



ACQUEDOTTO LANGHE E ALPI CUNEEESI SpA




COGESI S.C.R.L.
consorzio gestori servizi idrici



Comune	CARRU' – LEQUIO TANARO – MONCHIERO – MONFORTE D'ALBA - PIOZZO (CN)
--------	--

Oggetto	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO – ECONOMICA (art. 41 D.Lgs 36/2023) NUOVA CONDOTTA DI ADDUZIONE A SERVIZIO DELLA RETE ACQUEDOTTO LANGHE E ALPI CUNEEESI (COMUNI DI CARRU' - LEQUIO TANARO – MONCHIERO – MONFORTE D'ALBA – PIOZZO)
---------	---

Elaborato	D13 – CALCOLI DELLE STRUTTURE
-----------	--------------------------------------

Committente del progetto	 ACQUEDOTTO LANGHE E ALPI CUNEEESI SpA
--------------------------	---

Progettista	dott. ing. Enrico Piovano - ufficio tecnico ALAC
-------------	--

Responsabile Unico del Procedimento	geom. Mario Giraudo – ufficio tecnico ALAC
-------------------------------------	--

Commessa	Livello di progetto	Approvazione	Data approvazione	N° elaborato	Rev.	Data	Scala
2021_01	FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA	CdA	04/08/2022	D13	01	08/2023	---

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
00	Prima emissione	05/2023			
01	Aggiornamento testalino D.Lgs 36/2023	08/2023			
02					
--	Studio di fattibilità	07/2021			26/08/2021

Questo elaborato è di proprietà di ACQUEDOTTO LANGHE e ALPI CUNEEESI SpA
L'elaborato non può essere modificato, copiato, duplicato, riprodotto o divulgato, anche parzialmente, senza autorizzazione scritta del proprietario.

ACQUEDOTTO LANGHE E ALPI CUNEEESI SpA
Corso Nizza 9, 12100 CUNEO – tel. 0171 697550 – e-mail acquedotto.langhe@legalmail.it – Capitale Sociale € 5.000.000
n. iscrizione registro imprese di Cuneo e Codice Fiscale e Partita IVA 00451260046 – n. REA CN - 179339

CO.GE.S.I. SCRL
Corso Nizza 90, 12100 CUNEO – tel. 0171 326771 – e-mail cogesi@cogesi.it – Capitale Sociale € 3.000.000
n. iscrizione registro imprese di Cuneo e Codice Fiscale e Partita IVA 03434470047 – n. REA CN - 290478

Indice

1. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO	3
1.1 Premessa	3
1.2 Descrizione generale dell'opera	3
1.3 Descrizione del progetto	4
1.4 La soluzione tecnica scelta	5
1.5 Normativa di riferimento	5
1.6 Contesto geologico	6
1.7 Caratterizzazione sismica	7
1.8 Origine e caratteristiche del software di calcolo	11
2. MODELLAZIONE STRUTTURALE E VERIFICHE	12
2.1 Descrizione delle opere	12
2.2 Modellazione strutturale.....	13
2.2.1 Analisi dinamica.....	15
2.3 Verifica delle sezioni in calcestruzzo armato	16
2.3.1 Verifica Stato Limite Ultimo di Resistenza.....	16
2.3.2 Verifica Stato Limite Ultimo di Duttività	18
2.3.3 Verifica Stato Limite Tensione di Esercizio	18
2.3.4 Verifica Stato Limite di Fessurazione	18
2.3.5 Verifica Stato Limite di deformazione.....	19
2.3.6 Elementi secondari	19
2.3.7 Verifiche Shell.....	20
2.4 Stabilità membrature.....	22
2.5 Combinazioni di carico.....	23
3. ALLEGATI	24
3.1 Cabina di manovra – tipo 1	24
3.2 Cabina di manovra – tipo 2	24

1. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

1.1 Premessa

Oggetto della presente relazione è l'analisi delle sollecitazioni, il calcolo e la verifica dei principali elementi strutturali costituenti l'opera in progetto. In particolare nel presente documento saranno presi in considerazione i n. 2 manufatti emergenti (cabine di manovra) in progetto nei comuni di Carrù e Monforte d'Alba.

1.2 Descrizione generale dell'opera

Il progetto complessivo prevede la realizzazione di "NUOVA CONDOTTA DI ADDUZIONE A SERVIZIO DELLA RETE ACQUEDOTTO LANGHE E ALPI CUNEESI" che si svilupperà in area compresa sul territorio dei comuni di Carrù, Piozzo, Lequio Tanaro, Monchiero e Monforte D'alba.

La progettazione è effettuata dall'ufficio tecnico dell'Acquedotto Langhe.



Figura 1 - Foto aerea dell'area di intervento

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di una nuova condotta di adduzione di interconnessione dell'attuale rete gestita da ALAC contribuendo a migliorare il servizio idropotabile verso i Roeri.

1.3 Descrizione del progetto

Il tracciato della nuova condotta avente DN 250 si svilupperà per una lunghezza complessiva di 16,1 km sul territorio dei comuni di Carrù, Piozzo, Lequio Tanaro, Monchiero e Monforte d'Alba.

La condotta sarà realizzata completamente interrata anche nei tratti di attraversamento dei corsi d'acqua. Lungo il suo sviluppo saranno alloggiati all'interno di camerette in calcestruzzo armato completamente interrate gli organi di manovra e controllo.

Gli unici manufatti emergenti rispetto al piano campagna attuale saranno le cabine di manovra da realizzarsi con struttura portante in calcestruzzo armato in corrispondenza delle interconnessioni della nuova infrastruttura con la rete esistente in comune di Carrù e in comune di Monforte d'Alba.

