.0000
			690	15864(2)	102(1)	71(3)	-176(5)	-15(7)	-0.0098	-0.0008	0.0001	0.0000
			920	16993(2)	-12(3)	-114(2)	21(3)	3(2)	-0.0022	-0.0002	0.0001	0.0000
17	74	Palo	0	11941(2)	154(1)	450(1)	8526(1)	1401(1)	0.5155	0.0847	-0.0010	-0.0001
			230	13070(2)	1177(1)	6678(1)	-307(5)	8(3)	0.0989	0.0162	-0.0005	0.0000
			460	14199(2)	385(1)	2312(1)	-604(5)	-35(3)	-0.0130	-0.0010	-0.0001	0.0000
			690	15328(2)	9(1)	78(3)	-191(5)	-15(3)	-0.0106	-0.0008	0.0001	0.0000
			920	16457(2)	-13(3)	-123(2)	23(3)	3(1)	-0.0024	-0.0002	0.0001	0.0000
18	75	Palo	0	-568(2)	98(1)	345(1)	7476(1)	1404(1)	0.4520	0.0849	-0.0009	-0.0001
			230	561(2)	1124(1)	5807(1)	-318(2)	-7(3)	0.0867	0.0163	-0.0005	0.0000
			460	1690(2)	382(1)	2025(1)	-588(2)	-41(3)	-0.0124	-0.0010	-0.0001	0.0000
			690	2819(2)	11(1)	66(1)	-184(2)	-15(3)	-0.0102	-0.0008	0.0001	0.0000
			920	3948(2)	-11(3)	-119(2)	19(1)	3(1)	-0.0023	-0.0002	0.0000	0.0000
19	76	Palo	0	12180(2)	146(1)	425(1)	8049(1)	1417(1)	0.4867	0.0857	-0.0009	-0.0001
			230	13309(2)	1181(1)	6305(1)	-297(5)	6(7)	0.0933	0.0164	-0.0005	0.0000
			460	14438(2)	389(1)	2183(1)	-582(5)	-36(7)	-0.0125	-0.0010	-0.0001	0.0000
			690	15567(2)	11(2)	69(1)	-184(5)	-15(7)	-0.0102	-0.0008	0.0001	0.0000
			920	16696(2)	-12(3)	-119(2)	20(1)	3(2)	-0.0023	-0.0002	0.0001	0.0000
20	77	Palo	0	11429(2)	145(1)	458(1)	8680(1)	1419(1)	0.5248	0.0858	-0.0010	-0.0001
			230	12558(2)	1181(1)	6799(1)	-315(5)	5(3)	0.1007	0.0165	-0.0005	0.0000
			460	13687(2)	389(1)	2354(1)	-619(5)	-36(3)	-0.0133	-0.0010	-0.0001	0.0000
			690	14816(2)	9(1)	75(1)	-196(5)	-15(3)	-0.0109	-0.0008	0.0001	0.0000
			920	15945(2)	-13(3)	-126(2)	22(1)	3(1)	-0.0024	-0.0002	0.0001	0.0000
21	78	Palo	0	-955(2)	99(1)	352(1)	7586(1)	1420(1)	0.4587	0.0858	-0.0010	-0.0001
			230	174(2)	1136(1)	5894(1)	-330(2)	-7(3)	0.0880	0.0165	-0.0005	0.0000
			460	1303(2)	386(1)	2055(1)	-609(2)	-42(3)	-0.0129	-0.0010	-0.0001	0.0000

			690	2432(2)	11(1)	67(1)	-190(2)	-15(3)	-0.0105	-0.0008	0.0001	0.0000
			920	3561(2)	-12(3)	-123(2)	20(1)	3(1)	-0.0023	-0.0002	0.0000	0.0000
22	79	Palo	0	100161(2)	516(7)	750(1)	8087(1)	4088(1)	0.4889	0.2472	-0.0010	-0.0001
			230	101290(2)	3359(1)	6658(1)	-211(5)	78(7)	0.0938	0.0474	-0.0005	0.0000
			460	102419(2)	1118(1)	2213(1)	-551(5)	4(7)	-0.0125	-0.0007	-0.0001	0.0000
			690	103548(2)	31(2)	56(1)	-184(5)	-9(7)	-0.0103	-0.0006	0.0001	0.0000
			920	104677(2)	-14(3)	-123(2)	16(1)	9(2)	-0.0023	-0.0001	0.0001	0.0000
23	80	Palo	0	103032(2)	486(3)	786(1)	8725(1)	4068(1)	0.5275	0.2459	-0.0010	0.0000
			230	104161(2)	3332(1)	7160(1)	-229(5)	78(3)	0.1012	0.0472	-0.0005	0.0000
			460	105290(2)	1112(1)	2386(1)	-590(5)	7(3)	-0.0134	-0.0006	-0.0001	0.0000
			690	106419(2)	29(1)	61(1)	-196(5)	-7(3)	-0.0109	-0.0005	0.0001	0.0000
			920	107548(2)	-14(3)	-130(2)	18(1)	8(1)	-0.0024	-0.0001	0.0001	0.0000
24	81	Palo	0	56559(2)	605(3)	485(1)	7634(1)	4056(1)	0.4616	0.2452	-0.0010	0.0000
			230	57688(2)	3437(1)	6062(1)	-296(2)	108(3)	0.0885	0.0470	-0.0005	0.0000
			460	58817(2)	1116(1)	2076(1)	-598(2)	18(3)	-0.0129	-0.0006	-0.0001	0.0000
			690	59946(2)	24(1)	62(1)	-191(2)	-7(3)	-0.0106	-0.0005	0.0001	0.0000
			920	61075(2)	-17(3)	-126(2)	18(1)	7(1)	-0.0024	-0.0001	0.0000	0.0000
25	82	Palo	0	100161(2)	516(7)	750(1)	8087(1)	4088(1)	0.4889	0.2472	-0.0010	-0.0001
			230	101290(2)	3359(1)	6658(1)	-211(5)	78(7)	0.0938	0.0474	-0.0005	0.0000
			460	102419(2)	1118(1)	2213(1)	-551(5)	4(7)	-0.0125	-0.0007	-0.0001	0.0000
			690	103548(2)	31(2)	56(1)	-184(5)	-9(7)	-0.0103	-0.0006	0.0001	0.0000
			920	104677(2)	-14(3)	-123(2)	16(1)	9(2)	-0.0023	-0.0001	0.0001	0.0000
26	83	Palo	0	97333(2)	398(1)	769(1)	7957(1)	4221(1)	0.4811	0.2552	-0.0010	-0.0001
			230	98462(2)	3481(1)	6581(1)	-207(5)	66(3)	0.0923	0.0490	-0.0005	0.0000
			460	99591(2)	1155(1)	2179(1)	-551(5)	-22(3)	-0.0126	-0.0013	-0.0001	0.0000
			690	100720(2)	29(1)	66(3)	-184(5)	-17(3)	-0.0103	-0.0010	0.0001	0.0000
			920	101849(2)	-21(3)	-123(2)	19(3)	8(1)	-0.0023	-0.0002	0.0001	0.0000
27	84	Palo	0	58375(2)	475(1)	502(1)	7593(1)	4196(1)	0.4591	0.2537	-0.0010	-0.0001
			230	59504(2)	3541(1)	6049(1)	-305(2)	89(3)	0.0881	0.0487	-0.0005	0.0000
			460	60633(2)	1153(1)	2066(1)	-617(2)	-12(3)	-0.0133	-0.0012	-0.0001	0.0000
			690	61762(2)	25(1)	61(1)	-197(2)	-16(3)	-0.0109	-0.0010	0.0001	0.0000
			920	62891(2)	-22(3)	-130(2)	18(1)	7(1)	-0.0024	-0.0002	0.0000	0.0000
28	85	Palo	0	12530(2)	140(1)	488(1)	8652(1)	1569(1)	0.5231	0.0948	-0.0011	-0.0001
			230	13659(2)	1286(1)	6808(1)	-331(5)	-26(7)	0.1003	0.0182	-0.0005	-0.0001
			460	14788(2)	429(1)	2348(1)	-652(5)	-83(7)	-0.0140	-0.0019	-0.0001	0.0000
			690	15917(2)	12(2)	78(3)	-207(5)	-28(7)	-0.0115	-0.0016	0.0001	0.0000
			920	17046(2)	-20(3)	-133(2)	23(3)	3(2)	-0.0026	-0.0004	0.0001	0.0000
29	86	Palo	0	11558(2)	162(1)	427(1)	7920(1)	1565(1)	0.4789	0.0946	-0.0009	-0.0001
			230	12687(2)	1306(1)	6213(1)	-298(5)	-21(3)	0.0919	0.0182	-0.0005	-0.0001
			460	13816(2)	429(1)	2149(1)	-584(5)	-81(3)	-0.0125	-0.0020	-0.0001	0.0000
			690	14945(2)	10(1)	71(3)	-185(5)	-29(3)	-0.0102	-0.0016	0.0001	0.0000
			920	16074(2)	-21(3)	-119(2)	21(3)	3(1)	-0.0023	-0.0004	0.0001	0.0000
30	87	Palo	0	-585(2)	101(1)	366(1)	7539(1)	1568(1)	0.4558	0.0948	-0.0010	-0.0001
			230	544(2)	1247(1)	5874(1)	-339(2)	-37(3)	0.0874	0.0182	-0.0005	-0.0001
			460	1673(2)	427(1)	2043(1)	-627(2)	-88(3)	-0.0132	-0.0020	-0.0001	0.0000
			690	2802(2)	13(1)	66(1)	-196(2)	-29(3)	-0.0108	-0.0016	0.0001	0.0000
			920	3931(2)	-20(3)	-126(2)	19(1)	4(1)	-0.0024	-0.0004	0.0000	0.0000
31	88	Palo	0	12450(2)	139(1)	473(1)	8630(1)	1598(1)	0.5218	0.0966	-0.0011	-0.0002
			230	13579(2)	1307(1)	6777(1)	-338(5)	-29(7)	0.1001	0.0185	-0.0005	-0.0001
			460	14708(2)	437(1)	2342(1)	-658(5)	-86(7)	-0.0141	-0.0020	-0.0001	0.0000
			690	15837(2)	12(2)	73(1)	-208(5)	-29(7)	-0.0115	-0.0016	0.0001	0.0000
			920	16966(2)	-21(3)	-134(2)	21(1)	4(2)	-0.0026	-0.0004	0.0001	0.0000
32	89	Palo	0	11407(2)	152(1)	429(1)	7894(1)	1592(1)	0.4773	0.0963	-0.0009	-0.0002
			230	12536(2)	1315(1)	6195(1)	-291(5)	-25(3)	0.0915	0.0185	-0.0005	-0.0001
			460	13665(2)	436(1)	2142(1)	-573(5)	-85(3)	-0.0123	-0.0020	-0.0001	0.0000
			690	14794(2)	11(1)	67(1)	-182(5)	-29(3)	-0.0101	-0.0016	0.0001	0.0000
			920	15924(2)	-21(3)	-117(2)	20(1)	3(1)	-0.0022	-0.0004	0.0001	0.0000
33	90	Palo	0	-526(2)	103(1)	361(1)	7533(1)	1596(1)	0.4555	0.0965	-0.0010	-0.0002
			230	603(2)	1269(1)	5865(1)	-338(2)	-38(3)	0.0874	0.0185	-0.0005	-0.0001
			460	1732(2)	434(1)	2041(1)	-624(2)	-90(3)	-0.0132	-0.0020	-0.0001	0.0000
			690	2861(2)	13(1)	66(1)	-195(2)	-29(3)	-0.0108	-0.0016	0.0001	0.0000
			920	3990(2)	-20(3)	-126(2)	19(1)	4(1)	-0.0024	-0.0004	0.0000	0.0000
34	91	Palo	0	100161(2)	516(7)	750(1)	8087(1)	4088(1)	0.4889	0.2472	-0.0010	-0.0001
			230	101290(2)	3359(1)	6658(1)	-211(5)	78(7)	0.0938	0.0474	-0.0005	0.0000
			460	102419(2)	1118(1)	2213(1)	-551(5)	4(7)	-0.0125	-0.0007	-0.0001	0.0000
			690	103548(2)	31(2)	56(1)	-184(5)	-9(7)	-0.0103	-0.0006	0.0001	0.0000
			920	104677(2)	-14(3)	-123(2)	16(1)	9(2)	-0.0023	-0.0001	0.0001	0.0000
35	92	Palo	0	97436(2)	379(1)	754(1)	7931(1)	4160(1)	0.4795	0.2515	-0.0009	-0.0001
			230	98565(2)	3418(1)	6547(1)	-205(5)	63(3)	0.0920	0.0482	-0.0005	0.0000
			460	99694(2)	1138(1)	2171(1)	-542(5)	-20(3)	-0.0124	-0.0012	-0.0001	0.0000
			690	100823(2)	29(1)	54(1)	-181(5)	-16(3)	-0.0101	-0.0010	0.0001	0.0000
			920	101952(2)	-20(3)	-121(2)	16(1)	8(1)	-0.0023	-0.0002	0.0001	0.0000
36	93	Palo	0	57888(2)	722(3)	497(1)	7582(1)	4132(1)	0.4584	0.2498	-0.0010	-0.0001
			230	59017(2)	3505(1)	6036(1)	-303(2)	94(3)	0.0879	0.0479	-0.0005	0.0000
			460	60146(2)	1137(1)	2062(1)	-613(2)	-6(3)	-0.0132	-0.0011	-0.0001	0.0000
			690	61275(2)	24(1)	61(1)	-195(2)	-15(3)	-0.0108	-0.0009	0.0001	0.0000
			920	62404(2)	-22(3)	-130(2)	18(1)	7(1)	-0.0024	-0.0002	0.0000	0.0000
37	94	Palo	0	-2122(2)	546(1)	53(1)	5737(1)	12846(1)	0.3469	0.7767	-0.0004	-0.0018
			230	-993(2)	9930(1)	4244(1)	-149(5)	-653(3)	0.0665	0.1490	-0.0002	-0.0009
			460	136(2)	3476(1)	1541(1)	-242(5)	-1159(3)	-0.0049	-0.0242	0.0000	-0.0001
			690	1265(2)	116(1)	60(1)	-73(5)	-358(3)	-0.0040	-0.0198	0.0001	0.0001
			920	2394(2)	-228(3)	-44(2)	17(1)	34(1)	-0.0009	-0.0044	0.0000	0.0001
38	95	Palo	0	-2049(2)	511(1)	84(1)	5722(1)	12883(1)	0.3459	0.7789	-0.0004	-0.0016
			230	-920(2)	9922(1)	4264(1)	-140(5)	-562(3)	0.0664	0.1494	-0.0002	-0.0008
			460	209(2)	3484(1)	1539(1)	-238(5)	-1010(3)	-0.0049	-0.0212	0.0000	-0.0001
			690	1338(2)	118(1)	58(1)	-73(5)	-313(3)	-0.0040	-0.0173	0.0001	0.0001
			920	2467(2)	-200(3)	-45(2)	17(1)	34(1)	-0.0009	-0.0039	0.0000	0.0001
39	96	Palo	0	2036(2)	518(1)	82(1)	5733(1)	12924(1)	0.3466	0.7814	-0.0004	-0.0021
			230	3165(2)	9959(1)	4270(1)	-141(5)	-764(3)	0.0665	0.1499	-0.0002	-0.0010
			460	4294(2)	3495(1)	1542(1)	-239(5)	-1318(3)	-0.0049	-0.0273	0.0000	-0.0001
			690	5423(2)	118(1)	60(3)	-73(5)	-405(3)	-0.0040	-0.0224	0.0001	0.0001
			920	6552(2)	-255(3)	-44(2)	17(3)	34(1)	-0.0009	-0.0050	0.0000	0.0001
40	97	Palo	0	88172(2)	761(1)	277(1)	5097(1)	12920(1)	0.3082	0.7811	-0.0001	-0.0018
			230	89301(2)	10199(1)	4000(1)	12(5)	-598(3)	0.0591	0.1498	-0.0001	-0.0009

			460	90430(2)	3509(1)	1383(1)	-68(5)	-1141(3)	-0.0019	-0.0243	0.0000	-0.0001
			690	91559(2)	108(1)	43(1)	-27(5)	-359(3)	-0.0016	-0.0199	0.0001	0.0001
			920	92688(2)	-234(3)	-17(2)	13(1)	31(1)	-0.0004	-0.0044	0.0000	0.0001
41	98	Palo	0	97628(2)	853(1)	266(1)	5120(1)	12976(1)	0.3096	0.7845	-0.0002	-0.0016
			230	98757(2)	10333(1)	4006(1)	4(5)	-475(3)	0.0594	0.1505	-0.0001	-0.0008
			460	99886(2)	3530(1)	1389(1)	-76(5)	-983(3)	-0.0021	-0.0214	0.0000	-0.0001
			690	101015(2)	104(1)	44(1)	-30(5)	-315(3)	-0.0017	-0.0175	0.0001	0.0001
			920	102144(2)	-210(3)	-21(2)	13(1)	30(1)	-0.0004	-0.0039	0.0000	0.0001
42	99	Palo	0	86231(2)	777(1)	269(1)	5055(1)	13017(1)	0.3056	0.7870	-0.0001	-0.0021
			230	87360(2)	10286(1)	3962(1)	16(5)	-703(3)	0.0586	0.1510	-0.0001	-0.0010
			460	88489(2)	3536(1)	1371(1)	-59(5)	-1305(3)	-0.0017	-0.0276	0.0000	-0.0001
			690	89618(2)	108(1)	49(3)	-25(5)	-408(3)	-0.0014	-0.0226	0.0001	0.0001
			920	90747(2)	-264(3)	-18(2)	14(3)	31(1)	-0.0003	-0.0050	0.0000	0.0001
43	100	Palo	0	-1931(2)	547(1)	56(1)	5760(1)	12725(1)	0.3483	0.7694	-0.0004	-0.0018
			230	-802(2)	9843(1)	4264(1)	-147(5)	-640(3)	0.0668	0.1476	-0.0002	-0.0009
			460	327(2)	3444(1)	1547(1)	-240(5)	-1139(3)	-0.0049	-0.0238	0.0000	-0.0001
			690	1456(2)	115(1)	61(3)	-73(5)	-353(3)	-0.0040	-0.0195	0.0001	0.0001
			920	2585(2)	-224(3)	-44(2)	17(3)	33(1)	-0.0009	-0.0043	0.0000	0.0001
44	101	Palo	0	2593(2)	535(1)	91(1)	5753(1)	12786(1)	0.3478	0.7731	-0.0004	-0.0020
			230	3722(2)	9876(1)	4294(1)	-137(5)	-738(3)	0.0667	0.1483	-0.0002	-0.0010
			460	4851(2)	3460(1)	1548(1)	-236(5)	-1284(3)	-0.0049	-0.0267	0.0000	-0.0001
			690	5980(2)	116(1)	58(1)	-73(5)	-395(3)	-0.0040	-0.0219	0.0001	0.0001
			920	7109(2)	-250(3)	-44(2)	17(1)	34(1)	-0.0009	-0.0049	0.0000	0.0001
45	102	Palo	0	-2040(2)	508(1)	93(1)	5744(1)	12827(1)	0.3473	0.7756	-0.0004	-0.0016
			230	-911(2)	9878(1)	4289(1)	-137(5)	-559(3)	0.0666	0.1488	-0.0002	-0.0008
			460	218(2)	3469(1)	1545(1)	-236(5)	-1004(3)	-0.0049	-0.0211	0.0000	-0.0001
			690	1347(2)	117(1)	60(3)	-73(5)	-312(3)	-0.0040	-0.0172	0.0001	0.0001
			920	2476(2)	-199(3)	-45(2)	17(3)	34(1)	-0.0009	-0.0038	0.0000	0.0001
46	103	Palo	0	87901(2)	754(1)	290(1)	5142(1)	12802(1)	0.3109	0.7740	-0.0002	-0.0018
			230	89030(2)	10106(1)	4047(1)	8(5)	-587(3)	0.0596	0.1485	-0.0001	-0.0009
			460	90159(2)	3477(1)	1396(1)	-78(5)	-1122(3)	-0.0021	-0.0239	0.0000	-0.0001
			690	91288(2)	107(1)	45(3)	-31(5)	-353(3)	-0.0018	-0.0196	0.0001	0.0001
			920	92417(2)	-230(3)	-20(2)	13(3)	31(1)	-0.0004	-0.0044	0.0000	0.0001
47	104	Palo	0	87516(2)	774(1)	260(1)	5097(1)	12869(1)	0.3082	0.7780	-0.0001	-0.0020
			230	88645(2)	10175(1)	3984(1)	6(5)	-681(3)	0.0591	0.1492	-0.0001	-0.0010
			460	89774(2)	3496(1)	1382(1)	-71(5)	-1272(3)	-0.0019	-0.0269	0.0000	-0.0001
			690	90903(2)	106(1)	44(1)	-28(5)	-398(3)	-0.0016	-0.0221	0.0001	0.0001
			920	92032(2)	-258(3)	-19(2)	13(1)	31(1)	-0.0004	-0.0049	0.0000	0.0001
48	105	Palo	0	97110(2)	854(1)	263(1)	5164(1)	12903(1)	0.3122	0.7801	-0.0002	-0.0016
			230	98239(2)	10280(1)	4036(1)	-5(5)	-469(3)	0.0599	0.1496	-0.0001	-0.0008
			460	99368(2)	3510(1)	1400(1)	-88(5)	-975(3)	-0.0023	-0.0212	0.0000	-0.0001
			690	100497(2)	103(1)	51(3)	-33(5)	-312(3)	-0.0019	-0.0173	0.0001	0.0001
			920	101626(2)	-209(3)	-23(2)	15(3)	30(1)	-0.0004	-0.0039	0.0000	0.0001

- Verifiche Stati Limite Salvaguardia della Vita -

Verifica a Carico Limite

- Plinto/Palo : numero del plinto o del palo;
- Filo : filo fisso al quale appartiene il plinto;
- Tipologia : tipologia del plinto;
- Qsd : carico verticale di calcolo cui corrisponde il minimo coefficiente di sicurezza;
- W : Peso del palo;
- Qb : Portata di Base;
- Ql : Portata Laterale;
- Eff. : efficienza palificata;
- Qu : carico ultimo verticale del palo;
- Sq : coefficiente di sicurezza minimo della sezione a carico verticale (Verificato per $Sq \geq \xi$ dove ξ fattore di correlazione si assume pari a 1.48;
- Hsd : carico orizzontale di calcolo cui corrisponde il minimo coefficiente di sicurezza;
- Hult : carico limite orizzontale del terreno;
- S : coefficiente di sicurezza minimo della sezione a carico orizzontale;
- Esito : V = Verificato, NV = Non Verificato;

Plinto/Palo	Filo	Tipologia	Qsd [t]	W [t]	Qb [t]	Ql [t]	Eff.	Qu [t]	Sq	Hsd [t]	Hult [t]	S	Esito
1	58	Palo	88.86	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.87	14.04	395.07	28.13	V
2	59	Palo	91.11	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.77	14.04	395.07	28.14	V
3	60	Palo	100.40	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.42	14.10	395.07	28.01	V
4	61	Palo	-12.33	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	8.26	14.18	395.07	27.86	V
5	62	Palo	-20.33	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	5.01	14.21	395.07	27.81	V
6	63	Palo	-18.60	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	5.47	14.24	395.07	27.74	V
7	64	Palo	88.60	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.88	13.97	395.07	28.28	V
8	65	Palo	101.55	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.38	14.03	395.07	28.16	V
9	66	Palo	88.76	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.87	13.95	395.07	28.32	V
10	67	Palo	-12.21	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	8.33	14.17	395.07	27.88	V
11	68	Palo	-18.43	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	5.52	14.24	395.07	27.75	V
12	69	Palo	-20.22	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	5.03	14.18	395.07	27.86	V
13	70	Palo	100.68	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.41	8.96	395.07	44.07	V
14	71	Palo	-33.19	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	3.07	9.49	395.07	41.63	V
15	72	Palo	55.12	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	6.24	8.56	395.07	46.16	V
16	73	Palo	-23.23	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	4.38	8.06	395.07	49.02	V

17	74	Palo	-23.62	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	4.31	8.64	395.07	45.72	V
18	75	Palo	-7.83	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	12.99	7.61	395.07	51.94	V
19	76	Palo	-23.41	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	4.35	8.17	395.07	48.34	V
20	77	Palo	-23.13	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	4.40	8.80	395.07	44.92	V
21	78	Palo	-7.85	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	12.96	7.72	395.07	51.19	V
22	79	Palo	100.16	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.43	9.06	395.07	43.60	V
23	80	Palo	-31.81	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	3.20	9.63	395.07	41.04	V
24	81	Palo	56.56	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	6.08	8.64	395.07	45.70	V
25	82	Palo	100.16	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.43	9.06	395.07	43.60	V
26	83	Palo	97.33	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.53	9.01	395.07	43.86	V
27	84	Palo	58.37	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	5.89	8.68	395.07	45.54	V
28	85	Palo	-22.81	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	4.46	8.79	395.07	44.93	V
29	86	Palo	-25.37	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	4.01	8.07	395.07	48.93	V
30	87	Palo	-8.51	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	11.95	7.70	395.07	51.30	V
31	88	Palo	-22.73	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	4.48	8.78	395.07	45.01	V
32	89	Palo	-24.85	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	4.10	8.05	395.07	49.06	V
33	90	Palo	-8.65	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	11.77	7.70	395.07	51.30	V
34	91	Palo	100.16	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.43	9.06	395.07	43.60	V
35	92	Palo	97.44	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.53	8.96	395.07	44.11	V
36	93	Palo	57.89	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	5.94	8.63	395.07	45.75	V
37	94	Palo	-12.49	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	8.15	14.07	395.07	28.08	V
38	95	Palo	-17.76	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	5.73	14.10	395.07	28.03	V
39	96	Palo	-19.61	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	5.19	14.14	395.07	27.94	V
40	97	Palo	88.17	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.90	13.89	395.07	28.45	V
41	98	Palo	97.63	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.52	13.95	395.07	28.32	V
42	99	Palo	86.23	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.99	13.96	395.07	28.29	V
43	100	Palo	-12.39	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	8.21	13.97	395.07	28.28	V
44	101	Palo	-19.64	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	5.18	14.02	395.07	28.18	V
45	102	Palo	-18.31	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	5.56	14.05	395.07	28.11	V
46	103	Palo	87.90	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.91	13.80	395.07	28.64	V
47	104	Palo	87.52	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.93	13.84	395.07	28.54	V
48	105	Palo	97.11	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	3.54	13.90	395.07	28.43	V

Tutte le Verifiche risultano **SODDISFATTE**.

Verifica ad Instabilità

- Plinto/Palo : numero del plinto o del palo;
- Tipologia : tipologia del plinto;
- Nsd : Sforzo Normale di calcolo;
- Pk : carico critico del palo;
- S : Coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
- Esito : esito della verifica : V = Verificato, NV = Non Verificato;

Plinto/Palo	Filo	Tipologia	Nsd [t]	Pk [t]	S	Esito
1	58	Palo	88.86	13497.66	15.19	V
2	59	Palo	91.11	13497.66	14.82	V
3	60	Palo	100.40	13497.66	13.44	V
4	61	Palo	0.00	13497.66	10000.00	V
5	62	Palo	3.56	13497.66	378.76	V
6	63	Palo	0.00	13497.66	10000.00	V
7	64	Palo	88.60	13497.66	15.23	V
8	65	Palo	101.55	13497.66	13.29	V
9	66	Palo	88.76	13497.66	15.21	V
10	67	Palo	0.00	13497.66	10000.00	V
11	68	Palo	0.00	13497.66	10000.00	V
12	69	Palo	2.72	13497.66	496.95	V
13	70	Palo	100.68	13497.66	13.41	V
14	71	Palo	101.89	13497.66	13.25	V
15	72	Palo	55.12	13497.66	24.49	V
16	73	Palo	12.48	13497.66	108.18	V
17	74	Palo	11.94	13497.66	113.03	V
18	75	Palo	0.00	13497.66	10000.00	V
19	76	Palo	12.18	13497.66	110.81	V
20	77	Palo	11.43	13497.66	118.10	V
21	78	Palo	0.00	13497.66	10000.00	V
22	79	Palo	100.16	13497.66	13.48	V
23	80	Palo	103.03	13497.66	13.10	V
24	81	Palo	56.56	13497.66	23.86	V
25	82	Palo	100.16	13497.66	13.48	V
26	83	Palo	97.33	13497.66	13.87	V
27	84	Palo	58.37	13497.66	23.12	V
28	85	Palo	12.53	13497.66	107.73	V
29	86	Palo	11.56	13497.66	116.78	V
30	87	Palo	0.00	13497.66	10000.00	V
31	88	Palo	12.45	13497.66	108.42	V
32	89	Palo	11.41	13497.66	118.32	V
33	90	Palo	0.00	13497.66	10000.00	V
34	91	Palo	100.16	13497.66	13.48	V
35	92	Palo	97.44	13497.66	13.85	V
36	93	Palo	57.89	13497.66	23.32	V
37	94	Palo	0.00	13497.66	10000.00	V
38	95	Palo	0.00	13497.66	10000.00	V
39	96	Palo	2.04	13497.66	663.00	V
40	97	Palo	88.17	13497.66	15.31	V
41	98	Palo	97.63	13497.66	13.83	V
42	99	Palo	86.23	13497.66	15.65	V
43	100	Palo	0.00	13497.66	10000.00	V

44	101	Palo	2.59	13497.66	520.62	V
45	102	Palo	0.00	13497.66	10000.00	V
46	103	Palo	87.90	13497.66	15.36	V
47	104	Palo	87.52	13497.66	15.42	V
48	105	Palo	97.11	13497.66	13.90	V

Tutte le Verifiche risultano **SODDISFATTE**.

Verifica a Pressoflessione

- Plinto/Palo : numero del plinto o del palo;
- Tipologia : tipologia del plinto;
- Sez. : sezioni alle diverse profondità di calcolo;
- Asl : area dell'acciaio longitudinale strettamente necessaria;
- Dcam : diametro della camicia (solo per micropali);
- Scam : spessore della camicia (solo per micropali);
- Cop : copriferro;
- Azioni Sollecitanti : NSd : Sforzo Normale sollecitante della condizione di carico più gravosa;
 MSdX : Momento Flettente X sollecitante di calcolo della condizione di carico più gravosa;
 MSdY : Momento Flettente Y sollecitante di calcolo della condizione di carico più gravosa;
- Azioni Resistenti : Nrd : Sforzo Normale resistente della condizione di carico più gravosa;
 MRdX : Momento Flettente X resistente di calcolo della condizione di carico più gravosa;
 MRdY : Momento Flettente Y resistente di calcolo della condizione di carico più gravosa;
- S : Coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
- Esito : esito della verifica : V = Verificato, NV = Non Verificato;

Dominio

La verifica eseguita seguendo il metodo di calcolo semplificato per la resistenza di sezioni composte doppiamente simmetriche soggette a compressione e flessione combinate.

- Punti A, B, C, D, E del dominio Momento - Sforzo normale adimensionalizzato -

Plinto/Palo	Filo	Tipologia	Sez. [cm]	Asl [cm²]	Dcam [mm]	Scam [mm]	Cop [cm]	Azioni Sollecitanti			Azioni Resistenti			S	Esito
								NSd [daN]	MSdX [daNm]	MSdY [daNm]	NRd [daN]	MRdX [daNm]	MRdY [daNm]		
1	58	Palo	230	28.15	-	-	5	40871.77	10311.54	4008.21	40872.35	20515.34	7974.54	1.99	V
2	59	Palo	230	28.15	-	-	5	23436.42	10339.72	3929.91	23437.41	19286.41	7330.36	1.87	V
3	60	Palo	230	28.15	-	-	5	4053.15	10451.03	3991.98	4054.13	17281.43	6600.98	1.65	V
4	61	Palo	230	28.15	-	-	5	-11198.19	10057.15	4185.29	-11197.97	15299.15	6366.75	1.52	V
5	62	Palo	230	28.15	-	-	5	-19198.16	10078.59	4225.93	-19199.12	14325.90	6006.82	1.42	V
6	63	Palo	230	28.15	-	-	5	-17475.54	10097.55	4223.41	-17474.98	14538.35	6080.82	1.44	V
7	64	Palo	230	28.15	-	-	5	41109.51	10264.86	3965.53	41110.31	20548.88	7938.46	2.00	V
8	65	Palo	230	28.15	-	-	5	5749.49	10413.31	3948.26	5750.20	17493.39	6632.71	1.68	V
9	66	Palo	230	28.15	-	-	5	22034.75	10271.64	3901.27	22035.45	19181.72	7285.40	1.87	V
10	67	Palo	230	28.15	-	-	5	-11082.90	10011.12	4267.31	-11083.58	15257.48	6503.61	1.52	V
11	68	Palo	230	28.15	-	-	5	-17302.26	10058.84	4305.11	-17302.96	14508.23	6209.41	1.44	V
12	69	Palo	230	28.15	-	-	5	-19091.05	10009.34	4312.87	-19090.96	14279.22	6152.70	1.43	V
13	70	Palo	230	28.15	-	-	5	-26399.25	3359.75	6614.83	-26399.02	6607.60	13009.37	1.97	V
14	71	Palo	230	28.15	-	-	5	-32062.14	3361.23	7050.78	-32061.25	5957.72	12497.37	1.77	V
15	72	Palo	230	28.15	-	-	5	31305.22	3437.84	5975.04	31305.25	10604.51	18430.84	3.08	V
16	73	Palo	230	28.15	-	-	5	-22099.31	1172.03	6235.82	-22099.97	2799.44	14894.49	2.39	V
17	74	Palo	230	28.15	-	-	5	-22490.03	1177.02	6677.99	-22489.08	2621.77	14875.06	2.23	V
18	75	Palo	230	28.15	-	-	5	-6703.12	1124.07	5807.02	-6703.53	3258.62	16834.23	2.90	V
19	76	Palo	230	28.15	-	-	5	-22280.52	1181.16	6304.59	-22280.81	2786.41	14872.85	2.36	V
20	77	Palo	230	28.15	-	-	5	-22005.10	1180.94	6799.48	-22005.13	2595.49	14943.98	2.20	V
21	78	Palo	230	28.15	-	-	5	-6723.41	1136.07	5894.26	-6723.69	3244.68	16834.31	2.86	V
22	79	Palo	230	28.15	-	-	5	-24608.66	3359.16	6657.57	-24609.44	6678.82	13236.84	1.99	V
23	80	Palo	230	28.15	-	-	5	-30682.69	3331.52	7159.90	-30682.18	5917.53	12717.59	1.78	V
24	81	Palo	230	28.15	-	-	5	33391.92	3436.98	6061.88	33392.46	10569.19	18641.13	3.08	V
25	82	Palo	230	28.15	-	-	5	-24608.66	3359.16	6657.57	-24609.44	6678.82	13236.84	1.99	V
26	83	Palo	230	28.15	-	-	5	-27563.79	3481.50	6581.32	-27564.23	6751.19	12762.25	1.94	V
27	84	Palo	230	28.15	-	-	5	35008.02	3540.94	6048.81	35007.38	10890.00	18602.81	3.08	V
28	85	Palo	230	28.15	-	-	5	-21680.97	1286.35	6807.66	-21680.54	2824.08	14945.70	2.20	V
29	86	Palo	230	28.15	-	-	5	-24242.37	1305.53	6213.07	-24243.59	3058.70	14556.48	2.34	V
30	87	Palo	230	28.15	-	-	5	-7383.94	1247.29	5873.97	-7384.49	3543.52	16687.78	2.84	V
31	88	Palo	230	28.15	-	-	5	-21604.52	1306.59	6777.16	-21604.02	2881.30	14944.97	2.21	V
32	89	Palo	230	28.15	-	-	5	-23720.44	1315.24	6195.48	-23720.82	3103.08	14617.19	2.36	V
33	90	Palo	230	28.15	-	-	5	-7518.13	1268.83	5864.72	-7518.22	3603.83	16657.39	2.84	V
34	91	Palo	230	28.15	-	-	5	-24608.66	3359.16	6657.57	-24609.44	6678.82	13236.84	1.99	V
35	92	Palo	230	28.15	-	-	5	-27167.33	3417.73	6547.50	-27168.30	6705.13	12845.32	1.96	V
36	93	Palo	230	28.15	-	-	5	35115.77	3504.62	6035.92	35115.00	10827.98	18648.73	3.09	V
37	94	Palo	230	28.15	-	-	5	-11359.91	9930.36	4244.00	-11360.33	15218.57	6504.05	1.53	V
38	95	Palo	230	28.15	-	-	5	-16627.61	9922.14	4263.83	-16627.84	14579.72	6285.33	1.47	V
39	96	Palo	230	28.15	-	-	5	-18480.24	9958.51	4269.89	-18481.27	14363.21	6158.48	1.44	V
40	97	Palo	230	28.15	-	-	5	42115.16	10198.88	4000.40	42114.68	20579.27	8071.99	2.02	V
41	98	Palo	230	28.15	-	-	5	6302.22	10332.56	4006.33	6302.52	17506.60	6787.98	1.69	V
42	99	Palo	230	28.15	-	-	5	22986.33	10285.73	3962.25	22987.16	19219.27	7403.62	1.87	V
43	100	Palo	230	28.15	-	-	5	-11265.70	9842.60	4264.13	-11266.63	15197.31	6583.96	1.54	V

44	101	Palo	230	28.15	-	-	5	-18515.48	9875.51	4293.73	-18516.39	14327.59	6229.44	1.45	V
45	102	Palo	230	28.15	-	-	5	-17184.97	9878.34	4289.26	-17185.49	14489.49	6291.46	1.47	V
46	103	Palo	230	28.15	-	-	5	41599.34	10105.87	4046.64	41598.81	20485.08	8202.74	2.03	V
47	104	Palo	230	28.15	-	-	5	24188.22	10175.00	3983.96	24188.31	19268.92	7544.62	1.89	V
48	105	Palo	230	28.15	-	-	5	5154.16	10279.57	4035.69	5154.96	17346.33	6810.06	1.69	V

Tutte le Verifiche risultano **SODDISFATTE**.

Verifica a Taglio Pali

- Plinto/Palo : numero del plinto o del palo;
- Tipologia : tipologia del plinto;
- Sez. : sezioni alle diverse profondità di calcolo;
- Tagli Sollecitanti : VSdX : Taglio lungo X sollecitante di calcolo;
VSdY : Taglio lungo Y sollecitante di calcolo;
- Taglio Resistente : Vrd : Taglio resistente della sezione;
- Diam. Arm. Cerc. : diametro dell'armatura cerchiante;
- Passo Arm. Cerc. : passo dell'armatura cerchiante lungo il fusto del palo;
- S : Coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
- Esito : esito della verifica : V = Verificato, NV = Non Verificato;

Plinto/Palo	Filo	Tipologia	Sez [cm]	cot θ [°]	Tagli Sollecitanti		Taglio Resistente	Armatura Cerchiante			S	Esito
					VSdX [daN]	VSdY [daN]	Vrd [daN]	Diam. Arm. Cerc. [mm]	Passo Arm. Cerc. [cm]			
1	58	Palo	0	1.05	5084.08	13089.45	18756.30	8	7.00	1.43	V	
			230	1.05	-520.90	-1415.84	10941.17	8	12.00	7.73	V	
			460	1.05	-869.16	-2266.41	10941.17	8	12.00	4.83	V	
			690	1.05	-264.85	-683.05	10941.17	8	12.00	16.02	V	
			920	1.05	12.82	36.34	10941.17	8	12.00	301.06	V	
2	59	Palo	0	1.05	5036.79	13104.42	18756.30	8	7.00	1.43	V	
			230	1.05	-517.19	-1449.41	10941.17	8	12.00	7.55	V	
			460	1.05	-861.51	-2281.26	10941.17	8	12.00	4.80	V	
			690	1.05	-262.41	-684.33	10941.17	8	12.00	15.99	V	
			920	1.05	12.75	37.81	10941.17	8	12.00	289.39	V	
3	60	Palo	0	1.05	5108.40	13146.38	18756.30	8	7.00	1.43	V	
			230	1.05	-562.32	-1497.20	10941.17	8	12.00	7.31	V	
			460	1.05	-888.25	-2305.12	10941.17	8	12.00	4.75	V	
			690	1.05	-266.72	-687.19	10941.17	8	12.00	15.92	V	
			920	1.05	14.62	39.85	10941.17	8	12.00	274.55	V	
4	61	Palo	0	1.05	5653.65	13005.62	18756.30	8	7.00	1.44	V	
			230	1.05	-644.86	-1441.69	10941.17	8	12.00	7.59	V	
			460	1.05	-991.70	-2265.29	10941.17	8	12.00	4.83	V	
			690	1.05	-295.54	-679.22	10941.17	8	12.00	16.11	V	
			920	1.05	17.18	37.67	10941.17	8	12.00	290.49	V	
5	62	Palo	0	1.05	5644.01	13039.48	18756.30	8	7.00	1.44	V	
			230	1.05	-627.80	-1447.94	10941.17	8	12.00	7.56	V	
			460	1.05	-983.89	-2272.14	10941.17	8	12.00	4.82	V	
			690	1.05	-294.79	-681.03	10941.17	8	12.00	16.07	V	
			920	1.05	16.44	37.87	10941.17	8	12.00	288.88	V	
6	63	Palo	0	1.05	5635.73	13079.68	18756.30	8	7.00	1.43	V	
			230	1.05	-640.06	-1479.55	10941.17	8	12.00	7.39	V	
			460	1.05	-987.50	-2289.56	10941.17	8	12.00	4.78	V	
			690	1.05	-294.56	-683.55	10941.17	8	12.00	16.01	V	
			920	1.05	17.00	39.20	10941.17	8	12.00	279.11	V	
7	64	Palo	0	1.05	5036.17	13028.10	18756.30	8	7.00	1.44	V	
			230	1.05	-507.33	-1408.55	10941.17	8	12.00	7.77	V	
			460	1.05	-857.65	-2255.53	10941.17	8	12.00	4.85	V	
			690	1.05	-262.22	-679.84	10941.17	8	12.00	16.09	V	
			920	1.05	12.32	36.14	10941.17	8	12.00	302.72	V	
8	65	Palo	0	1.05	5061.03	13086.54	18756.30	8	7.00	1.43	V	
			230	1.05	-519.83	-1488.83	10941.17	8	12.00	7.35	V	
			460	1.05	-865.72	-2294.03	10941.17	8	12.00	4.77	V	
			690	1.05	-263.67	-684.04	10941.17	8	12.00	16.00	V	
			920	1.05	12.82	39.60	10941.17	8	12.00	276.29	V	
9	66	Palo	0	1.05	4986.79	13030.57	18756.30	8	7.00	1.44	V	
			230	1.05	-539.31	-1440.90	10941.17	8	12.00	7.59	V	
			460	1.05	-863.42	-2268.27	10941.17	8	12.00	4.82	V	
			690	1.05	-260.23	-680.47	10941.17	8	12.00	16.08	V	
			920	1.05	13.84	37.58	10941.17	8	12.00	291.15	V	
10	67	Palo	0	1.05	5768.76	12944.80	18756.30	8	7.00	1.45	V	
			230	1.05	-655.81	-1434.17	10941.17	8	12.00	7.63	V	
			460	1.05	-1011.05	-2254.40	10941.17	8	12.00	4.85	V	
			690	1.05	-301.53	-676.03	10941.17	8	12.00	16.18	V	
			920	1.05	17.43	37.45	10941.17	8	12.00	292.12	V	
11	68	Palo	0	1.05	5749.73	13024.41	18756.30	8	7.00	1.44	V	
			230	1.05	-639.56	-1470.93	10941.17	8	12.00	7.44	V	
			460	1.05	-1002.31	-2278.98	10941.17	8	12.00	4.80	V	
			690	1.05	-300.31	-680.62	10941.17	8	12.00	16.08	V	
			920	1.05	16.75	38.93	10941.17	8	12.00	281.05	V	
12	69	Palo	0	1.05	5760.55	12960.33	18756.30	8	7.00	1.45	V	
			230	1.05	-654.84	-1439.24	10941.17	8	12.00	7.60	V	
			460	1.05	-1009.60	-2258.39	10941.17	8	12.00	4.84	V	
			690	1.05	-301.10	-676.89	10941.17	8	12.00	16.16	V	

13	70	Palo	0	1.05	17.41	37.65	10941.17	8	12.00	290.61	V
			0	1.05	7973.23	4098.01	18756.30	8	7.00	2.35	V
			230	1.05	-790.15	-388.03	10941.17	8	12.00	13.85	V
			460	1.05	-1352.81	-688.37	10941.17	8	12.00	8.09	V
			690	1.05	-414.95	-212.99	10941.17	8	12.00	26.37	V
			920	1.05	18.92	8.92	10941.17	8	12.00	578.39	V
14	71	Palo	0	1.05	8568.46	4080.11	18756.30	8	7.00	2.19	V
			230	1.05	-868.85	-370.69	10941.17	8	12.00	12.59	V
			460	1.05	-1461.37	-679.36	10941.17	8	12.00	7.49	V
			690	1.05	-446.23	-211.82	10941.17	8	12.00	24.52	V
			920	1.05	21.21	8.18	10941.17	8	12.00	515.92	V
15	72	Palo	0	1.05	7530.05	4068.51	18756.30	8	7.00	2.49	V
			230	1.05	-746.11	-346.24	10941.17	8	12.00	14.66	V
			460	1.05	-1277.57	-668.46	10941.17	8	12.00	8.56	V
			690	1.05	-391.88	-210.85	10941.17	8	12.00	27.92	V
			920	1.05	17.86	7.12	10941.17	8	12.00	612.61	V
16	73	Palo	0	1.05	7935.57	1403.13	18756.30	8	7.00	2.36	V
			230	1.05	-829.54	-131.41	10941.17	8	12.00	13.19	V
			460	1.05	-1362.97	-235.14	10941.17	8	12.00	8.03	V
			690	1.05	-413.66	-72.90	10941.17	8	12.00	26.45	V
			920	1.05	20.75	2.99	10941.17	8	12.00	527.31	V
17	74	Palo	0	1.05	8525.94	1400.70	18756.30	8	7.00	2.20	V
			230	1.05	-901.20	-120.98	10941.17	8	12.00	12.14	V
			460	1.05	-1468.18	-230.82	10941.17	8	12.00	7.45	V
			690	1.05	-444.59	-72.62	10941.17	8	12.00	24.61	V
			920	1.05	22.74	2.53	10941.17	8	12.00	481.24	V
18	75	Palo	0	1.05	7476.22	1404.36	18756.30	8	7.00	2.51	V
			230	1.05	-774.80	-136.51	10941.17	8	12.00	14.12	V
			460	1.05	-1281.49	-237.26	10941.17	8	12.00	8.54	V
			690	1.05	-389.61	-73.05	10941.17	8	12.00	28.08	V
			920	1.05	19.25	3.21	10941.17	8	12.00	568.43	V
19	76	Palo	0	1.05	8049.05	1416.63	18756.30	8	7.00	2.33	V
			230	1.05	-819.87	-133.84	10941.17	8	12.00	13.34	V
			460	1.05	-1374.20	-237.85	10941.17	8	12.00	7.96	V
			690	1.05	-419.24	-73.62	10941.17	8	12.00	26.10	V
			920	1.05	20.09	3.07	10941.17	8	12.00	544.71	V
20	77	Palo	0	1.05	8680.42	1418.60	18756.30	8	7.00	2.16	V
			230	1.05	-884.09	-125.55	10941.17	8	12.00	12.38	V
			460	1.05	-1481.96	-234.92	10941.17	8	12.00	7.38	V
			690	1.05	-452.12	-73.59	10941.17	8	12.00	24.20	V
			920	1.05	21.66	2.70	10941.17	8	12.00	505.19	V
21	78	Palo	0	1.05	7586.06	1419.53	18756.30	8	7.00	2.47	V
			230	1.05	-785.66	-138.02	10941.17	8	12.00	13.93	V
			460	1.05	-1300.12	-239.83	10941.17	8	12.00	8.42	V
			690	1.05	-395.32	-73.84	10941.17	8	12.00	27.68	V
			920	1.05	19.51	3.25	10941.17	8	12.00	560.87	V
22	79	Palo	0	1.05	8086.67	4088.25	18756.30	8	7.00	2.32	V
			230	1.05	-735.87	-390.11	10941.17	8	12.00	14.87	V
			460	1.05	-1346.92	-687.89	10941.17	8	12.00	8.12	V
			690	1.05	-419.84	-212.53	10941.17	8	12.00	26.06	V
			920	1.05	16.27	9.03	10941.17	8	12.00	672.62	V
23	80	Palo	0	1.05	8724.91	4067.54	18756.30	8	7.00	2.15	V
			230	1.05	-800.22	-374.80	10941.17	8	12.00	13.67	V
			460	1.05	-1455.64	-679.28	10941.17	8	12.00	7.52	V
			690	1.05	-453.07	-211.25	10941.17	8	12.00	24.15	V
			920	1.05	17.83	8.39	10941.17	8	12.00	613.64	V
24	81	Palo	0	1.05	7634.14	4055.82	18756.30	8	7.00	2.46	V
			230	1.05	-755.27	-342.48	10941.17	8	12.00	14.49	V
			460	1.05	-1294.79	-665.34	10941.17	8	12.00	8.45	V
			690	1.05	-397.28	-210.15	10941.17	8	12.00	27.54	V
			920	1.05	18.06	6.97	10941.17	8	12.00	605.98	V
25	82	Palo	0	1.05	8695.43	4206.54	18756.30	8	7.00	2.16	V
			230	1.05	-861.65	-398.27	10941.17	8	12.00	12.70	V
			460	1.05	-1475.32	-706.59	10941.17	8	12.00	7.42	V
			690	1.05	-452.53	-218.63	10941.17	8	12.00	24.18	V
			920	1.05	20.63	9.15	10941.17	8	12.00	530.43	V
26	83	Palo	0	1.05	7956.57	4221.30	18756.30	8	7.00	2.36	V
			230	1.05	-794.59	-382.44	10941.17	8	12.00	13.77	V
			460	1.05	-1352.33	-702.46	10941.17	8	12.00	8.09	V
			690	1.05	-414.18	-219.13	10941.17	8	12.00	26.42	V
			920	1.05	19.15	8.42	10941.17	8	12.00	571.38	V
27	84	Palo	0	1.05	7593.00	4196.31	18756.30	8	7.00	2.47	V
			230	1.05	-745.88	-358.45	10941.17	8	12.00	14.67	V
			460	1.05	-1285.77	-689.96	10941.17	8	12.00	8.51	V
			690	1.05	-395.06	-217.50	10941.17	8	12.00	27.70	V
			920	1.05	17.72	7.40	10941.17	8	12.00	617.41	V
28	85	Palo	0	1.05	8651.53	1568.62	18756.30	8	7.00	2.17	V
			230	1.05	-904.88	-149.91	10941.17	8	12.00	12.09	V
			460	1.05	-1486.13	-264.02	10941.17	8	12.00	7.36	V
			690	1.05	-450.99	-81.55	10941.17	8	12.00	24.26	V
			920	1.05	22.64	3.47	10941.17	8	12.00	483.21	V
29	86	Palo	0	1.05	7920.46	1565.20	18756.30	8	7.00	2.37	V
			230	1.05	-827.75	-137.83	10941.17	8	12.00	13.22	V
			460	1.05	-1360.29	-258.94	10941.17	8	12.00	8.04	V
			690	1.05	-412.87	-81.19	10941.17	8	12.00	26.50	V
			920	1.05	20.70	2.94	10941.17	8	12.00	528.57	V
30	87	Palo	0	1.05	7539.49	1568.47	18756.30	8	7.00	2.49	V
			230	1.05	-776.52	-154.67	10941.17	8	12.00	14.09	V
			460	1.05	-1290.48	-265.83	10941.17	8	12.00	8.48	V
			690	1.05	-392.83	-81.62	10941.17	8	12.00	27.85	V
			920	1.05	19.20	3.69	10941.17	8	12.00	569.99	V
31	88	Palo	0	1.05	8629.83	1598.39	18756.30	8	7.00	2.17	V
			230	1.05	-874.24	-154.14	10941.17	8	12.00	12.52	V
			460	1.05	-1471.52	-269.56	10941.17	8	12.00	7.44	V

			690	1.05	-449.41	-83.12	10941.17	8	12.00	24.35	V
			920	1.05	21.32	3.60	10941.17	8	12.00	513.14	V
32	89	Palo	0	1.05	7893.89	1592.18	18756.30	8	7.00	2.38	V
			230	1.05	-800.69	-143.68	10941.17	8	12.00	13.66	V
			460	1.05	-1346.41	-264.73	10941.17	8	12.00	8.13	V
			690	1.05	-411.10	-82.64	10941.17	8	12.00	26.61	V
			920	1.05	19.55	3.15	10941.17	8	12.00	559.69	V
33	90	Palo	0	1.05	7533.27	1595.81	18756.30	8	7.00	2.49	V
			230	1.05	-777.08	-157.42	10941.17	8	12.00	14.08	V
			460	1.05	-1289.88	-270.48	10941.17	8	12.00	8.48	V
			690	1.05	-392.53	-83.04	10941.17	8	12.00	27.87	V
			920	1.05	19.23	3.75	10941.17	8	12.00	568.87	V
34	91	Palo	0	1.05	8673.24	4144.95	18756.30	8	7.00	2.16	V
			230	1.05	-783.57	-394.47	10941.17	8	12.00	13.96	V
			460	1.05	-1442.45	-697.02	10941.17	8	12.00	7.59	V
			690	1.05	-450.20	-215.46	10941.17	8	12.00	24.30	V
			920	1.05	17.19	9.11	10941.17	8	12.00	636.35	V
35	92	Palo	0	1.05	7930.92	4160.10	18756.30	8	7.00	2.36	V
			230	1.05	-716.76	-380.51	10941.17	8	12.00	15.26	V
			460	1.05	-1319.09	-693.66	10941.17	8	12.00	8.29	V
			690	1.05	-411.67	-216.01	10941.17	8	12.00	26.58	V
			920	1.05	15.73	8.46	10941.17	8	12.00	695.40	V
36	93	Palo	0	1.05	7581.87	4132.34	18756.30	8	7.00	2.47	V
			230	1.05	-745.88	-348.18	10941.17	8	12.00	14.67	V
			460	1.05	-1284.31	-677.60	10941.17	8	12.00	8.52	V
			690	1.05	-394.50	-214.11	10941.17	8	12.00	27.73	V
			920	1.05	17.74	7.07	10941.17	8	12.00	616.62	V
37	94	Palo	0	1.05	5736.93	12846.37	18756.30	8	7.00	1.46	V
			230	1.05	-652.12	-1344.32	10941.17	8	12.00	8.14	V
			460	1.05	-1005.45	-2206.97	10941.17	8	12.00	4.96	V
			690	1.05	-299.86	-669.66	10941.17	8	12.00	16.34	V
			920	1.05	17.34	33.65	10941.17	8	12.00	325.12	V
38	95	Palo	0	1.05	5721.54	12882.80	18756.30	8	7.00	1.46	V
			230	1.05	-641.90	-1358.01	10941.17	8	12.00	8.06	V
			460	1.05	-999.50	-2217.02	10941.17	8	12.00	4.94	V
			690	1.05	-298.93	-671.72	10941.17	8	12.00	16.29	V
			920	1.05	16.91	34.19	10941.17	8	12.00	320.03	V
39	96	Palo	0	1.05	5732.67	12923.62	18756.30	8	7.00	1.45	V
			230	1.05	-654.77	-1360.97	10941.17	8	12.00	8.04	V
			460	1.05	-1005.91	-2223.53	10941.17	8	12.00	4.92	V
			690	1.05	-299.69	-673.83	10941.17	8	12.00	16.24	V
			920	1.05	17.46	34.24	10941.17	8	12.00	319.57	V
40	97	Palo	0	1.05	5096.90	12919.79	18756.30	8	7.00	1.45	V
			230	1.05	-516.96	-1294.51	10941.17	8	12.00	8.45	V
			460	1.05	-869.34	-2197.52	10941.17	8	12.00	4.98	V
			690	1.05	-265.44	-672.60	10941.17	8	12.00	16.27	V
			920	1.05	12.62	31.28	10941.17	8	12.00	349.75	V
41	98	Palo	0	1.05	5120.30	12975.84	18756.30	8	7.00	1.45	V
			230	1.05	-522.71	-1275.84	10941.17	8	12.00	8.58	V
			460	1.05	-874.62	-2197.74	10941.17	8	12.00	4.98	V
			690	1.05	-266.71	-675.14	10941.17	8	12.00	16.21	V
			920	1.05	12.83	30.34	10941.17	8	12.00	360.66	V
42	99	Palo	0	1.05	5055.09	13016.82	18756.30	8	7.00	1.44	V
			230	1.05	-550.97	-1301.44	10941.17	8	12.00	8.41	V
			460	1.05	-876.88	-2212.96	10941.17	8	12.00	4.94	V
			690	1.05	-263.86	-677.61	10941.17	8	12.00	16.15	V
			920	1.05	14.22	31.39	10941.17	8	12.00	348.51	V
43	100	Palo	0	1.05	5760.01	12725.26	18756.30	8	7.00	1.47	V
			230	1.05	-656.87	-1330.05	10941.17	8	12.00	8.23	V
			460	1.05	-1010.31	-2185.55	10941.17	8	12.00	5.01	V
			690	1.05	-301.10	-663.33	10941.17	8	12.00	16.49	V
			920	1.05	17.50	33.26	10941.17	8	12.00	328.92	V
44	101	Palo	0	1.05	5753.14	12786.46	18756.30	8	7.00	1.47	V
			230	1.05	-643.72	-1340.37	10941.17	8	12.00	8.16	V
			460	1.05	-1004.36	-2197.57	10941.17	8	12.00	4.98	V
			690	1.05	-300.55	-666.58	10941.17	8	12.00	16.41	V
			920	1.05	16.93	33.60	10941.17	8	12.00	325.64	V
45	102	Palo	0	1.05	5744.10	12827.28	18756.30	8	7.00	1.46	V
			230	1.05	-654.71	-1352.44	10941.17	8	12.00	8.09	V
			460	1.05	-1007.39	-2207.57	10941.17	8	12.00	4.96	V
			690	1.05	-300.26	-668.83	10941.17	8	12.00	16.36	V
			920	1.05	17.44	34.05	10941.17	8	12.00	321.30	V
46	103	Palo	0	1.05	5142.02	12801.69	18756.30	8	7.00	1.47	V
			230	1.05	-527.98	-1282.61	10941.17	8	12.00	8.53	V
			460	1.05	-879.51	-2177.41	10941.17	8	12.00	5.02	V
			690	1.05	-267.89	-666.45	10941.17	8	12.00	16.42	V
			920	1.05	13.02	30.99	10941.17	8	12.00	353.00	V
47	104	Palo	0	1.05	5097.10	12868.59	18756.30	8	7.00	1.46	V
			230	1.05	-521.48	-1284.88	10941.17	8	12.00	8.52	V
			460	1.05	-871.10	-2187.09	10941.17	8	12.00	5.00	V
			690	1.05	-265.52	-669.86	10941.17	8	12.00	16.33	V
			920	1.05	12.82	30.96	10941.17	8	12.00	353.41	V
48	105	Palo	0	1.05	5163.80	12902.63	18756.30	8	7.00	1.45	V
			230	1.05	-566.74	-1267.20	10941.17	8	12.00	8.63	V
			460	1.05	-897.24	-2184.79	10941.17	8	12.00	5.01	V
			690	1.05	-269.59	-671.31	10941.17	8	12.00	16.30	V
			920	1.05	14.70	30.10	10941.17	8	12.00	363.47	V

Tutte le Verifiche risultano **SODDISFATTE**.

Verifica di resistenza a compressione sezione CLS punto 7.2.5 delle N.T.C.

Plinto/Palo : numero del plinto o del palo;
 Tipologia : tipologia del plinto;
 Area Sezione : area della sezione trasversale;
 NEd : sforzo normale a compressione massimo di calcolo;
 NRd : resistenza massima a compressione della sezione di solo calcestruzzo;
 S : Coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
 Esito : esito della verifica : V = Verificato, NV = Non Verificato;

Plinto/Palo	Filo	Tipologia	Area Sezione [cm ²]	NEd [daN]	NRd [daN]	S	Esito
1	58	Palo	1963.50	88862.20	125172.00	1.41	V
2	59	Palo	1963.50	91105.33	125172.00	1.37	V
3	60	Palo	1963.50	100402.26	125172.00	1.25	V
4	61	Palo	1963.50	-12327.20	125172.00	100.00	V
5	62	Palo	1963.50	3563.66	125172.00	35.12	V
6	63	Palo	1963.50	-18604.55	125172.00	100.00	V
7	64	Palo	1963.50	88604.81	125172.00	1.41	V
8	65	Palo	1963.50	101554.59	125172.00	1.23	V
9	66	Palo	1963.50	88763.30	125172.00	1.41	V
10	67	Palo	1963.50	-12211.91	125172.00	100.00	V
11	68	Palo	1963.50	-18431.27	125172.00	100.00	V
12	69	Palo	1963.50	2716.12	125172.00	46.08	V
13	70	Palo	1963.50	100676.79	125172.00	1.24	V
14	71	Palo	1963.50	101888.88	125172.00	1.23	V
15	72	Palo	1963.50	55116.31	125172.00	2.27	V
16	73	Palo	1963.50	12476.97	125172.00	10.03	V
17	74	Palo	1963.50	11941.46	125172.00	10.48	V
18	75	Palo	1963.50	-7832.13	125172.00	100.00	V
19	76	Palo	1963.50	12180.43	125172.00	10.28	V
20	77	Palo	1963.50	11428.56	125172.00	10.95	V
21	78	Palo	1963.50	-7852.42	125172.00	100.00	V
22	79	Palo	1963.50	100161.09	125172.00	1.25	V
23	80	Palo	1963.50	103031.79	125172.00	1.21	V
24	81	Palo	1963.50	56559.28	125172.00	2.21	V
25	82	Palo	1963.50	100161.09	125172.00	1.25	V
26	83	Palo	1963.50	97333.41	125172.00	1.29	V
27	84	Palo	1963.50	58374.54	125172.00	2.14	V
28	85	Palo	1963.50	12529.69	125172.00	9.99	V
29	86	Palo	1963.50	11557.71	125172.00	10.83	V
30	87	Palo	1963.50	-8512.95	125172.00	100.00	V
31	88	Palo	1963.50	12449.99	125172.00	10.05	V
32	89	Palo	1963.50	11407.46	125172.00	10.97	V
33	90	Palo	1963.50	-8647.14	125172.00	100.00	V
34	91	Palo	1963.50	100161.09	125172.00	1.25	V
35	92	Palo	1963.50	97435.83	125172.00	1.28	V
36	93	Palo	1963.50	57887.68	125172.00	2.16	V
37	94	Palo	1963.50	-12488.92	125172.00	100.00	V
38	95	Palo	1963.50	-17756.62	125172.00	100.00	V
39	96	Palo	1963.50	2035.86	125172.00	61.48	V
40	97	Palo	1963.50	88171.69	125172.00	1.42	V
41	98	Palo	1963.50	97627.76	125172.00	1.28	V
42	99	Palo	1963.50	86230.75	125172.00	1.45	V
43	100	Palo	1963.50	-12394.71	125172.00	100.00	V
44	101	Palo	1963.50	2592.59	125172.00	48.28	V
45	102	Palo	1963.50	-18313.98	125172.00	100.00	V
46	103	Palo	1963.50	87900.55	125172.00	1.42	V
47	104	Palo	1963.50	87516.14	125172.00	1.43	V
48	105	Palo	1963.50	97109.73	125172.00	1.29	V

- Verifiche Stati Limite di Danno -

Verifica a Carico Limite

Plinto/Palo : numero del plinto o del palo;
 Filo : filo fisso al quale appartiene il plinto;
 Tipologia : tipologia del plinto;
 Qsd : carico verticale di calcolo cui corrisponde il minimo coefficiente di sicurezza;
 W : Peso del palo;
 Qb : Portata di Base;
 Ql : Portata Laterale;
 Eff. : efficienza palificata;
 Qu : carico ultimo verticale del palo;
 Sq : coefficiente di sicurezza minimo della sezione a carico verticale (Verificato per $Sq \geq \xi$ dove ξ fattore di correlazione si assume pari a 1.70);
 Hsd : carico orizzontale di calcolo cui corrisponde il minimo coefficiente di sicurezza;
 Hult : carico limite orizzontale del terreno;
 S : coefficiente di sicurezza minimo della sezione a carico orizzontale;

Esito : V = Verificato, NV = Non Verificato;

Plinto/Palo	Filo	Tipologia	Qsd [t]	W [t]	Qb [t]	Ql [t]	Eff.	Qu [t]	Sq	Esito
1	58	Palo	64.45	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	5.33	V
2	59	Palo	62.52	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	5.50	V
3	60	Palo	56.79	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	6.05	V
4	61	Palo	-7.81	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	13.02	V
5	62	Palo	-9.44	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	10.78	V
6	63	Palo	-11.40	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	8.92	V
7	64	Palo	64.22	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	5.35	V
8	65	Palo	58.45	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	5.88	V
9	66	Palo	60.47	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	5.68	V
10	67	Palo	-7.79	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	13.06	V
11	68	Palo	-10.92	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	9.32	V
12	69	Palo	-9.87	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	10.31	V
13	70	Palo	39.44	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	8.72	V
14	71	Palo	36.83	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	9.33	V
15	72	Palo	40.48	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	8.49	V
16	73	Palo	-5.93	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	17.15	V
17	74	Palo	-6.49	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	15.68	V
18	75	Palo	-4.71	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	21.61	V
19	76	Palo	-6.21	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	16.38	V
20	77	Palo	-6.51	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	15.63	V
21	78	Palo	-4.94	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	20.60	V
22	79	Palo	40.18	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	8.55	V
23	80	Palo	38.29	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	8.98	V
24	81	Palo	41.48	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	8.29	V
25	82	Palo	40.18	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	8.55	V
26	83	Palo	36.81	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	9.34	V
27	84	Palo	42.77	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	8.04	V
28	85	Palo	-5.68	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	17.93	V
29	86	Palo	-7.67	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	13.27	V
30	87	Palo	-5.10	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	19.97	V
31	88	Palo	-5.68	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	17.91	V
32	89	Palo	-7.46	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	13.64	V
33	90	Palo	-5.14	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	19.82	V
34	91	Palo	40.18	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	8.55	V
35	92	Palo	37.10	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	9.27	V
36	93	Palo	42.42	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	8.10	V
37	94	Palo	-8.29	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	12.27	V
38	95	Palo	-11.14	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	9.13	V
39	96	Palo	-9.87	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	10.32	V
40	97	Palo	63.91	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	5.38	V
41	98	Palo	56.59	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	6.07	V
42	99	Palo	59.63	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	5.76	V
43	100	Palo	-8.14	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	12.50	V
44	101	Palo	-9.59	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	10.62	V
45	102	Palo	-11.46	5.65	0.00	96.12	1.00	101.77	8.88	V
46	103	Palo	63.73	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	5.39	V
47	104	Palo	61.01	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	5.63	V
48	105	Palo	55.64	5.65	212.08	137.32	1.00	343.75	6.18	V

- VERIFICHE DI ESERCIZIO -

Stato Tensionale

- Plinto/Palo : numero del plinto o del palo;
- Tipologia : tipologia del plinto;
- Comb: : tipo di combinazione: caratteristica, frequente e quasi permanente
- Dcam : diametro della camicia (solo per micropali);
- Scam : spessore della camicia (solo per micropali);
- Sez. : sezioni alle diverse profondità di calcolo;
- Azioni Sollecitanti : NSd : Sforzo Normale Sollecitante;
MSdX : Momento Flettente X sollecitante di calcolo;
MSdY : Momento Flettente Y sollecitante di calcolo;
- Tensioni : σ_c : tensione di esercizio del calcestruzzo
 σ_s : tensione di esercizio dell'acciaio
- Tensioni Limite : $\sigma_{c,lim}$: tensione limite del calcestruzzo
 $\sigma_{s,lim}$: tensione limite dell'acciaio
- S : Coefficiente di sicurezza minimo della sezione;
- Esito : esito della verifica : V = Verificato, NV = Non Verificato;

Plinto/Palo	Filo	Tipologia	Comb.	Sez. [cm]	Azioni Sollecitanti			Tensioni		Tensioni Limite		S	Esito
					NSd [daN]	MSdX [daNm]	MSdY [daNm]	σ_c [daN/cm ²]	σ_s [daN/cm ²]	$\sigma_{c,lim}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{s,lim}$ [daN/cm ²]		
1	58	Palo	Caratt.	230	61141.43	5918.51	299.84	67.69	839.75	150.00	3600.00	2.22	V
			Freq.	230	59663.49	5918.51	299.84	67.34	835.48	150.00	3600.00	2.23	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
2	59	Palo	Caratt.	230	59288.47	6482.98	312.31	72.52	884.94	150.00	3600.00	2.07	V

			Freq.	230	57835.38	6482.98	312.31	72.31	881.64	150.00	3600.00	2.07	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
3	60	Palo	Caratt.	230	54072.91	5394.54	405.73	61.31	760.03	150.00	3600.00	2.45	V
			Freq.	230	52792.21	5394.54	405.73	61.05	757.27	150.00	3600.00	2.46	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
4	61	Palo	Caratt.	230	-5979.77	5698.19	930.90	67.55	-1947.96	150.00	3600.00	1.85	V
			Freq.	230	-5744.67	5698.19	930.90	67.57	-1938.10	150.00	3600.00	1.86	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
5	62	Palo	Caratt.	230	-7516.54	6229.94	953.69	73.51	-2166.96	150.00	3600.00	1.66	V
			Freq.	230	-7252.75	6229.94	953.69	73.54	-2155.87	150.00	3600.00	1.67	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
6	63	Palo	Caratt.	230	-9305.07	5165.98	974.66	61.30	-1938.01	150.00	3600.00	1.86	V
			Freq.	230	-8981.55	5165.98	974.66	61.34	-1924.29	150.00	3600.00	1.87	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
7	64	Palo	Caratt.	230	60896.62	5912.72	243.00	67.57	837.00	150.00	3600.00	2.22	V
			Freq.	230	59411.28	5912.72	243.00	67.22	832.32	150.00	3600.00	2.23	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
8	65	Palo	Caratt.	230	5556.31	5309.47	355.37	60.91	758.36	150.00	3600.00	2.46	V
			Freq.	230	54216.55	5309.47	355.37	60.59	754.54	150.00	3600.00	2.48	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
9	66	Palo	Caratt.	230	57371.79	6556.48	286.70	72.95	883.95	150.00	3600.00	2.06	V
			Freq.	230	55963.54	6556.48	286.70	72.79	880.83	150.00	3600.00	2.06	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
10	67	Palo	Caratt.	230	-5954.17	5692.68	959.48	67.60	-1947.04	150.00	3600.00	1.85	V
			Freq.	230	-5717.43	5692.68	959.48	67.62	-1937.12	150.00	3600.00	1.86	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
11	68	Palo	Caratt.	230	-8850.40	5081.68	1003.98	60.51	-1896.40	150.00	3600.00	1.90	V
			Freq.	230	-8537.79	5081.68	1003.98	60.55	-1883.15	150.00	3600.00	1.91	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
12	69	Palo	Caratt.	230	-7901.65	6303.48	991.79	74.46	-2206.63	150.00	3600.00	1.63	V
			Freq.	230	-7622.96	6303.48	991.79	74.48	-2194.90	150.00	3600.00	1.64	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
13	70	Palo	Caratt.	230	38420.10	111.20	2998.26	36.64	468.55	150.00	3600.00	4.09	V
			Freq.	230	37703.28	148.58	2998.26	36.38	464.42	150.00	3600.00	4.12	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
14	71	Palo	Caratt.	230	36097.57	119.64	3182.53	37.30	471.28	150.00	3600.00	4.02	V
			Freq.	230	35477.88	152.64	3182.53	37.11	468.05	150.00	3600.00	4.04	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
15	72	Palo	Caratt.	230	39490.78	82.35	3074.51	37.60	481.01	150.00	3600.00	3.99	V
			Freq.	230	38785.06	116.04	3074.51	37.35	476.93	150.00	3600.00	4.02	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
16	73	Palo	Caratt.	230	-4386.13	235.14	2823.44	33.08	-1016.06	150.00	3600.00	3.54	V
			Freq.	230	-4246.67	235.14	2823.44	33.10	-1010.17	150.00	3600.00	3.56	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
17	74	Palo	Caratt.	230	-4872.24	240.24	3025.80	35.44	-1096.08	150.00	3600.00	3.28	V
			Freq.	230	-4709.78	240.24	3025.80	35.46	-1089.21	150.00	3600.00	3.31	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
18	75	Palo	Caratt.	230	-3198.24	215.45	2931.88	34.51	-997.80	150.00	3600.00	3.61	V
			Freq.	230	-3071.12	215.45	2931.88	34.52	-992.47	150.00	3600.00	3.63	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
19	76	Palo	Caratt.	230	-4634.70	237.73	2941.56	34.46	-1061.28	150.00	3600.00	3.39	V
			Freq.	230	-4485.54	237.73	2941.56	34.48	-1054.97	150.00	3600.00	3.41	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
20	77	Palo	Caratt.	230	-4888.46	237.44	3103.42	36.37	-1119.55	150.00	3600.00	3.22	V
			Freq.	230	-4723.76	237.44	3103.42	36.39	-1112.59	150.00	3600.00	3.24	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
21	78	Palo	Caratt.	230	-3408.63	217.98	3029.14	35.65	-1035.26	150.00	3600.00	3.48	V
			Freq.	230	-3274.52	217.98	3029.14	35.66	-1029.63	150.00	3600.00	3.50	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
22	79	Palo	Caratt.	230	39083.33	141.08	3101.42	37.66	480.87	150.00	3600.00	3.98	V
			Freq.	230	38340.72	186.40	3101.42	37.40	476.65	150.00	3600.00	4.01	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
23	80	Palo	Caratt.	230	37407.86	131.92	3256.22	38.31	484.72	150.00	3600.00	3.92	V
			Freq.	230	36739.05	172.40	3256.22	38.11	481.19	150.00	3600.00	3.94	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
24	81	Palo	Caratt.	230	40381.74	107.67	3174.90	38.68	494.40	150.00	3600.00	3.88	V
			Freq.	230	39639.24	149.30	3174.90	38.42	490.14	150.00	3600.00	3.90	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
25	82	Palo	Caratt.	230	39083.33	141.08	3101.42	37.66	480.87	150.00	3600.00	3.98	V
			Freq.	230	38340.72	186.40	3101.42	37.40	476.65	150.00	3600.00	4.01	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
26	83	Palo	Caratt.	230	36072.43	246.45	3093.64	36.58	463.45	150.00	3600.00	4.10	V
			Freq.	230	35449.32	335.37	3093.64	36.39	460.20	150.00	3600.00	4.12	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
27	84	Palo	Caratt.	230	41612.63	193.71	3276.97	39.91	509.93	150.00	3600.00	3.76	V
			Freq.	230	40849.01	280.13	3276.97	39.64	505.59	150.00	3600.00	3.78	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
28	85	Palo	Caratt.	230	-4145.32	419.90	3284.47	38.47	-1142.72	150.00	3600.00	3.15	V
			Freq.	230	-4011.13	419.90	3284.47	38.48	-1137.09	150.00	3600.00	3.17	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
29	86	Palo	Caratt.	230	-5968.70	445.14	2943.83	34.40	-1119.90	150.00	3600.00	3.21	V
			Freq.	230	-5777.82	445.14	2943.83	34.43	-1111.81	150.00	3600.00	3.24	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
30	87	Palo	Caratt.	230	-3556.48	415.06	3123.14	36.62	-1070.59	150.00	3600.00	3.36	V
			Freq.	230	-3419.74	415.06	3123.14	36.63	-1064.86	150.00	3600.00	3.38	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
31	88	Palo	Caratt.	230	-4147.67	432.49	3296.19	38.59	-1146.38	150.00	3600.00	3.14	V
			Freq.	230	-4012.76	432.49	3296.19	38.61	-1140.72	150.00	3600.00	3.16	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
32	89	Palo	Caratt.	230	-5777.35	450.44	2900.60	33.96	-1099.17	150.00	3600.00	3.28	V
			Freq.	230	-5591.98	450.44	2900.60	33.99	-1091.32	150.00	3600.00	3.30	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
33	90	Palo	Caratt.	230	-3594.97	424.63	3105.12	36.45	-1067.00	150.00	3600.00	3.37	V
			Freq.	230	-3457.73	424.63	3105.12	36.46	-1061.25	150.00	3600.00	3.39	V

			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
34	91	Palo	Caratt.	230	39083.33	141.08	3101.42	37.66	480.87	150.00	3600.00	3.98	V
			Freq.	230	38340.72	186.40	3101.42	37.40	476.65	150.00	3600.00	4.01	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
35	92	Palo	Caratt.	230	36331.07	231.35	3043.72	36.26	460.56	150.00	3600.00	4.14	V
			Freq.	230	35698.76	314.83	3043.72	36.06	457.17	150.00	3600.00	4.16	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
36	93	Palo	Caratt.	230	41282.81	191.00	3253.32	39.61	506.08	150.00	3600.00	3.79	V
			Freq.	230	40527.01	271.48	3253.32	39.34	501.79	150.00	3600.00	3.81	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
37	94	Palo	Caratt.	230	-6422.81	5584.40	1029.19	66.59	-1939.88	150.00	3600.00	1.86	V
			Freq.	230	-6176.42	5584.40	1029.19	66.61	-1929.53	150.00	3600.00	1.87	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
38	95	Palo	Caratt.	230	-9084.03	4917.27	1062.57	58.81	-1862.95	150.00	3600.00	1.93	V
			Freq.	230	-8773.85	4917.27	1062.57	58.85	-1849.78	150.00	3600.00	1.95	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
39	96	Palo	Caratt.	230	-7927.33	6202.78	1054.63	73.56	-2182.58	150.00	3600.00	1.65	V
			Freq.	230	-7657.69	6202.78	1054.63	73.58	-2171.23	150.00	3600.00	1.66	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
40	97	Palo	Caratt.	230	60605.95	5819.24	273.24	66.67	827.65	150.00	3600.00	2.25	V
			Freq.	230	59127.19	5819.24	273.24	66.32	823.17	150.00	3600.00	2.26	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
41	98	Palo	Caratt.	230	53826.46	5201.10	403.92	59.52	741.03	150.00	3600.00	2.52	V
			Freq.	230	52529.49	5201.10	403.92	59.23	737.78	150.00	3600.00	2.53	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
42	99	Palo	Caratt.	230	56569.43	6523.12	333.74	72.52	878.44	150.00	3600.00	2.07	V
			Freq.	230	55173.05	6523.12	333.74	72.37	875.77	150.00	3600.00	2.07	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
43	100	Palo	Caratt.	230	-6278.21	5502.60	1029.05	65.68	-1910.28	150.00	3600.00	1.88	V
			Freq.	230	-6034.03	5502.60	1029.05	65.70	-1900.02	150.00	3600.00	1.89	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
44	101	Palo	Caratt.	230	-7661.90	6089.36	1049.27	72.28	-2138.45	150.00	3600.00	1.68	V
			Freq.	230	-7396.94	6089.36	1049.27	72.30	-2127.30	150.00	3600.00	1.69	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
45	102	Palo	Caratt.	230	-9369.98	4888.43	1065.49	58.45	-1867.02	150.00	3600.00	1.93	V
			Freq.	230	-9048.02	4888.43	1065.49	58.49	-1853.34	150.00	3600.00	1.94	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
46	103	Palo	Caratt.	230	60435.96	5732.08	315.41	65.87	819.72	150.00	3600.00	2.28	V
			Freq.	230	58963.17	5732.08	315.41	65.51	815.51	150.00	3600.00	2.29	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
47	104	Palo	Caratt.	230	57846.43	6380.00	343.89	71.29	869.53	150.00	3600.00	2.10	V
			Freq.	230	56416.70	6380.00	343.89	71.09	866.68	150.00	3600.00	2.11	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V
48	105	Palo	Caratt.	230	52965.24	5152.64	432.21	58.88	733.01	150.00	3600.00	2.55	V
			Freq.	230	51696.45	5152.64	432.21	58.61	730.31	150.00	3600.00	2.56	V
			Q.Perm.	920	4516.04	0.00	0.00	1.91	28.66	150.00	3600.00	78.50	V

Tutte le Verifiche risultano **SODDISFATTE**.

14.3 Verifiche strutturali: Plinti di fondazione in c.a.

Dati Generali

- Piastra : numero della Piastra;
- Imp. : impalcato al quale appartiene la piastra;
- Fili : fili fissi ai quali appartiene la piastra;
- Sp. : spessore della Piastra;
- Largh. Striscia : Larghezza della striscia unitaria di Piastra rispetto alla quale sono state effettuate le verifiche;
- Lungh. Concio : Lunghezza del concio di Piastra rispetto alla quale sono state effettuate le verifiche a taglio;

Piastra	Imp.	Fili	Sp. [cm]	Largh. striscia [cm]	Lungh. concio [cm]
2	Piano 1	127, 126, 128, 53, 40, 52, 129	45	100	100
3	Piano 1	124, 123, 122, 50, 49, 51, 125	45	100	100
4	Piano 1	106, 55, 38, 54, 107, 108, 109	45	100	100
5	Piano 1	113, 56, 39, 57, 110, 111, 112	45	100	100
6	Piano 1	116, 117, 115, 114, 43, 44	45	100	100
7	Piano 1	119, 118, 121, 120, 48, 47	45	100	100
8	Piano 1	131, 130, 45, 46, 133, 132	45	100	100
9	Piano 1	135, 134, 42, 41, 137, 136	45	100	100

Disposizione Armature

- Piastra : numero della Piastra;
- Imp. : impalcato al quale appartiene la piastra;
- Fili : fili fissi ai quali appartiene la piastra;
- Dir. : Direzione rispetto alla quale disporre le armature;
- Diam. : diametro delle armature da disporre nella direzione indicata;
- Inter. intrad. : interasse rispetto al quale posizionare le armature all'intradosso nella direzione indicata;
- Inter. estrad. : interasse rispetto al quale posizionare le armature all'estradosso nella direzione indicata;

Piastra	Imp.	Fili	Dir.	Diam. [mm]	Inter. intrad. [cm]	Inter. estrad. [cm]
2	Piano 1	127, 126, 128, 53, 40, 52, 129	X	20	15.0	15.0
			Y	20	15.0	15.0
3	Piano 1	124, 123, 122, 50, 49, 51, 125	X	20	15.0	15.0
			Y	20	15.0	15.0
4	Piano 1	106, 55, 38, 54, 107, 108, 109	X	20	15.0	15.0
			Y	20	15.0	15.0
5	Piano 1	113, 56, 39, 57, 110, 111, 112	X	20	15.0	15.0
			Y	20	15.0	15.0
6	Piano 1	116, 117, 115, 114, 43, 44	X	20	15.0	15.0
			Y	20	15.0	15.0
7	Piano 1	119, 118, 121, 120, 48, 47	X	20	15.0	15.0
			Y	20	15.0	15.0
8	Piano 1	131, 130, 45, 46, 133, 132	X	20	15.0	15.0
			Y	20	15.0	15.0
9	Piano 1	135, 134, 42, 41, 137, 136	X	20	15.0	15.0
			Y	20	15.0	15.0

Verifiche SLV - Flessione.

- Piastra : numero della Piastra;
- Imp. : impalcato al quale appartiene la piastra;
- Fili : fili fissi ai quali appartiene la piastra;
- RCrit : regione critica;
- Dir. : direzione attorno alla quale sono valutate le caratteristiche flettenti;
- εc2 : deformazione di contrazione del calcestruzzo al raggiungimento della massima tensione;
- εcu2 : deformazione ultima di contrazione del calcestruzzo;
- Msd : momento sollecitante;
- εCls : deformazione massima del calcestruzzo compresso
- εacc : deformazione massima dell'armatura tesa
- MRd : momento resistente;
- S : Coefficiente di sicurezza;
- Esito : Esito della verifica: V = VERIFICATA;
: NV = NON VERIFICATA;

Piastra	Imp.	Fili	RCrit	Dir.	εc2 [%]	εcu2 [%]	Cop. sup. [cm]	Arm. sup.	Cop. inf. [cm]	Arm. inf.	Msd [daNm]	εcls [%]	εacc [%]	Mrd [daNm]	S	Esito					
2	Piano 1	127, 126, 128, 53, 40, 52, 129		X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V					
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V					
				1	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-19556	3.50	22.82	-34205	1.75	V				
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	5446	3.50	22.82	34204	6.28	V					
				2	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-17147	3.50	22.82	-34205	1.99	V				
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	6328	3.50	22.82	34204	5.40	V					
				3	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-18832	3.50	22.82	-34205	1.82	V				
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	2846	3.50	22.82	34204	12.02	V					
				4	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-12631	3.50	22.82	-34205	2.71	V				
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3413	3.50	22.82	34204	10.02	V					
				5	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-19396	3.50	22.82	-34205	1.76	V				
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	6328	3.50	22.82	34204	5.40	V					
				6	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-14655	3.50	22.82	-34205	2.33	V				
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3585	3.50	22.82	34204	9.54	V					
				3	Piano 1	124, 123, 122, 50, 49, 51, 125		X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V	
								Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V	
								1	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-17804	3.50	22.82	-34205	1.92	V
								Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	4897	3.50	22.82	34204	6.98	V	
2	X	2.00	3.50					6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-19034	3.50	22.82	-34205	1.80	V				
Y	2.00	3.50	4.0					Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	5910	3.50	22.82	34204	5.79	V					
3	X	2.00	3.50					6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-12832	3.50	22.82	-34205	2.67	V				
Y	2.00	3.50	4.0					Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3511	3.50	22.82	34204	9.74	V					
4	X	2.00	3.50					6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-14633	3.50	22.82	-34205	2.34	V				
Y	2.00	3.50	4.0					Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	2463	3.50	22.82	34204	13.89	V					
5	X	2.00	3.50					6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-25138	3.50	22.82	-34205	1.36	V				
Y	2.00	3.50	4.0					Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	5910	3.50	22.82	34204	5.79	V					
6	X	2.00	3.50					6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-17735	3.50	22.82	-34205	1.93	V				
Y	2.00	3.50	4.0					Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	2177	3.50	22.82	34204	15.71	V					
4	Piano 1	106, 55, 38, 54, 107, 108, 109						X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V	
								Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V	
								1	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-18377	3.50	22.82	-34205	1.86	V
								Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	6565	3.50	22.82	34204	5.21	V	
				2	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-16396	3.50	22.82	-34205	2.09	V				
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	6760	3.50	22.82	34204	5.06	V					
				3	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-16534	3.50	22.82	-34205	2.07	V				
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3599	3.50	22.82	34204	9.50	V					
				4	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-12019	3.50	22.82	-34205	2.85	V				
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3370	3.50	22.82	34204	10.15	V					
				5	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-15867	3.50	22.82	-34205	2.16	V				

			6	Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	6760	3.50	22.82	34204	5.06	V
				X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-12902	3.50	22.82	-34205	2.65	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3869	3.50	22.82	34204	8.84	V
5	Piano 1	113, 56, 39, 57, 110, 111, 112		X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V
			1	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-15605	3.50	22.82	-34205	2.19	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	6555	3.50	22.82	34204	5.22	V
			2	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-16430	3.50	22.82	-34205	2.08	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	6763	3.50	22.82	34204	5.06	V
			3	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-14418	3.50	22.82	-34205	2.37	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3647	3.50	22.82	34204	9.38	V
			4	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-12147	3.50	22.82	-34205	2.82	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3361	3.50	22.82	34204	10.18	V
			5	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-18495	3.50	22.82	-34205	1.85	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	6763	3.50	22.82	34204	5.06	V
			6	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-14926	3.50	22.82	-34205	2.29	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3730	3.50	22.82	34204	9.17	V
6	Piano 1	116, 117, 115, 114, 43, 44		X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V
			1	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-19181	3.50	22.82	-34205	1.78	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	10282	3.50	22.82	34204	3.33	V
			2	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-16373	3.50	22.82	-34205	2.09	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	9393	3.50	22.82	34204	3.64	V
			3	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-15840	3.50	22.82	-34205	2.16	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	8478	3.50	22.82	34204	4.03	V
			4	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-19181	3.50	22.82	-34205	1.78	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3959	3.50	22.82	34204	8.64	V
			5	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-10269	3.50	22.82	-34205	3.33	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3702	3.50	22.82	34204	9.24	V
			6	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-13643	3.50	22.82	-34205	2.51	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	5346	3.50	22.82	34204	6.40	V
7	Piano 1	119, 118, 121, 120, 48, 47		X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V
			1	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-18802	3.50	22.82	-34205	1.82	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	9591	3.50	22.82	34204	3.57	V
			2	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-16104	3.50	22.82	-34205	2.12	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	9076	3.50	22.82	34204	3.77	V
			3	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-16186	3.50	22.82	-34205	2.11	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	8687	3.50	22.82	34204	3.94	V
			4	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-18802	3.50	22.82	-34205	1.82	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	4206	3.50	22.82	34204	8.13	V
			5	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-10269	3.50	22.82	-34205	3.33	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3490	3.50	22.82	34204	9.80	V
			6	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-14184	3.50	22.82	-34205	2.41	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	5108	3.50	22.82	34204	6.70	V
8	Piano 1	131, 130, 45, 46, 133, 132		X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V
			1	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-11302	3.50	22.82	-34205	3.03	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3461	3.50	22.82	34204	9.88	V
			2	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-17613	3.50	22.82	-34205	1.94	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	5944	3.50	22.82	34204	5.75	V
			3	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-17279	3.50	22.82	-34205	1.98	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3841	3.50	22.82	34204	8.91	V
			4	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-19434	3.50	22.82	-34205	1.76	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	-4450	3.50	22.82	-34205	7.69	V
			5	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-19664	3.50	22.82	-34205	1.74	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	7153	3.50	22.82	34204	4.78	V
			6	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-14482	3.50	22.82	-34205	2.36	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	7153	3.50	22.82	34204	4.78	V
9	Piano 1	135, 134, 42, 41, 137, 136		X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	0	0.00	0.00	-1	2147483648.00	V
			1	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-11419	3.50	22.82	-34205	3.00	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3621	3.50	22.82	34204	9.45	V
			2	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-17318	3.50	22.82	-34205	1.98	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	6245	3.50	22.82	34204	5.48	V
			3	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-17318	3.50	22.82	-34205	1.98	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	3589	3.50	22.82	34204	9.53	V
			4	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-18640	3.50	22.82	-34205	1.83	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	-4391	3.50	22.82	-34205	7.79	V
			5	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-18761	3.50	22.82	-34205	1.82	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	6969	3.50	22.82	34204	4.91	V
			6	X	2.00	3.50	6.0	Ø 20 / 15.0	4.0	Ø 20 / 15.0	-14421	3.50	22.82	-34205	2.37	V
				Y	2.00	3.50	4.0	Ø 20 / 15.0	6.0	Ø 20 / 15.0	6969	3.50	22.82	34204	4.91	V

Tutte le Verifiche risultano **SODDISFATTE**.

Verifiche SLV - Taglio

Piastra : numero della Piastra;
Imp. : impalcato al quale appartiene la piastra;

Fili : fili fissi ai quali appartiene la piastra;
 RCrit : regione critica;
 cot(θ) : cotangente dell'angolo θ;
 Diam. : diametro del braccio della staffa;
 AStaffe : area di armatura a taglio da disporre nell'unità di superficie;
 DLong : distanza longitudinale fra i bracci delle staffe;
 DTrasv : distanza trasversale fra i bracci delle staffe;
 VSd : Taglio sollecitante di calcolo;
 VRd : Taglio resistente di calcolo;
 Esito : Esito della verifica: V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Piastra	Imp.	Fili	RCrit	cot(θ)	Armature				Tagli		Esito
					Diam. [mm]	Dlong [cm]	Dtrasv [cm]	Area [cm ² /m ²]	Vsd [daN]	VRd [daN]	
2	Piano 1	127, 126, 128, 53, 40, 52, 129		1.0	8	15.0	11.5	29.14	45541	46180	V
3	Piano 1	124, 123, 122, 50, 49, 51, 125		1.0	8	15.0	9.5	35.27	55230	55902	V
4	Piano 1	106, 55, 38, 54, 107, 108, 109		1.0	8	15.0	8.5	39.42	56378	62478	V
5	Piano 1	113, 56, 39, 57, 110, 111, 112		1.0	8	15.0	8.5	39.42	57204	62478	V
6	Piano 1	116, 117, 115, 114, 43, 44		1.0	10	15.0	11.0	47.60	70876	75435	V
7	Piano 1	119, 118, 121, 120, 48, 47		1.0	10	15.0	11.0	47.60	73047	75435	V
8	Piano 1	131, 130, 45, 46, 133, 132		1.0	10	15.0	12.0	43.63	64268	69149	V
9	Piano 1	135, 134, 42, 41, 137, 136		1.0	8	15.0	8.5	39.42	62022	62478	V

Tutte le Verifiche risultano **SODDISFATTE**.

Verifiche SLE - Fessurazione

Piastra : numero della Piastra;
 Imp. : impalcato al quale appartiene la piastra;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene la piastra;
 Comb. : combinazione di carico (Caratteristica, Frequente, Quasi Permanente);
 RCrit : regione critica;
 Dir. : direzione dell'asse attorno al quale viene valutata la caratteristica flettente;
 Msd : azione sollecitante flettente massima;
 MCr : momento di prima fessurazione;
 Fess. Calc. : fessura di calcolo;
 Fess. Lim. : fessura limite;
 S : Coefficiente di sicurezza;
 Esito : Esito della verifica: V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Piastra	Imp.	Fili	Comb.	RCrit	Dir.	Msd [daNm]	MCr [daNm]	Fess. Calc. [mm]	Fess. Lim. [mm]	S	Esito
2	Piano 1	127, 126, 128, 53, 40, 52, 129	Freq.		X	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
					X	-8352.85	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	1905.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
					X	-7226.30	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	2806.39	11620.73	0.00	0.40	-	V
					X	-8066.43	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	1308.42	11620.73	0.00	0.40	-	V
					X	-6354.82	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	1543.04	11620.73	0.00	0.40	-	V
					X	-9310.18	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	2806.39	11620.73	0.00	0.40	-	V
					X	-7012.35	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	1383.59	11620.73	0.00	0.40	-	V
					X	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
					X	-8138.37	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1860.20	11620.73	0.00	0.30	-	V
					X	-8138.37	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1860.20	11620.73	0.00	0.30	-	V
					X	-8138.37	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1860.20	11620.73	0.00	0.30	-	V
					X	-8138.37	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1860.20	11620.73	0.00	0.30	-	V
3	Piano 1	124, 123, 122.	Freq.		X	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V

		50, 49, 51, 125		Y	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
				1 X	-8660.65	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	2381.70	11620.73	0.00	0.40	-	V
				2 X	-7228.87	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	2478.48	11620.73	0.00	0.40	-	V
				3 X	-6521.59	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	1846.33	11620.73	0.00	0.40	-	V
				4 X	-7572.86	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	1165.21	11620.73	0.00	0.40	-	V
				5 X	-10831.87	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	2478.48	11620.73	0.00	0.40	-	V
				6 X	-7447.54	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	-1102.56	11620.73	0.00	0.40	-	V
			Q. Perm.	X	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
				1 X	-10553.93	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	2418.92	11620.73	0.00	0.30	-	V
				2 X	-10553.93	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	2418.92	11620.73	0.00	0.30	-	V
				3 X	-10553.93	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	2418.92	11620.73	0.00	0.30	-	V
				4 X	-10553.93	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	2418.92	11620.73	0.00	0.30	-	V
				5 X	-10553.93	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	2418.92	11620.73	0.00	0.30	-	V
				6 X	-10553.93	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	2418.92	11620.73	0.00	0.30	-	V
4	Piano 1	106, 55, 38, 54, 107, 108, 109	Freq.	X	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
				1 X	-7684.09	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	1947.61	11620.73	0.00	0.40	-	V
				2 X	-6259.99	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	2638.90	11620.73	0.00	0.40	-	V
				3 X	-6744.85	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	1291.36	11620.73	0.00	0.40	-	V
				4 X	-5833.64	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	1485.71	11620.73	0.00	0.40	-	V
				5 X	-7557.88	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	2638.90	11620.73	0.00	0.40	-	V
				6 X	-6042.91	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	1154.16	11620.73	0.00	0.40	-	V
			Q. Perm.	X	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
				1 X	-7490.35	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	1900.84	11620.73	0.00	0.30	-	V
				2 X	-7490.35	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	1900.84	11620.73	0.00	0.30	-	V
				3 X	-7490.35	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	1900.84	11620.73	0.00	0.30	-	V
				4 X	-7490.35	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	1900.84	11620.73	0.00	0.30	-	V
				5 X	-7490.35	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	1900.84	11620.73	0.00	0.30	-	V
				6 X	-7490.35	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	1900.84	11620.73	0.00	0.30	-	V
5	Piano 1	113, 56, 39, 57, 110, 111, 112	Freq.	X	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
				1 X	-7333.61	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	2396.81	11620.73	0.00	0.40	-	V
				2 X	-6085.79	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	2396.81	11620.73	0.00	0.40	-	V
				3 X	-6770.62	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	1148.15	11620.73	0.00	0.40	-	V
				4 X	-5862.53	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	1496.72	11620.73	0.00	0.40	-	V
				5 X	-7856.89	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	2167.44	11620.73	0.00	0.40	-	V
				6 X	-6019.89	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	1379.39	11620.73	0.00	0.40	-	V
			Q. Perm.	X	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
				1 X	-7655.50	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	2113.67	11620.73	0.00	0.30	-	V
				2 X	-7655.50	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	2113.67	11620.73	0.00	0.30	-	V
				3 X	-7655.50	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	2113.67	11620.73	0.00	0.30	-	V
				4 X	-7655.50	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	2113.67	11620.73	0.00	0.30	-	V
				5 X	-7655.50	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	2113.67	11620.73	0.00	0.30	-	V
				6 X	-7655.50	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	2113.67	11620.73	0.00	0.30	-	V
6	Piano 1	116, 117, 115, 114, 43, 44	Freq.	X	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
				1 X	-5084.57	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	1588.03	11620.73	0.00	0.40	-	V
				2 X	-5084.57	11620.73	0.00	0.40	-	V
				Y	1753.81	11620.73	0.00	0.40	-	V
				3 X	-4964.44	11620.73	0.00	0.40	-	V

				4	Y	1753.81	11620.73	0.00	0.40	-	V
					X	-5084.57	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	-905.26	11620.73	0.00	0.40	-	V
				5	X	-5017.13	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	834.89	11620.73	0.00	0.40	-	V
				6	X	-4303.97	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	1012.01	11620.73	0.00	0.40	-	V
			Q. Perm.		X	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
				1	X	-4986.28	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1557.25	11620.73	0.00	0.30	-	V
				2	X	-4986.28	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1557.25	11620.73	0.00	0.30	-	V
				3	X	-4986.28	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1557.25	11620.73	0.00	0.30	-	V
				4	X	-4986.28	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1557.25	11620.73	0.00	0.30	-	V
				5	X	-4986.28	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1557.25	11620.73	0.00	0.30	-	V
				6	X	-4986.28	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1557.25	11620.73	0.00	0.30	-	V
7	Piano 1	119, 118, 121, 120, 48, 47	Freq.		X	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
				1	X	-5046.40	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	1271.56	11620.73	0.00	0.40	-	V
				2	X	-5220.30	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	1678.79	11620.73	0.00	0.40	-	V
				3	X	-5220.30	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	1678.79	11620.73	0.00	0.40	-	V
				4	X	-5045.19	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	860.40	11620.73	0.00	0.40	-	V
				5	X	-5046.40	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	849.86	11620.73	0.00	0.40	-	V
				6	X	-4451.52	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	-1001.76	11620.73	0.00	0.40	-	V
			Q. Perm.		X	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
				1	X	-4949.16	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1250.67	11620.73	0.00	0.30	-	V
				2	X	-4949.16	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1250.67	11620.73	0.00	0.30	-	V
				3	X	-4949.16	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1250.67	11620.73	0.00	0.30	-	V
				4	X	-4949.16	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1250.67	11620.73	0.00	0.30	-	V
				5	X	-4949.16	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1250.67	11620.73	0.00	0.30	-	V
				6	X	-4949.16	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1250.67	11620.73	0.00	0.30	-	V
8	Piano 1	131, 130, 45, 46, 133, 132	Freq.		X	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
				1	X	-4094.04	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	737.68	11620.73	0.00	0.40	-	V
				2	X	-4896.82	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	-964.48	11620.73	0.00	0.40	-	V
				3	X	-4625.22	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	-964.48	11620.73	0.00	0.40	-	V
				4	X	-6173.69	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	-697.93	11620.73	0.00	0.40	-	V
				5	X	-6323.77	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	1275.36	11620.73	0.00	0.40	-	V
				6	X	-5629.60	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	1275.36	11620.73	0.00	0.40	-	V
			Q. Perm.		X	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
				1	X	-6193.24	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1248.62	11620.73	0.00	0.30	-	V
				2	X	-6193.24	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1248.62	11620.73	0.00	0.30	-	V
				3	X	-6193.24	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1248.62	11620.73	0.00	0.30	-	V
				4	X	-6193.24	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1248.62	11620.73	0.00	0.30	-	V
				5	X	-6193.24	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1248.62	11620.73	0.00	0.30	-	V
				6	X	-6193.24	11620.73	0.00	0.30	-	V
					Y	1248.62	11620.73	0.00	0.30	-	V
9	Piano 1	135, 134, 42, 41, 137, 136	Freq.		X	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	0.00	11620.73	0.00	0.40	-	V
				1	X	-3808.14	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	667.96	11620.73	0.00	0.40	-	V
				2	X	-4920.68	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	-1014.01	11620.73	0.00	0.40	-	V
				3	X	-4450.40	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	-1014.01	11620.73	0.00	0.40	-	V
				4	X	-5871.25	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	658.68	11620.73	0.00	0.40	-	V
				5	X	-5969.94	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	1253.43	11620.73	0.00	0.40	-	V
				6	X	-5211.69	11620.73	0.00	0.40	-	V
					Y	1253.43	11620.73	0.00	0.40	-	V

			Q. Perm.	X	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	0.00	11620.73	0.00	0.30	-	V
		1		X	-4822.52	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	-995.27	11620.73	0.00	0.30	-	V
		2		X	-4822.52	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	-995.27	11620.73	0.00	0.30	-	V
		3		X	-4822.52	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	-995.27	11620.73	0.00	0.30	-	V
		4		X	-4822.52	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	-995.27	11620.73	0.00	0.30	-	V
		5		X	-4822.52	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	-995.27	11620.73	0.00	0.30	-	V
		6		X	-4822.52	11620.73	0.00	0.30	-	V
				Y	-995.27	11620.73	0.00	0.30	-	V

Tutte le Verifiche risultano **SODDISFATTE**.

Verifiche SLE - Tensioni di Esercizio

- Piastra : numero della Piastra;
- Imp. : impalcato al quale appartiene la piastra;
- Fili : fili fissi ai quali appartiene la piastra;
- Comb. : combinazione di carico (Caratteristica, Frequente, Quasi Permanente);
- RCrit : regione critica;
- Dir. : direzione dell'asse attorno al quale viene valutata la caratteristica flettente;
- Msd : valore massimo della caratteristica flettente di calcolo;
- σ_c : tensioni d'esercizio del calcestruzzo (compressione positiva);
- $\sigma_{c,lim}$: Tensioni limite del calcestruzzo;
- S cls : coefficiente di sicurezza per la verifica del calcestruzzo;
- σ_s : tensioni d'esercizio dell'acciaio (trazione positiva);
- $\sigma_{s,lim}$: Tensioni limite dell'acciaio;
- S acc. : coefficiente di sicurezza per la verifica dell'acciaio;
- Esito : Esito della verifica: V = VERIFICATA;
- : NV = NON VERIFICATA;

Piastra	Imp.	Fili	Comb.	RCrit	Dir.	Msd [daNm]	σ_c [daN/cm ²]	$\sigma_{c,lim}$ [daN/cm ²]	S cls	σ_s [daN/cm ²]	$\sigma_{s,lim}$ [daN/cm ²]	S acc.	Esito	
2	Piano 1	127, 126, 128, 53, 40, 52, 129	Caratteristica		X	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V	
					Y	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V	
					1	X	-8996.29	28.88	192.00	6.65	-1088.89	3600.00	3.31	V
					Y	2039.40	6.55	192.00	29.33	-246.84	3600.00	14.58	V	
					2	X	-7787.98	25.00	192.00	7.68	-942.64	3600.00	3.82	V
					Y	3022.51	9.70	192.00	19.79	-365.84	3600.00	9.84	V	
					3	X	-8688.49	27.89	192.00	6.88	-1051.63	3600.00	3.42	V
					Y	1415.58	4.54	192.00	42.25	-171.34	3600.00	21.01	V	
					4	X	-6853.03	22.00	192.00	8.73	-829.47	3600.00	4.34	V
					Y	1648.43	5.29	192.00	36.29	-199.52	3600.00	18.04	V	
					5	X	-10017.19	32.15	192.00	5.97	-1212.46	3600.00	2.97	V
					Y	3022.51	9.70	192.00	19.79	-365.84	3600.00	9.84	V	
					6	X	-7554.38	24.25	192.00	7.92	-914.36	3600.00	3.94	V
					Y	1491.64	4.79	192.00	40.10	-180.54	3600.00	19.94	V	
					Q. Perm.	X	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					Y	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V	
					1	X	-8138.37	26.12	144.00	5.51	-985.05	3600.00	3.65	V
					Y	1860.20	5.97	144.00	24.12	-225.15	3600.00	15.99	V	
					2	X	-7039.08	22.60	144.00	6.37	-851.99	3600.00	4.23	V
					Y	2734.35	8.78	144.00	16.41	-330.96	3600.00	10.88	V	
					3	X	-7859.08	25.23	144.00	5.71	-951.24	3600.00	3.78	V
					Y	1272.70	4.09	144.00	35.25	-154.04	3600.00	23.37	V	
					4	X	-6188.75	19.87	144.00	7.25	-749.07	3600.00	4.81	V
					Y	1507.91	4.84	144.00	29.75	-182.51	3600.00	19.72	V	
5	X	-9074.52	29.13	144.00	4.94	-1098.36	3600.00	3.28	V					
Y	2734.35	8.78	144.00	16.41	-330.96	3600.00	10.88	V						
6	X	-6831.67	21.93	144.00	6.57	-826.89	3600.00	4.35	V					
Y	1347.57	4.33	144.00	33.29	-163.11	3600.00	22.07	V						
3	Piano 1	124, 123, 122, 50, 49, 51, 125	Caratteristica		X	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V	
					Y	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V	
					1	X	-9315.32	29.90	192.00	6.42	-1127.50	3600.00	3.19	V
					Y	2563.14	8.23	192.00	23.34	-310.24	3600.00	11.60	V	
					2	X	-7786.30	24.99	192.00	7.68	-942.44	3600.00	3.82	V
					Y	2657.15	8.53	192.00	22.51	-321.62	3600.00	11.19	V	
					3	X	-7030.10	22.57	192.00	8.51	-850.91	3600.00	4.23	V
					Y	1976.33	6.34	192.00	30.27	-239.21	3600.00	15.05	V	
					4	X	-8154.46	26.18	192.00	7.34	-987.00	3600.00	3.65	V
					Y	1239.26	3.98	192.00	48.27	-150.00	3600.00	24.00	V	
					5	X	-11665.70	37.45	192.00	5.13	-1411.99	3600.00	2.55	V
					Y	2657.15	8.53	192.00	22.51	-321.62	3600.00	11.19	V	
					6	X	-8020.92	25.75	192.00	7.46	-970.83	3600.00	3.71	V
					Y	-1190.03	3.82	192.00	50.26	-144.04	3600.00	24.99	V	
					Q. Perm.	X	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V

				1	Y	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					X	-8442.42	27.10	144.00	5.31	-1021.85	3600.00	3.52	V
					Y	2321.22	7.45	144.00	19.33	-280.95	3600.00	12.81	V
				2	X	-7043.05	22.61	144.00	6.37	-852.47	3600.00	4.22	V
					Y	2418.92	7.76	144.00	18.55	-292.78	3600.00	12.30	V
				3	X	-6352.09	20.39	144.00	7.06	-768.84	3600.00	4.68	V
					Y	1802.99	5.79	144.00	24.88	-218.23	3600.00	16.50	V
				4	X	-7378.99	23.69	144.00	6.08	-893.14	3600.00	4.03	V
					Y	1140.52	3.66	144.00	39.33	-138.05	3600.00	26.08	V
				5	X	-10553.93	33.88	144.00	4.25	-1277.42	3600.00	2.82	V
					Y	2418.92	7.76	144.00	18.55	-292.78	3600.00	12.30	V
				6	X	-7256.42	23.29	144.00	6.18	-878.30	3600.00	4.10	V
					Y	-1073.40	3.45	144.00	41.79	-129.92	3600.00	27.71	V
4	Piano 1	106, 55, 38, 54, 107, 108, 109	Caratteristica		X	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					Y	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
				1	X	-8265.31	26.53	192.00	7.24	-1000.41	3600.00	3.60	V
					Y	2087.90	6.70	192.00	28.65	-252.71	3600.00	14.25	V
				2	X	-6738.28	21.63	192.00	8.88	-815.58	3600.00	4.41	V
					Y	2846.74	9.14	192.00	21.01	-344.56	3600.00	10.45	V
				3	X	-7256.02	23.29	192.00	8.24	-878.25	3600.00	4.10	V
					Y	1394.77	4.48	192.00	42.88	-168.82	3600.00	21.32	V
				4	X	-6282.58	20.17	192.00	9.52	-760.43	3600.00	4.73	V
					Y	1596.68	5.13	192.00	37.46	-193.26	3600.00	18.63	V
				5	X	-8125.34	26.08	192.00	7.36	-983.47	3600.00	3.66	V
					Y	2846.74	9.14	192.00	21.01	-344.56	3600.00	10.45	V
				6	X	-6506.38	20.89	192.00	9.19	-787.52	3600.00	4.57	V
					Y	1245.99	4.00	192.00	48.01	-150.81	3600.00	23.87	V
			Q. Perm.		X	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					Y	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
				1	X	-7490.35	24.04	144.00	5.99	-906.61	3600.00	3.97	V
					Y	1900.84	6.10	144.00	23.60	-230.07	3600.00	15.65	V
				2	X	-6100.56	19.58	144.00	7.35	-738.40	3600.00	4.88	V
					Y	2569.62	8.25	144.00	17.46	-311.02	3600.00	11.57	V
				3	X	-6574.46	21.10	144.00	6.82	-795.76	3600.00	4.52	V
					Y	1256.98	4.03	144.00	35.69	-152.14	3600.00	23.66	V
				4	X	-5683.99	18.25	144.00	7.89	-687.98	3600.00	5.23	V
					Y	1448.73	4.65	144.00	30.97	-175.35	3600.00	20.53	V
				5	X	-7368.72	23.65	144.00	6.09	-891.89	3600.00	4.04	V
					Y	2569.62	8.25	144.00	17.46	-311.02	3600.00	11.57	V
				6	X	-5888.42	18.90	144.00	7.62	-712.72	3600.00	5.05	V
					Y	1123.55	3.61	144.00	39.93	-135.99	3600.00	26.47	V
5	Piano 1	113, 56, 39, 57, 110, 111, 112	Caratteristica		X	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					Y	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
				1	X	-7885.66	25.31	192.00	7.59	-954.46	3600.00	3.77	V
					Y	2585.07	8.30	192.00	23.14	-312.89	3600.00	11.51	V
				2	X	-6551.75	21.03	192.00	9.13	-793.01	3600.00	4.54	V
					Y	2585.07	8.30	192.00	23.14	-312.89	3600.00	11.51	V
				3	X	-7290.49	23.40	192.00	8.20	-882.42	3600.00	4.08	V
					Y	1231.78	3.95	192.00	48.56	-149.09	3600.00	24.15	V
				4	X	-6319.29	20.28	192.00	9.47	-764.87	3600.00	4.71	V
					Y	1608.98	5.16	192.00	37.17	-194.75	3600.00	18.49	V
				5	X	-8461.04	27.16	192.00	7.07	-1024.10	3600.00	3.52	V
					Y	2328.75	7.48	192.00	25.68	-281.87	3600.00	12.77	V
				6	X	-6488.32	20.83	192.00	9.22	-785.33	3600.00	4.58	V
					Y	1495.58	4.80	192.00	39.99	-181.02	3600.00	19.89	V
			Q. Perm.		X	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					Y	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
				1	X	-7149.60	22.95	144.00	6.27	-865.37	3600.00	4.16	V
					Y	2334.06	7.49	144.00	19.22	-282.51	3600.00	12.74	V
				2	X	-5930.47	19.04	144.00	7.56	-717.81	3600.00	5.02	V
					Y	2334.06	7.49	144.00	19.22	-282.51	3600.00	12.74	V
				3	X	-6597.33	21.18	144.00	6.80	-798.53	3600.00	4.51	V
					Y	1120.27	3.60	144.00	40.04	-135.59	3600.00	26.55	V
				4	X	-5710.27	18.33	144.00	7.86	-691.16	3600.00	5.21	V
					Y	1459.31	4.68	144.00	30.74	-176.63	3600.00	20.38	V
				5	X	-7655.50	24.57	144.00	5.86	-926.60	3600.00	3.89	V
					Y	2113.67	6.78	144.00	21.22	-255.83	3600.00	14.07	V
				6	X	-5863.75	18.82	144.00	7.65	-709.73	3600.00	5.07	V
					Y	1340.66	4.30	144.00	33.46	-162.27	3600.00	22.19	V
6	Piano 1	116, 117, 115, 114, 43, 44	Caratteristica		X	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					Y	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
				1	X	-5379.46	17.27	192.00	11.12	-651.12	3600.00	5.53	V
					Y	1680.36	5.39	192.00	35.60	-203.39	3600.00	17.70	V
				2	X	-5379.46	17.27	192.00	11.12	-651.12	3600.00	5.53	V
					Y	1860.44	5.97	192.00	32.15	-225.18	3600.00	15.99	V
				3	X	-5264.81	16.90	192.00	11.36	-637.24	3600.00	5.65	V
					Y	1860.44	5.97	192.00	32.15	-225.18	3600.00	15.99	V
				4	X	-5379.46	17.27	192.00	11.12	-651.12	3600.00	5.53	V
					Y	-956.21	3.07	192.00	62.55	-115.74	3600.00	31.10	V
				5	X	-5319.29	17.07	192.00	11.24	-643.83	3600.00	5.59	V
					Y	885.23	2.84	192.00	67.57	-107.15	3600.00	33.60	V
				6	X	-4568.62	14.67	192.00	13.09	-552.98	3600.00	6.51	V
					Y	1076.66	3.46	192.00	55.56	-130.32	3600.00	27.63	V
			Q. Perm.		X	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					Y	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
				1	X	-4986.28	16.01	144.00	9.00	-603.53	3600.00	5.96	V
					Y	1557.25	5.00	144.00	28.81	-188.49	3600.00	19.10	V

				2	X	-4986.28	16.01	144.00	9.00	-603.53	3600.00	5.96	V
					Y	1718.26	5.52	144.00	26.11	-207.97	3600.00	17.31	V
				3	X	-4864.32	15.61	144.00	9.22	-588.77	3600.00	6.11	V
					Y	1718.26	5.52	144.00	26.11	-207.97	3600.00	17.31	V
				4	X	-4986.28	16.01	144.00	9.00	-603.53	3600.00	5.96	V
					Y	-888.28	2.85	144.00	50.50	-107.52	3600.00	33.48	V
				5	X	-4916.41	15.78	144.00	9.12	-595.07	3600.00	6.05	V
					Y	818.11	2.63	144.00	54.83	-99.02	3600.00	36.36	V
				6	X	-4215.75	13.53	144.00	10.64	-510.26	3600.00	7.06	V
					Y	990.46	3.18	144.00	45.29	-119.88	3600.00	30.03	V
7	Piano 1	119, 118, 121, 120, 48, 47	Caratteristica		X	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					Y	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
				1	X	-5347.17	17.16	192.00	11.19	-647.21	3600.00	5.56	V
					Y	1334.21	4.28	192.00	44.83	-161.49	3600.00	22.29	V
				2	X	-5538.56	17.78	192.00	10.80	-670.37	3600.00	5.37	V
					Y	1778.69	5.71	192.00	33.63	-215.29	3600.00	16.72	V
				3	X	-5538.56	17.78	192.00	10.80	-670.37	3600.00	5.37	V
					Y	1778.69	5.71	192.00	33.63	-215.29	3600.00	16.72	V
				4	X	-5333.29	17.12	192.00	11.22	-645.53	3600.00	5.58	V
					Y	921.63	2.96	192.00	64.90	-111.55	3600.00	32.27	V
				5	X	-5347.17	17.16	192.00	11.19	-647.21	3600.00	5.56	V
					Y	900.69	2.89	192.00	66.41	-109.02	3600.00	33.02	V
				6	X	-4724.57	15.17	192.00	12.66	-571.85	3600.00	6.30	V
					Y	-1062.06	3.41	192.00	56.32	-128.55	3600.00	28.00	V
			Q. Perm.		X	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					Y	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
				1	X	-4949.16	15.89	144.00	9.06	-599.03	3600.00	6.01	V
					Y	1250.67	4.01	144.00	35.87	-151.38	3600.00	23.78	V
				2	X	-5114.22	16.42	144.00	8.77	-619.01	3600.00	5.82	V
					Y	1645.49	5.28	144.00	27.26	-199.17	3600.00	18.08	V
				3	X	-5114.22	16.42	144.00	8.77	-619.01	3600.00	5.82	V
					Y	1645.49	5.28	144.00	27.26	-199.17	3600.00	18.08	V
				4	X	-4949.16	15.89	144.00	9.06	-599.03	3600.00	6.01	V
					Y	840.00	2.70	144.00	53.41	-101.67	3600.00	35.41	V
				5	X	-4946.14	15.88	144.00	9.07	-598.67	3600.00	6.01	V
					Y	832.91	2.67	144.00	53.86	-100.81	3600.00	35.71	V
				6	X	-4360.50	14.00	144.00	10.29	-527.78	3600.00	6.82	V
					Y	-981.66	3.15	144.00	45.70	-118.82	3600.00	30.30	V
8	Piano 1	131, 130, 45, 46, 133, 132	Caratteristica		X	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					Y	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
				1	X	-4346.47	13.95	192.00	13.76	-526.09	3600.00	6.84	V
					Y	774.52	2.49	192.00	77.23	-93.75	3600.00	38.40	V
				2	X	-5190.70	16.66	192.00	11.52	-628.27	3600.00	5.73	V
					Y	-1017.28	3.27	192.00	58.80	-123.13	3600.00	29.24	V
				3	X	-4884.72	15.68	192.00	12.25	-591.23	3600.00	6.09	V
					Y	-1017.28	3.27	192.00	58.80	-123.13	3600.00	29.24	V
				4	X	-6556.71	21.05	192.00	9.12	-793.61	3600.00	4.54	V
					Y	-740.54	2.38	192.00	80.77	-89.63	3600.00	40.16	V
				5	X	-6715.39	21.56	192.00	8.91	-812.81	3600.00	4.43	V
					Y	1355.59	4.35	192.00	44.12	-164.08	3600.00	21.94	V
				6	X	-5980.95	19.20	192.00	10.00	-723.92	3600.00	4.97	V
					Y	1355.59	4.35	192.00	44.12	-164.08	3600.00	21.94	V
			Q. Perm.		X	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					Y	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
				1	X	-4009.90	12.87	144.00	11.19	-485.35	3600.00	7.42	V
					Y	725.40	2.33	144.00	61.84	-87.80	3600.00	41.00	V
				2	X	-4798.86	15.40	144.00	9.35	-580.84	3600.00	6.20	V
					Y	-946.89	3.04	144.00	47.38	-114.61	3600.00	31.41	V
				3	X	-4538.71	14.57	144.00	9.88	-549.36	3600.00	6.55	V
					Y	-946.89	3.04	144.00	47.38	-114.61	3600.00	31.41	V
				4	X	-6046.02	19.41	144.00	7.42	-731.80	3600.00	4.92	V
					Y	-683.73	2.19	144.00	65.61	-82.76	3600.00	43.50	V
				5	X	-6193.24	19.88	144.00	7.24	-749.61	3600.00	4.80	V
					Y	1248.62	4.01	144.00	35.93	-151.13	3600.00	23.82	V
				6	X	-5512.48	17.69	144.00	8.14	-667.22	3600.00	5.40	V
					Y	1248.62	4.01	144.00	35.93	-151.13	3600.00	23.82	V
9	Piano 1	135, 134, 42, 41, 137, 136	Caratteristica		X	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					Y	0.00	0.00	192.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
				1	X	-4037.86	12.96	192.00	14.81	-488.73	3600.00	7.37	V
					Y	699.25	2.24	192.00	85.54	-84.64	3600.00	42.54	V
				2	X	-5215.14	16.74	192.00	11.47	-631.23	3600.00	5.70	V
					Y	-1070.23	3.44	192.00	55.89	-129.54	3600.00	27.79	V
				3	X	-4695.31	15.07	192.00	12.74	-568.31	3600.00	6.33	V
					Y	-1070.23	3.44	192.00	55.89	-129.54	3600.00	27.79	V
				4	X	-6229.63	20.00	192.00	9.60	-754.02	3600.00	4.77	V
					Y	690.64	2.22	192.00	86.61	-83.59	3600.00	43.07	V
				5	X	-6332.97	20.33	192.00	9.44	-766.53	3600.00	4.70	V
					Y	1331.50	4.27	192.00	44.92	-161.16	3600.00	22.34	V
				6	X	-5529.87	17.75	192.00	10.82	-669.32	3600.00	5.38	V
					Y	1331.50	4.27	192.00	44.92	-161.16	3600.00	22.34	V
			Q. Perm.		X	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
					Y	0.00	0.00	144.00	100.00	0.00	3600.00	100.00	V
				1	X	-3731.57	11.98	144.00	12.02	-451.66	3600.00	7.97	V
					Y	657.53	2.11	144.00	68.23	-79.59	3600.00	45.23	V
				2	X	-4822.52	15.48	144.00	9.30	-583.71	3600.00	6.17	V
					Y	-995.27	3.19	144.00	45.07	-120.47	3600.00	29.88	V
				3	X	-4368.77	14.02	144.00	10.27	-528.79	3600.00	6.81	V
					Y	-995.27	3.19	144.00	45.07	-120.47	3600.00	29.88	V
				4	X	-5751.80	18.46	144.00	7.80	-696.18	3600.00	5.17	V

				5	Y	648.02	2.08	144.00	69.23	-78.44	3600.00	45.90	V
					X	-5848.93	18.77	144.00	7.67	-707.94	3600.00	5.09	V
					Y	1227.41	3.94	144.00	36.55	-148.56	3600.00	24.23	V
				6	X	-5105.62	16.39	144.00	8.79	-617.97	3600.00	5.83	V
					Y	1227.41	3.94	144.00	36.55	-148.56	3600.00	24.23	V

Tutte le Verifiche risultano **SODDISFATTE**.

NRd : Sforzo Normale resistente di calcolo;
 MRd : momento resistente di calcolo;
 S : Coefficiente di sicurezza;
 Esito : Esito della verifica: V = VERIFICATA;
 : NV = NON VERIFICATA;

Parete	Fili	Strato	Dir.	ec2 [%]	ecu2 [%]	Cop [cm]	Armatura Verticale (Z.C.)		Armatura Verticale (Z.N.C.)		Caratteristiche di sollecitazione		ecfs [%]	gacc [%]	Nrd [daN]	Mrd [daNm]	S	Esito	
							φ [mm]	Dbarre [cm]	φ [mm]	Dbarre [cm]	Nsd [daN]	Msd [daNm]							
69	55, 54	1	X	2.00	3.50	4.0	24	11.0	24	11.0	-86867	123543	3.50	7.62	-86868	773897	6.26	V	
			Y									-86867	52430	3.50	5.90	-86873	56427	1.08	V
		2	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-63876	-320283	3.50	14.66	-63877	-394254	1.23	V	
	Y											-52539	14114	3.50	9.25	-52545	28461	2.02	V
		3	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-42253	142666	3.50	16.07	-42254	372302	2.61	V	
	Y											-33473	1539	3.50	9.64	-33483	27104	17.61	V
		4	X	2.00	3.50	4.0	16	20.0	16	21.0	-13800	28836	2.78	18.00	-13800	245919	8.53	V	
	Y											-13800	4971	3.50	12.54	-13804	19842	3.99	V
	70	56, 57	1	X	2.00	3.50	4.0	24	11.0	24	11.0	-87135	-118956	3.50	7.62	-87135	-774068	6.51	V
				Y									-87135	52064	3.50	5.90	-87132	56444	1.08
			2	X	2.00	3.50	4.0	20	21.0	20	22.0	-62977	331131	3.50	14.67	-62978	392345	1.18	V
		Y											-52344	14137	3.50	9.26	-52345	28446	2.01
		3	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-40924	144248	3.50	16.16	-40924	370938	2.57	V	
Y												-33324	1484	3.50	9.65	-33317	27092	18.26	V
		4	X	2.00	3.50	4.0	16	20.0	16	21.0	-13963	-29837	2.78	18.00	-13963	-246114	8.25	V	
Y												-13963	5029	3.50	12.53	-13966	19857	3.95	V
71		52, 53	1	X	2.00	3.50	4.0	24	11.0	24	11.0	-86683	120382	3.50	7.62	-86683	773779	6.43	V
				Y									-86683	50401	3.50	5.90	-86666	56414	1.12
			2	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-61938	-315867	3.50	14.78	-61939	-392304	1.24	V
		Y											-52620	13487	3.50	9.25	-52625	28466	2.11
		3	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-36949	137627	3.50	16.44	-36949	366853	2.67	V	
	Y											-33568	1490	3.50	9.64	-33566	27109	18.20	V
		4	X	2.00	3.50	4.0	16	20.0	16	21.0	-13699	28781	2.78	18.00	-13700	245799	8.54	V	
	Y											-13699	4831	3.50	12.55	-13700	19833	4.11	V
	72	41, 42	1	X	2.00	3.50	4.0	24	11.0	24	11.0	-62830	-204523	3.50	7.99	-62830	-758357	3.71	V
				Y									-62830	36052	3.50	6.11	-62855	54885	1.52
			2	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-57978	-256656	3.50	15.03	-57978	-388309	1.51	V
		Y											-51609	4733	3.50	9.27	-51625	28395	6.00
		3	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-37539	151241	3.50	16.40	-37539	367460	2.43	V	
Y												-37539	1426	3.50	9.56	-37536	27392	19.21	V
		4	X	2.00	3.50	4.0	16	22.0	16	22.0	-23141	106887	2.72	18.00	-23141	245319	2.30	V	
Y												-23141	3165	3.50	12.66	-23140	19722	6.23	V
73		43, 44	1	X	2.00	3.50	4.0	24	11.0	24	11.0	-65498	-202847	3.50	7.95	-65497	-760091	3.75	V
				Y									-65498	36803	3.50	6.08	-65520	55056	1.50
			2	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-59865	-256796	3.50	14.91	-59865	-390214	1.52	V
		Y											-53799	4904	3.50	9.23	-53782	28548	5.82
		3	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-39168	152214	3.50	16.28	-39168	369135	2.43	V	
	Y											-39168	1386	3.50	9.52	-39181	27510	19.85	V
		4	X	2.00	3.50	4.0	16	22.0	16	22.0	-24189	107856	2.73	18.00	-24190	246573	2.29	V	
	Y											-24189	3206	3.50	12.57	-24188	19817	6.18	V
	74	46, 45	1	X	2.00	3.50	4.0	24	11.0	24	11.0	-71240	-212541	3.50	7.86	-71239	-763817	3.59	V
				Y									-71240	36375	3.50	6.03	-71245	55425	1.52
			2	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-60311	240713	3.50	14.89	-60311	390665	1.62	V
		Y											-58004	4796	3.50	9.14	-57989	28847	6.02
		3	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-41946	-161719	3.50	16.09	-41946	-371987	2.30	V	
Y												-41946	1409	3.50	9.47	-41965	27708	19.67	V
		4	X	2.00	3.50	4.0	16	22.0	16	22.0	-25695	-111625	2.76	18.00	-25696	-248369	2.23	V	
Y												-25695	3194	3.50	12.44	-25694	19952	6.25	V
75		48, 47	1	X	2.00	3.50	4.0	24	11.0	24	11.0	-70930	-211417	3.50	7.87	-70930	-763616	3.61	V
				Y									-70930	36542	3.50	6.04	-70928	55404	1.52
			2	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-59874	239321	3.50	14.91	-59875	390225	1.63	V
		Y											-57584	5010	3.50	9.15	-57593	28819	5.75
		3	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-41667	-160857	3.50	16.11	-41667	-371701	2.31	V	
	Y											-41667	1355	3.50	9.47	-41679	27687	20.43	V
		4	X	2.00	3.50	4.0	16	22.0	16	22.0	-25555	-111021	2.75	18.00	-25556	-248202	2.24	V	
	Y											-25555	3294	3.50	12.45	-25561	19940	6.05	V
	76	51, 50	1	X	2.00	3.50	4.0	24	11.0	24	11.0	-87261	-113442	3.50	7.62	-87261	-774149	6.82	V
				Y									-87261	50737	3.50	5.90	-87261	56452	1.11
			2	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-62030	327756	3.50	14.78	-62031	392397	1.20	V
		Y											-52655	13628	3.50	9.25	-52665	28469	2.09
		3	X	2.00	3.50	4.0	20	22.0	20	22.0	-37576	140639	3.50	16.39	-37576	367498	2.61	V	
Y												-33658	1415	3.50	9.64	-33649	27115	19.16	V
		4	X	2.00	3.50	4.0	16	20.0	16	21.0	-13901	-29782	2.78	18.00	-13902	-246040	8.26	V	
Y												-13901	4938	3.50	12.54	-13907	19851	4.02	V

Tutte le Verifiche risultano **SODDISFATTE**.

Verifica di Resistenza a Taglio SLV

Parete : numero della parete;
 Fili : numero dei fili fissi ai quali appartiene la parete;
 Strato : ;
 Cop : distanza tra la superficie esterna dell'armatura più prossima alla superficie del calcestruzzo e la superficie stessa del calcestruzzo;
 cot(θ) : cotangente dell'angolo θ;



Pilastro	Filo	Asta	Imp.	Tipo Sez.	Posizione	Aftot [cm²]	Af frp [cm²]	fccd [MPa]	eccu	ffdd [MPa]	εfdd	Azioni Sollecitanti			Azioni Resistenti			S	Esito	
												Nsd [daN]	Msdxz [daNm]	Msdxy [daNm]	Nrd [daN]	Mrdxz [daNm]	Mrdxy [daNm]			
3	1	316	Piano 3	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-9701	-231.04	0.00	-9701	-5916.46	0.00	25.61	V	
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-9701	-231.04	0.00	0.0000	-9701	-5916.46	0.00	25.61	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-10329	-8.46	0.00	0.0000	-10329	-6021.29	0.00	711.74	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-10329	-8.46	0.00	0.0000	-10329	-6021.29	0.00	711.74	V
4	1	420	Piano 4	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-10957	214.11	0.00	-10957	6126.03	0.00	28.61	V	
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-10957	214.11	0.00	0.0000	-10957	6126.03	0.00	28.61	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6035	-182.14	0.00	0.0000	-6035	-5300.90	0.00	29.10	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6035	-182.14	0.00	0.0000	-6035	-5300.90	0.00	29.10	V
5	1	671	Piano 5	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6663	-9.23	0.00	-6662	-5406.63	0.00	585.77	V	
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6663	-9.23	0.00	0.0000	-6662	-5406.63	0.00	585.77	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7291	163.68	0.00	0.0000	-7291	5512.54	0.00	33.68	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7291	163.68	0.00	0.0000	-7291	5512.54	0.00	33.68	V
8	2	317	Piano 3	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2419	-302.74	0.00	-2419	-4688.70	0.00	15.49	V	
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2419	-302.74	0.00	0.0000	-2419	-4688.70	0.00	15.49	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-3007	-52.79	0.00	0.0000	-3008	-4788.72	0.00	90.71	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-3007	-52.79	0.00	0.0000	-3008	-4788.72	0.00	90.71	V
9	2	421	Piano 4	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-3595	197.16	0.00	-3595	4888.36	0.00	24.79	V	
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-3595	197.16	0.00	0.0000	-3595	4888.36	0.00	24.79	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17005	-	0.00	0.0000	-17005	-7029.05	0.00	6.85	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17005	-	0.00	0.0000	-17005	-7029.05	0.00	6.85	V
10	2	672	Piano 5	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17005	-	0.00	-17005	-7029.05	0.00	6.85	V	
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17005	-	0.00	0.0000	-17005	-7029.05	0.00	6.85	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17666	-630.49	0.00	0.0000	-17666	-7119.44	0.00	11.29	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17666	-630.49	0.00	0.0000	-17666	-7119.44	0.00	11.29	V
11	2	421	Piano 4	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-18327	-234.12	0.00	-18326	-7208.24	0.00	30.79	V	
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-18327	-234.12	0.00	0.0000	-18326	-7208.24	0.00	30.79	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-11467	-459.12	0.00	0.0000	-11468	-6208.32	0.00	13.52	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-11467	-459.12	0.00	0.0000	-11468	-6208.32	0.00	13.52	V
12	2	672	Piano 5	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-12101	-753.91	0.00	-12100	-6307.77	0.00	8.37	V	
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-12101	-753.91	0.00	0.0000	-12100	-6307.77	0.00	8.37	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-12735	-	0.00	0.0000	-12735	-6406.08	0.00	6.11	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-12735	-	0.00	0.0000	-12735	-6406.08	0.00	6.11	V
13	3	318	Piano 3	2	Testa	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-20174	0.00	0.00	-20175	1491.71	0.00	1491.71	V	
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-20174	0.00	0.00	-20175	1491.71	0.00	1491.71	V	
					Mezzeria	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-20329	0.00	0.00	-20328	1484.19	0.00	1484.19	V	
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-20329	0.00	0.00	-20328	1484.19	0.00	1484.19	V	
14	3	422	Piano 4	2	Testa	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-20484	0.00	0.00	-20484	1476.60	0.00	1476.60	V	
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-20484	0.00	0.00	-20484	1476.60	0.00	1476.60	V	
					Mezzeria	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-12874	-47.02	0.00	0.0000	-12874	-1845.68	0.00	39.25	V
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-12874	-47.02	0.00	0.0000	-12874	-1845.68	0.00	39.25	V
15	3	673	Piano 5	2	Testa	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-13023	-31.29	0.00	-13023	-1838.49	0.00	58.76	V	
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-13023	-31.29	0.00	0.0000	-13023	-1838.49	0.00	58.76	V
					Mezzeria	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-13171	-15.57	0.00	0.0000	-13170	-1831.43	0.00	117.63	V
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-13171	-15.57	0.00	0.0000	-13170	-1831.43	0.00	117.63	V
18	4	319	Piano 3	1	Testa	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-5772	225.08	0.00	-5772	1978.60	0.00	8.79	V	
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-5772	225.08	0.00	0.0000	-5772	1978.60	0.00	8.79	V
					Mezzeria	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-5912	66.03	0.00	0.0000	-5911	1979.55	0.00	29.98	V
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-5912	66.03	0.00	0.0000	-5911	1979.55	0.00	29.98	V
19	4	423	Piano 4	1	Testa	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-6051	-93.03	0.00	-6051	-1980.41	0.00	21.29	V	
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-6051	-93.03	0.00	0.0000	-6051	-1980.41	0.00	21.29	V
					Mezzeria	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-19413	-	0.00	0.0000	-19413	-7350.95	0.00	7.20	V
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-19413	-	0.00	0.0000	-19413	-7350.95	0.00	7.20	V
20	4	674	Piano 5	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-20074	-614.37	0.00	-20074	-7435.53	0.00	12.10	V	
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-20074	-614.37	0.00	0.0000	-20074	-7435.53	0.00	12.10	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-20735	-207.25	0.00	0.0000	-20735	-7518.65	0.00	36.28	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-20735	-207.25	0.00	0.0000	-20735	-7518.65	0.00	36.28	V
21	4	423	Piano 4	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-12628	-507.70	0.00	-12628	-6389.58	0.00	12.59	V	
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-12628	-507.70	0.00	0.0000	-12628	-6389.58	0.00	12.59	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-13262	-775.51	0.00	0.0000	-13262	-6486.51	0.00	8.36	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-13262	-775.51	0.00	0.0000	-13262	-6486.51	0.00	8.36	V
22	4	674	Piano 5	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-13896	-	0.00	-13897	-6582.13	0.00	6.31	V	
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-13896	-	0.00	0.0000	-13897	-6582.13	0.00	6.31	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6103	-689.17	0.00	0.0000	-6103	-5312.43	0.00	7.71	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6103	-689.17	0.00	0.0000	-6103	-5312.43	0.00	7.71	V
23	4	674	Piano 5	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6697	-618.48	0.00	-6697	-5412.54	0.00	8.75	V	
						9.24	0													

23	5	320	Piano 3	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-9375	-296.31	0.00	-9375	-5861.81	0.00	19.78	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-9375	-296.31	0.00	-9375	-5861.81	0.00	19.78	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-10003	4.05	0.00	-10003	5966.83	0.00	1473.29	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-10003	4.05	0.00	-10003	5966.83	0.00	1473.29	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-10631	304.41	0.00	-10631	6071.74	0.00	19.95	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-10631	304.41	0.00	-10631	6071.74	0.00	19.95	V
24	5	424	Piano 4	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-5738	-240.00	0.00	-5739	-5251.04	0.00	21.88	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-5738	-240.00	0.00	-5739	-5251.04	0.00	21.88	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6366	-9.01	0.00	-6366	-5356.70	0.00	594.53	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6366	-9.01	0.00	-6366	-5356.70	0.00	594.53	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6994	221.98	0.00	-6994	5462.52	0.00	24.61	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6994	221.98	0.00	-6994	5462.52	0.00	24.61	V
25	5	675	Piano 5	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2107	-366.28	0.00	-2107	-4635.55	0.00	12.66	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2107	-366.28	0.00	-2107	-4635.55	0.00	12.66	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2695	-50.30	0.00	-2696	-4735.77	0.00	94.15	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2695	-50.30	0.00	-2696	-4735.77	0.00	94.15	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-3283	265.69	0.00	-3282	4835.33	0.00	18.20	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-3283	265.69	0.00	-3282	4835.33	0.00	18.20	V
27	6	217	Piano 2	1	Testa	9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-18104	3029.80	0.00	-18103	8816.75	0.00	2.91	V
						9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-18104	3029.80	0.00	-18103	8816.75	0.00	2.91	V
					Mezzeria	9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-18242	1253.48	0.00	-18242	8826.46	0.00	7.04	V
						9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-18242	1253.48	0.00	-18242	8826.46	0.00	7.04	V
					Piede	9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-18380	-522.85	0.00	-18380	-8835.97	0.00	16.90	V
						9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-18380	-522.85	0.00	-18380	-8835.97	0.00	16.90	V
28	6	321	Piano 3	19	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-25948	3335.68	0.00	-25948	8116.40	0.00	2.43	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-25948	3335.68	0.00	-25948	8116.40	0.00	2.43	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-26570	247.72	0.00	-26570	8180.77	0.00	33.02	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-26570	247.72	0.00	-26570	8180.77	0.00	33.02	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-27192	-	0.00	-27192	-8243.72	0.00	2.90	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-27192	-	0.00	-27192	-8243.72	0.00	2.90	V
29	6	425	Piano 4	19	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-16699	3411.05	0.00	-16700	6986.66	0.00	2.05	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-16699	3411.05	0.00	-16700	6986.66	0.00	2.05	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17315	-126.62	0.00	-17315	-7071.68	0.00	55.85	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17315	-126.62	0.00	-17315	-7071.68	0.00	55.85	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17931	-	0.00	-17931	-7155.32	0.00	1.95	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17931	-	0.00	-17931	-7155.32	0.00	1.95	V
30	6	676	Piano 5	19	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7831	4260.24	0.00	-7830	5602.98	0.00	1.32	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7831	4260.24	0.00	-7830	5602.98	0.00	1.32	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8383	165.13	0.00	-8383	5695.71	0.00	34.49	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8383	165.13	0.00	-8383	5695.71	0.00	34.49	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8935	-	0.00	-8935	-5788.30	0.00	1.47	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8935	-	0.00	-8935	-5788.30	0.00	1.47	V
33	7	322	Piano 3	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-58033	9.15	0.00	-58032	9580.74	0.00	1047.07	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-58033	9.15	0.00	-58032	9580.74	0.00	1047.07	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-58685	115.93	0.00	-58686	9571.23	0.00	82.56	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-58685	115.93	0.00	-58686	9571.23	0.00	82.56	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-59337	222.71	0.00	-59337	9560.22	0.00	42.93	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-59337	222.71	0.00	-59337	9560.22	0.00	42.93	V
34	7	426	Piano 4	1	Testa	9.24	3.84	92.78	9.5177	1049.43	4.4848	-29251	15.87	0.00	-29251	13005.36	0.00	819.49	V
						9.24	3.84	92.78	9.5177	1049.43	4.4848	-29251	15.87	0.00	-29251	13005.36	0.00	819.49	V
					Mezzeria	9.24	3.84	92.78	9.5177	1049.43	4.4848	-29867	-17.60	0.00	-29868	-	0.00	741.48	V
						9.24	3.84	92.78	9.5177	1049.43	4.4848	-29867	-17.60	0.00	-29868	-	0.00	741.48	V
					Piede	9.24	3.84	92.78	9.5177	1049.43	4.4848	-30483	-51.08	0.00	-30482	13050.00	0.00	256.34	V
						9.24	3.84	92.78	9.5177	1049.43	4.4848	-30483	-51.08	0.00	-30482	13050.00	0.00	256.34	V
35	7	677	Piano 5	1	Testa	9.24	2.56	92.78	9.5177	0.00	0.0000	650	-770.23	0.00	649	-4198.45	0.00	5.45	V
						9.24	2.56	92.78	9.5177	0.00	0.0000	650	-770.23	0.00	649	-4198.45	0.00	5.45	V
					Mezzeria	9.24	2.56	92.78	9.5177	0.00	0.0000	98	-408.69	0.00	98	-4293.55	0.00	10.51	V
						9.24	2.56	92.78	9.5177	0.00	0.0000	98	-408.69	0.00	98	-4293.55	0.00	10.51	V
					Piede	9.24	2.56	92.78	9.5177	0.00	0.0000	-454	-47.16	0.00	-453	-4388.75	0.00	93.06	V
						9.24	2.56	92.78	9.5177	0.00	0.0000	-454	-47.16	0.00	-453	-4388.75	0.00	93.06	V
36	7	988	Piano 6	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	2591	1930.88	0.00	2591	3831.17	0.00	1.98	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	2591	1930.88	0.00	2591	3831.17	0.00	1.98	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	2103	1095.59	0.00	2102	3915.34	0.00	3.57	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	2103	1095.59	0.00	2102	3915.34	0.00	3.57	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	1615	260.31	0.00	1615	3999.11	0.00	15.36	V

						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-35286	-7.64	0.00	-35286	-8933.02	0.00	1169.24	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-35902	13.26	0.00	-35902	8975.60	0.00	676.89	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-35902	13.26	0.00	-35902	8975.60	0.00	676.89	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-36518	34.16	0.00	-36518	9016.79	0.00	263.96	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-36518	34.16	0.00	-36518	9016.79	0.00	263.96	V
41	8	678	Piano 5	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-5771	-	0.00	-5771	-5256.40	0.00	4.64	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-5771	1132.99	0.00	-5771	-5256.40	0.00	4.64	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6323	-356.12	0.00	-6323	-5349.45	0.00	15.02	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6323	-356.12	0.00	-6323	-5349.45	0.00	15.02	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6875	420.75	0.00	-6875	5442.63	0.00	12.94	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6875	420.75	0.00	-6875	5442.63	0.00	12.94	V
42	8	989	Piano 6	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	3298	1837.05	0.00	3297	3709.42	0.00	2.02	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	3298	1837.05	0.00	3297	3709.42	0.00	2.02	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	2810	1185.01	0.00	2810	3793.41	0.00	3.20	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	2810	1185.01	0.00	2810	3793.41	0.00	3.20	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	2322	532.96	0.00	2322	3877.53	0.00	7.28	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	2322	532.96	0.00	2322	3877.53	0.00	7.28	V
44	9	220	Piano 2	1	Testa	9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-17965	3163.25	0.00	-17964	8806.99	0.00	2.78	V
						9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-17965	3163.25	0.00	-17964	8806.99	0.00	2.78	V
					Mezzeria	9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-18103	1320.12	0.00	-18103	8816.75	0.00	6.68	V
						9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-18103	1320.12	0.00	-18103	8816.75	0.00	6.68	V
					Piede	9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-18241	-523.01	0.00	-18241	-8826.33	0.00	16.88	V
						9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-18241	-523.01	0.00	-18241	-8826.33	0.00	16.88	V
45	9	324	Piano 3	19	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-24933	3361.64	0.00	-24932	8008.25	0.00	2.38	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-24933	3361.64	0.00	-24932	8008.25	0.00	2.38	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-25555	263.18	0.00	-25554	8074.94	0.00	30.68	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-25555	263.18	0.00	-25554	8074.94	0.00	30.68	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-26177	-	0.00	-26177	-8140.21	0.00	2.87	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-26177	2835.27	0.00	-26177	-8140.21	0.00	2.87	V
46	9	428	Piano 4	19	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-15979	3513.84	0.00	-15980	6885.51	0.00	1.96	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-15979	3513.84	0.00	-15980	6885.51	0.00	1.96	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-16595	-121.56	0.00	-16595	-6972.15	0.00	57.36	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-16595	-121.56	0.00	-16595	-6972.15	0.00	57.36	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17211	-	0.00	-17211	-7057.41	0.00	1.88	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17211	3756.96	0.00	-17211	-7057.41	0.00	1.88	V
47	9	679	Piano 5	19	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7546	4250.05	0.00	-7546	5555.32	0.00	1.31	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7546	4250.05	0.00	-7546	5555.32	0.00	1.31	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8098	145.64	0.00	-8098	5647.98	0.00	38.78	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8098	145.64	0.00	-8098	5647.98	0.00	38.78	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8650	-	0.00	-8650	-5740.50	0.00	1.45	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8650	3958.77	0.00	-8650	-5740.50	0.00	1.45	V
49	10	221	Piano 2	1	Testa	9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-19851	-	0.00	-19850	-8933.94	0.00	2.81	V
						9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-19851	3175.65	0.00	-19850	-8933.94	0.00	2.81	V
					Mezzeria	9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-19989	-	0.00	-19990	-8942.87	0.00	5.97	V
						9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-19989	1497.46	0.00	-19990	-8942.87	0.00	5.97	V
					Piede	9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-20127	180.72	0.00	-20128	8951.62	0.00	49.53	V
						9.24	0.96	68.45	6.5089	2098.86	8.9695	-20127	180.72	0.00	-20128	8951.62	0.00	49.53	V
50	10	325	Piano 3	19	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-27172	-	0.00	-27172	-8241.66	0.00	2.60	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-27172	3165.47	0.00	-27172	-8241.66	0.00	2.60	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-27794	-301.55	0.00	-27794	-8303.23	0.00	27.54	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-27794	-301.55	0.00	-27794	-8303.23	0.00	27.54	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-28416	2562.37	0.00	-28416	8363.38	0.00	3.26	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-28416	2562.37	0.00	-28416	8363.38	0.00	3.26	V
51	10	429	Piano 4	19	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17957	-	0.00	-17957	-7158.75	0.00	2.16	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17957	3312.13	0.00	-17957	-7158.75	0.00	2.16	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-18573	110.84	0.00	-18572	7240.95	0.00	65.33	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-18573	110.84	0.00	-18572	7240.95	0.00	65.33	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-19189	3533.81	0.00	-19188	7321.76	0.00	2.07	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-19189	3533.81	0.00	-19188	7321.76	0.00	2.07	V
52	10	680	Piano 5	19	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-9209	-	0.00	-9208	-5833.96	0.00	1.55	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-9209	3775.26	0.00	-9208	-5833.96	0.00	1.55	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-9761	-85.39	0.00	-9761	-5926.48	0.00	69.40	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-9761	-85.39	0.00	-9761	-5926.48	0.00	69.40	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-10313	3604.48	0.00	-10313	6018.58	0.00	1.67	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-10313	3604.48	0.00	-10313	6018.58	0.00	1.67	V
55	11	326	Piano 3	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-73676	-27.20	0.00	-73676	-8922.37	0.00	328.03	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-73676	-27.20	0.00	-73676	-8922.37	0.00	328.03	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-74328	-75.40	0.00	-74328	-8875.38	0.00	117.71	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-74328	-75.40	0.00	-74328	-8875.38	0.00	117.71	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-74980	-123.60	0.00	-74980	-8826.83	0.00	71.41	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-74980	-123.60	0.00	-74980	-8826.83	0.00	71.41	V
56	11	430	Piano 1	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-40353	183.19	0.00	-40352	9241.90	0.00	50.45	V

			4			9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-40353	183.19	0.00	-40352	9241.90	0.00	50.45	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-40969	184.60	0.00	-40970	9273.09	0.00	50.23	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-40969	184.60	0.00	-40970	9273.09	0.00	50.23	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-41585	186.02	0.00	-41585	9302.81	0.00	50.01	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-41585	186.02	0.00	-41585	9302.81	0.00	50.01	V
57	11	681	Piano 5	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7084	302.20	0.00	-7084	5477.58	0.00	18.13	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7084	302.20	0.00	-7084	5477.58	0.00	18.13	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7636	346.19	0.00	-7636	5570.40	0.00	16.09	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7636	346.19	0.00	-7636	5570.40	0.00	16.09	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8188	390.17	0.00	-8188	5663.08	0.00	14.51	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8188	390.17	0.00	-8188	5663.08	0.00	14.51	V
58	11	992	Piano 6	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	4738	-	0.00	4738	-3460.38	0.00	3.41	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	4738	-	0.00	4738	-3460.38	0.00	3.41	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	4738	-	0.00	4738	-3460.38	0.00	3.41	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	4250	-	0.00	4250	-3544.78	0.00	3.04	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	4250	-	0.00	4250	-3544.78	0.00	3.04	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	4250	-	0.00	4250	-3544.78	0.00	3.04	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	3762	-	0.00	3762	-3629.07	0.00	2.75	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	3762	-	0.00	3762	-3629.07	0.00	2.75	V
61	12	327	Piano 3	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-68395	-65.88	0.00	-68396	-9245.17	0.00	140.33	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-68395	-65.88	0.00	-68396	-9245.17	0.00	140.33	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-69047	-148.76	0.00	-69046	-9210.92	0.00	61.92	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-69047	-148.76	0.00	-69046	-9210.92	0.00	61.92	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-69699	-231.64	0.00	-69699	-9175.03	0.00	39.61	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-69699	-231.64	0.00	-69699	-9175.03	0.00	39.61	V
62	12	431	Piano 4	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-35037	419.10	0.00	-35037	8915.39	0.00	21.27	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-35037	419.10	0.00	-35037	8915.39	0.00	21.27	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-35653	243.29	0.00	-35653	8958.54	0.00	36.82	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-35653	243.29	0.00	-35653	8958.54	0.00	36.82	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-36269	67.49	0.00	-36269	9000.29	0.00	133.36	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-36269	67.49	0.00	-36269	9000.29	0.00	133.36	V
63	12	682	Piano 5	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-1722	1528.45	0.00	-1721	4569.96	0.00	2.99	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-1722	1528.45	0.00	-1721	4569.96	0.00	2.99	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2274	1093.76	0.00	-2274	4663.98	0.00	4.26	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2274	1093.76	0.00	-2274	4663.98	0.00	4.26	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2826	659.08	0.00	-2826	4757.85	0.00	7.22	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2826	659.08	0.00	-2826	4757.85	0.00	7.22	V
64	12	993	Piano 6	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	4163	-	0.00	4163	-3559.91	0.00	3.30	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	4163	-	0.00	4163	-3559.91	0.00	3.30	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	4163	-	0.00	4163	-3559.91	0.00	3.30	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	3675	-	0.00	3675	-3644.24	0.00	1.61	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	3675	-	0.00	3675	-3644.24	0.00	1.61	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	3675	-	0.00	3675	-3644.24	0.00	1.61	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	3187	-	0.00	3187	-3728.42	0.00	1.08	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	3187	-	0.00	3187	-3728.42	0.00	1.08	V
66	13	224	Piano 2	1	Testa	9.24	2.24	68.45	6.5089	938.64	4.0113	-19705	-	0.00	-19704	-9112.30	0.00	2.89	V
						9.24	2.24	68.45	6.5089	938.64	4.0113	-19705	-	0.00	-19704	-9112.30	0.00	2.89	V
						9.24	2.24	68.45	6.5089	938.64	4.0113	-19705	-	0.00	-19704	-9112.30	0.00	2.89	V
					Mezzeria	9.24	2.24	68.45	6.5089	938.64	4.0113	-19843	-	0.00	-19843	-9120.76	0.00	6.30	V
						9.24	2.24	68.45	6.5089	938.64	4.0113	-19843	-	0.00	-19843	-9120.76	0.00	6.30	V
						9.24	2.24	68.45	6.5089	938.64	4.0113	-19843	-	0.00	-19843	-9120.76	0.00	6.30	V
					Piede	9.24	2.24	68.45	6.5089	938.64	4.0113	-19981	262.23	0.00	-19981	9129.18	0.00	34.81	V
						9.24	2.24	68.45	6.5089	938.64	4.0113	-19981	262.23	0.00	-19981	9129.18	0.00	34.81	V
67	13	328	Piano 3	19	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-26971	-	0.00	-26970	-8221.40	0.00	2.57	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-26971	-	0.00	-26970	-8221.40	0.00	2.57	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-26971	-	0.00	-26970	-8221.40	0.00	2.57	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-27593	-305.31	0.00	-27592	-8283.44	0.00	27.13	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-27593	-305.31	0.00	-27592	-8283.44	0.00	27.13	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-28215	2583.96	0.00	-28214	8344.05	0.00	3.23	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-28215	2583.96	0.00	-28214	8344.05	0.00	3.23	V
68	13	432	Piano 4	19	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17690	-	0.00	-17689	-7122.61	0.00	2.13	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17690	-	0.00	-17689	-7122.61	0.00	2.13	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17690	-	0.00	-17689	-7122.61	0.00	2.13	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-18306	116.25	0.00	-18307	7205.69	0.00	61.98	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-18306	116.25	0.00	-18307	7205.69	0.00	61.98	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-18922	3570.13	0.00	-18923	7287.10	0.00	2.04	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-18922	3570.13	0.00	-18923	7287.10	0.00	2.04	V
69	13	683	Piano 5	19	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8904	-	0.00	-8905	-5783.16	0.00	1.51	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8904	-	0.00	-8905	-5783.16	0.00	1.51	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8904	-	0.00	-8905	-5783.16	0.00	1.51	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-9456	-82.05	0.00	-9457	-5875.61	0.00	71.61	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-9456	-82.05	0.00	-9457	-5875.61	0.00	71.61	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-10008	3659.51	0.00	-10008	5967.64	0.00	1.63	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00									

						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8954	-41.69	0.00	-8953	-5791.27	0.00	138.91	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-9582	-512.21	0.00	-9582	-5896.44	0.00	11.51	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-9582	-512.21	0.00	-9582	-5896.44	0.00	11.51	V
73	14	433	Piano 4	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-4949	363.90	0.00	-4949	5117.72	0.00	14.06	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-4949	363.90	0.00	-4949	5117.72	0.00	14.06	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-5577	-12.01	0.00	-5577	-5223.71	0.00	434.95	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-5577	-12.01	0.00	-5577	-5223.71	0.00	434.95	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6205	-387.92	0.00	-6205	-5329.60	0.00	13.74	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6205	-387.92	0.00	-6205	-5329.60	0.00	13.74	V
74	14	684	Piano 5	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-1673	725.85	0.00	-1673	4561.74	0.00	6.28	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-1673	725.85	0.00	-1673	4561.74	0.00	6.28	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2261	114.32	0.00	-2261	4661.85	0.00	40.78	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2261	114.32	0.00	-2261	4661.85	0.00	40.78	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2849	-497.20	0.00	-2849	-4761.84	0.00	9.58	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-2849	-497.20	0.00	-2849	-4761.84	0.00	9.58	V
77	15	330	Piano 3	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17003	969.63	0.00	-17003	7028.75	0.00	7.25	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17003	969.63	0.00	-17003	7028.75	0.00	7.25	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17664	551.53	0.00	-17664	7119.15	0.00	12.91	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-17664	551.53	0.00	-17664	7119.15	0.00	12.91	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-18325	133.43	0.00	-18325	7208.10	0.00	54.02	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-18325	133.43	0.00	-18325	7208.10	0.00	54.02	V
78	15	434	Piano 4	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-11492	462.30	0.00	-11492	6212.18	0.00	13.44	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-11492	462.30	0.00	-11492	6212.18	0.00	13.44	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-12126	729.16	0.00	-12126	6311.74	0.00	8.66	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-12126	729.16	0.00	-12126	6311.74	0.00	8.66	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-12760	996.02	0.00	-12760	6410.00	0.00	6.44	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-12760	996.02	0.00	-12760	6410.00	0.00	6.44	V
79	15	685	Piano 5	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-5980	603.66	0.00	-5980	5291.78	0.00	8.77	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-5980	603.66	0.00	-5980	5291.78	0.00	8.77	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6574	544.16	0.00	-6574	5391.86	0.00	9.91	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6574	544.16	0.00	-6574	5391.86	0.00	9.91	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7168	484.65	0.00	-7168	5491.83	0.00	11.33	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7168	484.65	0.00	-7168	5491.83	0.00	11.33	V
82	16	331	Piano 3	2	Testa	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-20457	0.00	0.00	-20458	1477.86	0.00	1477.86	V
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-20457	0.00	0.00	-20458	1477.86	0.00	1477.86	V
					Mezzeria	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-20612	0.00	0.00	-20613	1470.28	0.00	1470.28	V
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-20612	0.00	0.00	-20613	1470.28	0.00	1470.28	V
					Piede	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-20767	0.00	0.00	-20767	1462.72	0.00	1462.72	V
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-20767	0.00	0.00	-20767	1462.72	0.00	1462.72	V
83	16	435	Piano 4	2	Testa	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-13171	48.09	0.00	-13170	1831.43	0.00	38.08	V
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-13171	48.09	0.00	-13170	1831.43	0.00	38.08	V
					Mezzeria	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-13320	31.63	0.00	-13321	1824.17	0.00	57.67	V
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-13320	31.63	0.00	-13321	1824.17	0.00	57.67	V
					Piede	6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-13469	15.18	0.00	-13469	1817.04	0.00	119.70	V
						6.79	1.92	80.10	8.0340	887.27	3.7917	-13469	15.18	0.00	-13469	1817.04	0.00	119.70	V
84	16	686	Piano 5	2	Testa	6.79	0.32	80.10	8.0340	0.00	0.0000	-6092	-260.68	0.00	-6093	-1191.11	0.00	4.57	V
						6.79	0.32	80.10	8.0340	0.00	0.0000	-6092	-260.68	0.00	-6093	-1191.11	0.00	4.57	V
					Mezzeria	6.79	0.32	80.10	8.0340	0.00	0.0000	-6231	-79.43	0.00	-6231	-1197.45	0.00	15.08	V
						6.79	0.32	80.10	8.0340	0.00	0.0000	-6231	-79.43	0.00	-6231	-1197.45	0.00	15.08	V
					Piede	6.79	0.32	80.10	8.0340	0.00	0.0000	-6370	101.82	0.00	-6370	1203.79	0.00	11.82	V
						6.79	0.32	80.10	8.0340	0.00	0.0000	-6370	101.82	0.00	-6370	1203.79	0.00	11.82	V
87	17	332	Piano 3	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-19679	984.44	0.00	-19679	7385.14	0.00	7.50	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-19679	984.44	0.00	-19679	7385.14	0.00	7.50	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-20340	564.38	0.00	-20340	7469.21	0.00	13.23	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-20340	564.38	0.00	-20340	7469.21	0.00	13.23	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-21001	144.32	0.00	-21001	7551.69	0.00	52.33	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-21001	144.32	0.00	-21001	7551.69	0.00	52.33	V
88	17	436	Piano 4	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-12878	456.25	0.00	-12877	6427.91	0.00	14.09	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-12878	456.25	0.00	-12877	6427.91	0.00	14.09	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-13512	734.42	0.00	-13512	6524.42	0.00	8.88	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-13512	734.42	0.00	-13512	6524.42	0.00	8.88	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-14146	1012.58	0.00	-14145	6619.15	0.00	6.54	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-14146	1012.58	0.00	-14145	6619.15	0.00	6.54	V
89	17	687	Piano 5	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6329	480.37	0.00	-6329	5350.53	0.00	11.14	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6329	480.37	0.00	-6329	5350.53	0.00	11.14	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6923	483.55	0.00	-6924	5450.70	0.00	11.27	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-6923	483.55	0.00	-6924	5450.70	0.00	11.27	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7517	486.72	0.00	-7517	5550.48	0.00	11.40	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-7517	486.72	0.00	-7517	5550.48	0.00	11.40	V
92	18	333	Piano 3	1	Testa	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8273	467.57	0.00	-8273	5677.37	0.00	12.14	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8273	467.57	0.00	-8273	5677.37	0.00	12.14	V
					Mezzeria	9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8901	-32.25	0.00	-8901	-5782.62	0.00	179.31	V
						9.24	0.64	68.45	6.5089	0.00	0.0000	-8901	-32.25	0.00	-8901	-5782.62	0.00	179.31	V
					Piede	9.24	0.64	68.45	6.50										

19	423	Piano 4	4	1	Testa	0.28	1210	169	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	8.60	61.62	V
					Piede	0.28	1210	169	4220	4220	1392 4	1392 4	740	740	2	2	20	0.04	12	11.51	82.41	V
20	674	Piano 5	4	1	Testa	0.28	1345	48	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	7.74	218.71	V
					Piede	0.28	1345	48	4220	4220	1298 3	1298 3	740	740	2	2	20	0.04	12	9.65	272.73	V
23	320	Piano 3	5	1	Testa	0.28	132	191	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	79.12	54.42	V
					Piede	0.28	132	191	4220	4220	1345 9	1345 9	740	740	2	2	20	0.04	12	102.27	70.35	V
24	424	Piano 4	5	1	Testa	0.28	264	147	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	39.43	70.77	V
					Piede	0.28	264	147	4220	4220	1294 1	1294 1	740	740	2	2	20	0.04	12	49.01	87.96	V
25	675	Piano 5	5	1	Testa	0.28	21	215	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	499.03	48.44	V
					Piede	0.28	21	215	4220	4220	1241 3	1241 3	740	740	2	2	20	0.04	12	594.92	57.75	V
27	217	Piano 2	6	1	Testa	0.28	5413	5149	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	1.92	2.02	V
					Piede	0.28	5413	5149	4220	4220	1456 2	1456 2	740	740	2	2	20	0.04	12	2.69	2.83	V
28	321	Piano 3	6	19	Testa	0.28	2832	1986	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	3.68	5.24	V
					Piede	0.28	2832	1986	4220	4220	1463 2	1463 2	740	740	2	2	20	0.04	12	5.17	7.37	V
29	425	Piano 4	6	19	Testa	0.28	1887	2297	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	5.52	4.53	V
					Piede	0.28	1887	2297	4220	4220	1449 8	1449 8	740	740	2	2	20	0.04	12	7.68	6.31	V
30	676	Piano 5	6	19	Testa	0.28	2969	2967	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	3.51	3.51	V
					Piede	0.28	2969	2967	4220	4220	1321 8	1321 8	740	740	2	2	20	0.04	12	4.45	4.45	V
33	322	Piano 3	7	1	Testa	0.28	864	66	4220	4220	8744	8744	740	740	2	2	20	0.04	-	10.12	133.48	V
					Piede	0.28	864	66	4220	4220	8744	8744	740	740	2	2	20	0.04	12	10.12	133.48	V
34	426	Piano 4	7	1	Testa	0.28	5192	22	1020 1	1020 1	1493 2	1493 2	447	447	2	2	20	0.16	-	2.88	686.99	V
					Piede	0.28	5192	22	1020 1	1020 1	1493 2	1493 2	447	447	2	2	20	0.16	12	2.88	686.99	V
35	677	Piano 5	7	1	Testa	0.28	541	262	1020 1	1020 1	1203 8	1203 8	447	447	2	2	20	0.16	-	22.26	45.95	V
					Piede	0.28	541	262	1020 1	1020 1	1203 8	1203 8	447	447	2	2	20	0.16	12	22.26	45.95	V
36	988	Piano 6	7	1	Testa	0.28	296	685	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	35.14	15.21	V
					Piede	0.28	296	685	4220	4220	1231 4	1231 4	740	740	2	2	20	0.04	12	41.56	17.99	V
39	323	Piano 3	8	1	Testa	0.28	536	141	4220	4220	6215	6215	740	740	2	2	20	0.04	-	11.59	44.12	V
					Piede	0.28	536	141	4220	4220	6215	6215	740	740	2	2	20	0.04	12	11.59	44.12	V
40	427	Piano 4	8	1	Testa	0.28	3778	14	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	2.76	767.16	V
					Piede	0.28	3778	14	4220	4220	1463 2	1463 2	740	740	2	2	20	0.04	12	3.87	1078.08	V
41	678	Piano 5	8	1	Testa	0.28	1468	563	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	7.09	18.50	V
					Piede	0.28	1468	563	4220	4220	1292 4	1292 4	740	740	2	2	20	0.04	12	8.80	22.96	V
42	989	Piano 6	8	1	Testa	0.28	687	534	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	15.16	19.48	V
					Piede	0.28	687	534	4220	4220	1241 5	1241 5	740	740	2	2	20	0.04	12	18.08	23.23	V
44	220	Piano 2	9	1	Testa	0.28	6942	5342	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	1.50	1.95	V
					Piede	0.28	6942	5342	4220	4220	1454 2	1454 2	740	740	2	2	20	0.04	12	2.09	2.72	V
45	324	Piano 3	9	19	Testa	0.28	3404	1993	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	3.06	5.23	V
					Piede	0.28	3404	1993	4220	4220	1463 2	1463 2	740	740	2	2	20	0.04	12	4.30	7.34	V
46	428	Piano 4	9	19	Testa	0.28	1400	2361	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	7.43	4.41	V
					Piede	0.28	1400	2361	4220	4220	1439 6	1439 6	740	740	2	2	20	0.04	12	10.28	6.10	V
47	679	Piano 5	9	19	Testa	0.28	3537	2974	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	2.94	3.50	V
					Piede	0.28	3537	2974	4220	4220	1317 7	1317 7	740	740	2	2	20	0.04	12	3.73	4.43	V
49	221	Piano 2	10	1	Testa	0.28	8435	4864	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	1.23	2.14	V
					Piede	0.28	8435	4864	4220	4220	1463 2	1463 2	740	740	2	2	20	0.04	12	1.73	3.01	V
50	325	Piano 3	10	19	Testa	0.28	3821	1842	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	2.72	5.65	V
					Piede	0.28	3821	1842	4220	4220	1463 2	1463 2	740	740	2	2	20	0.04	12	3.83	7.94	V
51	429	Piano 4	10	19	Testa	0.28	1444	2223	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	7.21	4.68	V
					Piede	0.28	1444	2223	4220	4220	1463 2	1463 2	740	740	2	2	20	0.04	12	10.13	6.58	V
52	680	Piano 5	10	19	Testa	0.28	3438	2674	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	3.03	3.89	V

					Piede	0.28	3438	2674	4220	4220	13414	13414	740	740	2	2	20	0.04	12	3.90	5.02	V
55	326	Piano 3	11	1	Testa	0.28	1000	30	2870	2870	4025	4025	740	740	2	2	20	0.04	-	4.03	136.12	V
					Piede	0.28	1000	30	2870	2870	4025	4025	740	740	2	2	20	0.04	12	4.03	136.12	V
56	430	Piano 4	11	1	Testa	0.28	1461	1	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	7.13	11351.96	V
					Piede	0.28	1461	1	4220	4220	14632	14632	740	740	2	2	20	0.04	12	10.02	15952.77	V
57	681	Piano 5	11	1	Testa	0.28	183	32	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	56.85	326.69	V
					Piede	0.28	183	32	4220	4220	13111	13111	740	740	2	2	20	0.04	12	71.59	411.39	V
58	992	Piano 6	11	1	Testa	0.28	1293	126	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	8.05	82.41	V
					Piede	0.28	1293	126	4220	4220	12620	12620	740	740	2	2	20	0.04	12	9.76	99.89	V
61	327	Piano 3	12	1	Testa	0.28	1208	51	3713	3713	5524	5524	740	740	2	2	20	0.04	-	4.57	108.63	V
					Piede	0.28	1208	51	3713	3713	5524	5524	740	740	2	2	20	0.04	12	4.57	108.63	V
62	431	Piano 4	12	1	Testa	0.28	1308	114	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	7.96	91.21	V
					Piede	0.28	1308	114	4220	4220	14632	14632	740	740	2	2	20	0.04	12	11.18	128.17	V
63	682	Piano 5	12	1	Testa	0.28	387	315	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	26.89	33.06	V
					Piede	0.28	387	315	4220	4220	12348	12348	740	740	2	2	20	0.04	12	31.89	39.20	V
64	993	Piano 6	12	1	Testa	0.28	1287	975	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	8.09	10.68	V
					Piede	0.28	1287	975	4220	4220	12538	12538	740	740	2	2	20	0.04	12	9.74	12.86	V
66	224	Piano 2	13	1	Testa	0.28	8471	4957	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	1.23	2.10	V
					Piede	0.28	8471	4957	4220	4220	14632	14632	740	740	2	2	20	0.04	12	1.73	2.95	V
67	328	Piano 3	13	19	Testa	0.28	3789	1858	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	2.75	5.60	V
					Piede	0.28	3789	1858	4220	4220	14632	14632	740	740	2	2	20	0.04	12	3.86	7.87	V
68	432	Piano 4	13	19	Testa	0.28	1460	2243	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	7.13	4.64	V
					Piede	0.28	1460	2243	4220	4220	14632	14632	740	740	2	2	20	0.04	12	10.02	6.52	V
69	683	Piano 5	13	19	Testa	0.28	3416	2711	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	3.05	3.84	V
					Piede	0.28	3416	2711	4220	4220	13370	13370	740	740	2	2	20	0.04	12	3.91	4.93	V
72	329	Piano 3	14	1	Testa	0.28	167	300	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	62.26	34.74	V
					Piede	0.28	167	300	4220	4220	13310	13310	740	740	2	2	20	0.04	12	79.59	44.41	V
73	433	Piano 4	14	1	Testa	0.28	276	239	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	37.76	43.49	V
					Piede	0.28	276	239	4220	4220	12829	12829	740	740	2	2	20	0.04	12	46.53	53.58	V
74	684	Piano 5	14	1	Testa	0.28	43	416	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	243.71	25.03	V
					Piede	0.28	43	416	4220	4220	12351	12351	740	740	2	2	20	0.04	12	289.09	29.69	V
77	330	Piano 3	15	1	Testa	0.28	1148	253	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	9.07	41.15	V
					Piede	0.28	1148	253	4220	4220	14554	14554	740	740	2	2	20	0.04	12	12.68	57.52	V
78	434	Piano 4	15	1	Testa	0.28	727	168	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	14.32	61.84	V
					Piede	0.28	727	168	4220	4220	13762	13762	740	740	2	2	20	0.04	12	18.92	81.74	V
79	685	Piano 5	15	1	Testa	0.28	1077	40	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	9.66	259.84	V
					Piede	0.28	1077	40	4220	4220	12966	12966	740	740	2	2	20	0.04	12	12.04	323.57	V
82	331	Piano 3	16	2	Testa	0.28	0	0	982	462	0	0	712	593	2	2	20	0.04	-	100000.00	100000.00	V
					Piede	0.28	0	0	982	462	0	0	712	593	2	2	20	0.04	12	100000.00	100000.00	V
83	435	Piano 4	16	2	Testa	0.28	225	10	1768	832	2581	2286	712	593	2	2	20	0.04	-	11.49	218.23	V
					Piede	0.28	225	10	1768	832	2581	2328	712	593	2	2	20	0.04	12	11.49	224.24	V
84	686	Piano 5	16	2	Testa	0.28	261	122	2357	1110	3425	3021	712	593	2	2	20	0.04	-	13.11	24.75	V
					Piede	0.28	261	122	2357	1110	3425	3089	712	593	2	2	20	0.04	12	13.11	25.31	V
87	332	Piano 3	17	1	Testa	0.28	1428	254	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	7.29	40.96	V
					Piede	0.28	1428	254	4220	4220	14632	14632	740	740	2	2	20	0.04	12	10.25	57.56	V
88	436	Piano 4	17	1	Testa	0.28	1205	175	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	8.64	59.33	V
					Piede	0.28	1205	175	4220	4220	13959	13959	740	740	2	2	20	0.04	12	11.58	79.54	V
89	687	Piano 5	17	1	Testa	0.28	1329	2	4220	4220	10412	10412	740	740	2	2	20	0.04	-	7.84	4869.60	V
					Piede	0.28	1329	2	4220	4220	13016	13016	740	740	2	2	20	0.04	12	9.79	6087.26	V



92	333	Piano 3	18	1	Testa	0.28	206	318	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	50.52	32.71	V
					Piede	0.28	206	318	4220	4220	1330 2	1330 2	740	740	2	2	20	0.04	12	64.54	41.78	V
93	437	Piano 4	18	1	Testa	0.28	297	270	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	35.07	38.52	V
					Piede	0.28	297	270	4220	4220	1282 9	1282 9	740	740	2	2	20	0.04	12	43.21	47.46	V
94	688	Piano 5	18	1	Testa	0.28	101	412	4220	4220	1041 2	1041 2	740	740	2	2	20	0.04	-	102.76	25.24	V
					Piede	0.28	101	412	4220	4220	1235 3	1235 3	740	740	2	2	20	0.04	12	121.92	29.95	V

14.6 Verifiche strutturali: Rinforzo del solaio in latero cemento del piano sottotetto

L'attuale copertura del fabbricato è costituita da lastre di lamiera grecata coibentata poggianti su una struttura metallica composta da travi in acciaio HEA 100, sorrette a sua volta da pilastri in muratura costituita da blocchi forati in cls, dimensioni 20 x 40 x 20 cm. Le cavità sono state riempite con un getto di calcestruzzo, con resistenza a compressione cubica di 25 MPa, e barre d'acciaio. La maggior parte dei pilastri in blocchi forati di cemento sono stati realizzati sulle travi rialzate e le travi di bordo in c.a. dell'impalcato del sottotetto mentre alcuni di essi sono stati eretti sopra un cordolo di ripartizione in c.a. di dimensioni 40 x 20 cm. Il cordolo di ripartizione è stato realizzato in occasione dei lavori di rifacimento della copertura per evitare elevati carichi puntuali nella mezzera della campata dei solai in latero cemento. Risultano poggianti direttamente sul solaio in latero cemento solo n° 2 pilastri in blocchi di cemento.

A seguito delle verifiche statiche effettuate sulla copertura, sarà necessario rinforzare una porzione di solaio in latero - cemento del piano del sottotetto. Il rinforzo riguarderà i campi di solaio in latero cemento sui quali sono stati realizzati i n° 2 pilastri privi di cordoli di ripartizione.

L'intervento in progetto prevederà un getto di calcestruzzo leggero strutturale con resistenza caratteristica a compressione superiore a 35 MPa, dello spessore di 5 cm con interposta rete elettrosaldada di diametro 8 mm e maglia 20 x 20 cm. Il nuovo getto di calcestruzzo sarà reso solidale ai solai esistenti tramite un adesivo in resina epossidica da applicare su tutta la superficie interessata. Per migliorare il collegamento con i pilastri in blocchi forati di cemento saranno inghisate barre di armatura alla base degli stessi e collegate con la rete elettrosaldada.

Il calcolo del travetto è stato condotto come trave semplicemente appoggiata considerando le tre campate. Solo sulla campata centrale è stato assegnato un carico accidentale proveniente dalla copertura in acciaio, dove è presente il pilastro in blocchi di cemento a contatto direttamente sul solaio. A favore di sicurezza è stato considerato solo un travetto di larghezza 60 cm, escludendo il contributo della rete elettrosaldada prevista in progetto estesa su tutto il solaio della campata centrale.

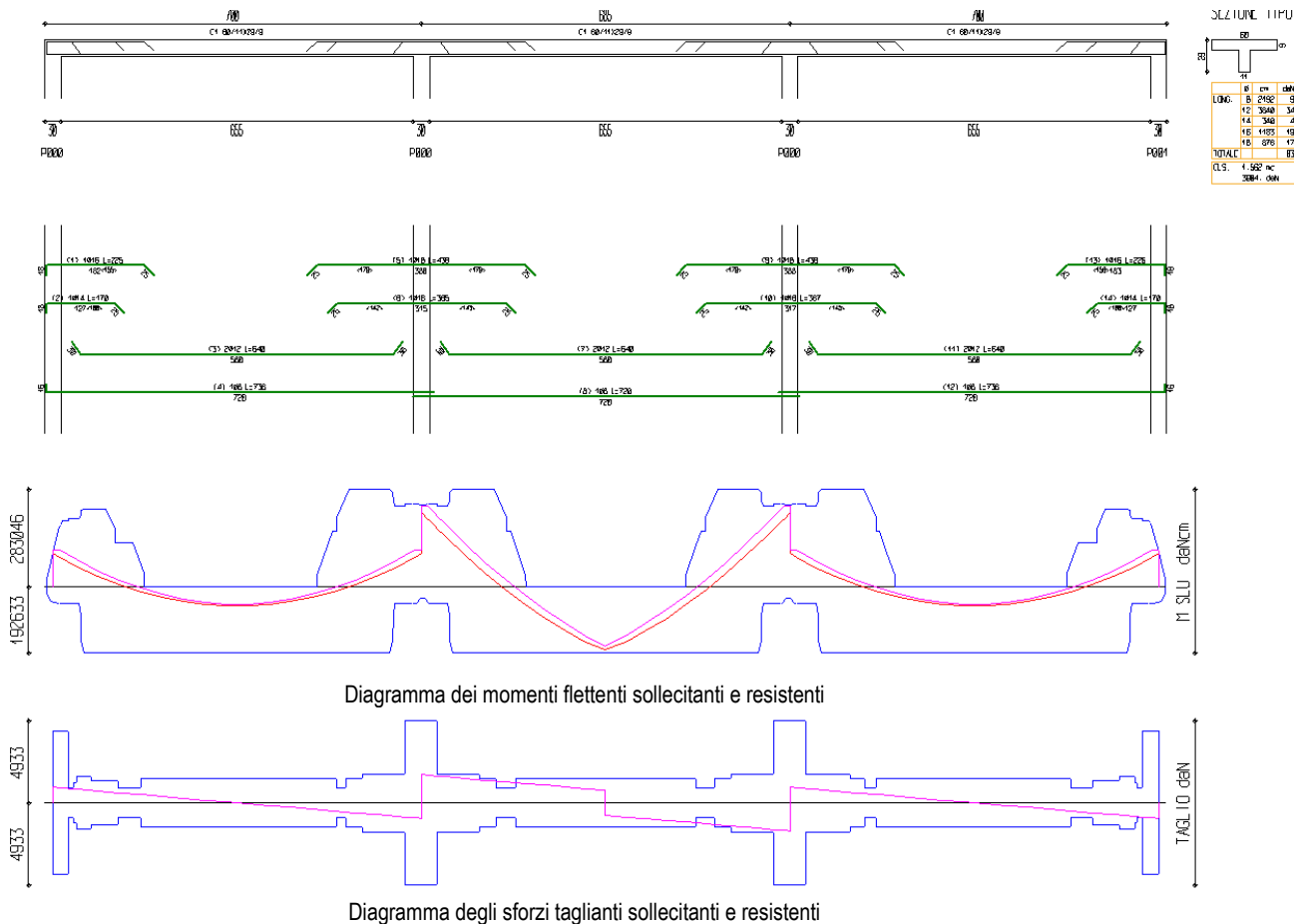
Analisi dei carichi:

<u>Peso proprio nervatura della soletta in latero - cemento (H = 20+4)</u>	142 kg/m
- travetti	2500 kg/m ³ x 0,1 m x 0,20 m = 50 kg/m
- pignatte	8 kg / pz x 4 = 32 kg/m
- soletta collaborante	2500 kg/m ³ x 0,04 m x 0,60 m = 60 kg/m

Carico accidentale 100 kg/mq x 0,60 m = 60 kg/m

Carico accidentale e permanente dalla copertura 1000 kg

In seguito si riportano i diagrammi dei momenti flettenti e degli sforzi taglianti a stato limite ultimo.



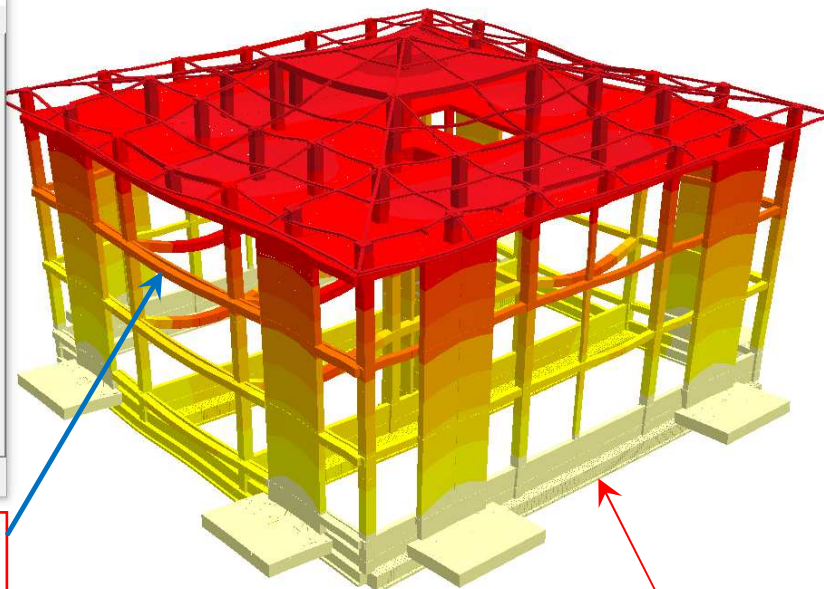
Le verifiche risultano soddisfatte.

15 VERIFICA DISTANZA TRA COSTRUZIONI CONTIGUE

La verifica che segue è relativa al fenomeno del martellamento tra strutture divise da “giunto tecnico” e resa ai sensi del par. 7.2.1 del DM 17/01/2018, in relazione alla distanza tra costruzioni contigue. Il calcolo della distanza minima tra due strutture contigue richiede di valutare gli spostamenti di entrambe le strutture, considerandole in opposizione di fase e secondo gli inviluppi delle deformate allo stato limite di salvaguardia della vita.

- SPOSTAMENTI DELL'EDIFICIO

X [cm]	U [cm]	V [cm]	W [cm]
0	-1.7592	-2.5060	-0.9725
88	-1.7432	-2.5060	-1.1517
175	-1.7272	-2.5060	-1.3430
263	-1.7111	-2.5060	-1.4813
350	-1.6952	-2.5060	-1.5445
438	-1.7095	-2.5060	-1.5229
525	-1.7238	-2.5060	-1.4190
613	-1.7381	-2.5060	-1.2480
700	-1.7524	-2.5060	-1.0603



LATO ADIACENTE ALLA
SCALA METALLICA
ESTERNA DI SICUREZZA

EDIFICIO SCOLASTICO

Tra la scala di sicurezza metallica esistente e l'edificio scolastico è presente un giunto tecnico di 20 mm, il quale non risulta idoneo per garantire l'esito positivo della verifica a martellamento pertanto in progetto è previsto la modifica dei pianerottoli di sbarco per realizzare un giunto di 50 mm.

Gli spostamenti della scala esterna di sicurezza sono stati valutati come $1/100$ della sua altezza moltiplicata per $ag S/g$, pertanto essendo l'altezza dallo spicco delle fondazioni pari a 8,25 m, l'accelerazione pari a 0,098g e S pari a 1,5, si avrà che lo spostamento lungo lo sviluppo delle rampe della scala è di $1/100 \times 8250 \text{ mm} \times 0,098 \times 1,5 = 12,13 \text{ mm}$

Pertanto la somma degli spostamenti risulta di $17,52 \text{ mm} + 12,13 \text{ mm} = 29,65 < 50 \text{ mm}$ (in progetto).

16 CONCLUSIONI

Dall'analisi sismica delle strutture post operam si sono ricavati gli indicatori di rischio in funzione delle accelerazioni e del tempo di ritorno per i diversi stati limite:

Stato Limite	Rapp. PGA	(Rapp. Tr) ^a
per la vita (α_{uv})	1.3265	1.4577
di collasso (α_{uC})	1.0569	1.0841
di inagibilità (α_{eD})	2.5306	3.1611
per l'operatività (α_{eO})	2.0000	3.1890

Nella prima colonna sono riportati, per i vari stati limite, gli indicatori di rischio dati dal rapporto tra la capacità e la domanda in termini di PGA e nella seconda colonna espressi secondo l'analogo rapporto tra i periodi di ritorno dell'azione sismica.

I primi sono concettualmente gli stessi utilizzati come indicatori di rischio per le verifiche sismiche effettuate fino a tutto il 2007, quindi in coerenza con gli allegati all'Ordinanza 3274 e s.m.i. e con il Decreto del Capo del Dipartimento n. 3685 del 2003. Tuttavia tali indicatori, nel nuovo quadro di riferimento determinatosi con le NTC, non sono sufficienti a descrivere compiutamente il rapporto fra le azioni sismiche, vista la maggiore articolazione definita da queste ultime. Essi tuttavia continuano a rappresentare una scala di percezione del rischio, ormai largamente utilizzata e con la quale è bene mantenere una affinità.

Vengono quindi introdotti i rapporti, rappresentati nella seconda colonna, fra i periodi di ritorno di Capacità e Domanda. Questi ultimi valori, però, darebbero luogo ad una scala di rischio molto diversa a causa della conformazione delle curve di pericolosità (accelerazione o ordinata spettrale in funzione del tempo di ritorno), che sono tipicamente concave. Al fine di ottenere una scala di rischio simile alla precedente, il rapporto fra i periodi di ritorno viene elevato ad un coefficiente "a" al quale viene assegnato, in assenza di valutazioni specifiche, valore pari a 0,41.

Ripercorrendo la tabella sopra esposta, si ha:

- α_{uv} è un indicatore del rischio di salvaguardia della vita e viene determinato in riferimento allo stato limite ultimo di salvaguardia della vita.
- α_{eD} è un indicatore del rischio di inagibilità e viene determinato in riferimento allo stato limite di esercizio di inagibilità/danno
- α_{eO} è un indicatore del rischio di non operatività e viene determinato in riferimento allo stato limite di esercizio di operatività

Valori prossimi o superiori all'unità dell'indicatore di rischio, inteso come rapporto tra la capacità e la richiesta in funzione dell'accelerazione per i vari stati limite, caratterizzano casi in cui il livello di rischio è prossimo a quello richiesto dalle norme vigenti; valori bassi o prossimi a zero significherebbero casi ad elevato rischio di collasso o cedimenti parziali della struttura.

Convenzionalmente si definisce *Indicatore di Rischio* di riferimento (ad esempio qualora si debbano eseguire interventi di miglioramento sismico) α_{uv} determinato quale rapporto fra i periodi di ritorno di Capacità e Domanda elevato ad $a=0,41$, essendo l'indicatore afferente allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita, al quale viene generalmente condotta la Valutazione della Sicurezza.

Dall'analisi delle risultanze sopra riportate, si evince:

1. La struttura **risulta idonea nei confronti dello stato limite di operatività**: a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso non subisce danni o interruzioni d'uso significativi;
2. La struttura **risulta idonea nei confronti dello stato limite di danno**: a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso non subisce danni tali da mettere a rischio gli utenti e da non compromettere significativamente la capacità di resistenza e di rigidezza nei confronti delle azioni verticali ed orizzontali, mantenendosi immediatamente utilizzabile pur nell'interruzione d'uso di parte delle apparecchiature.
3. La struttura **risulta idonea nei confronti dello stato limite di salvaguardia della vita**: a seguito del terremoto la costruzione non subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e significativi danni dei componenti strutturali cui si associa una perdita significativa di rigidezza nei confronti delle azioni orizzontali; la costruzione potrebbe conservare una parte della resistenza per azioni verticali e un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni sismiche orizzontali; L'azione sismica è caratterizzata da una probabilità di superamento non maggiore del 10 % nel periodo di riferimento della struttura e periodo di ritorno di 1424 anni.

Dall'analisi delle risultanze sopra riportate, si riportano in sintesi, l'esito complessivo dell'adeguamento:

UNITA' STRUTTURALE	VERIFICA STATICA SOLAI	INDICE DI VULNERABILITA' \geq 0,8	VERIFICA ELEMENTI STRUTTURALI SECONDARI	VERIFICA ELEMENTI NON STRUTTURALI	ADEGUAMENTO
SCUOLA PRIMARIA	SI	SI	SI	NO	NO

ALLEGATI

CD ROM contenente i tabulati di calcolo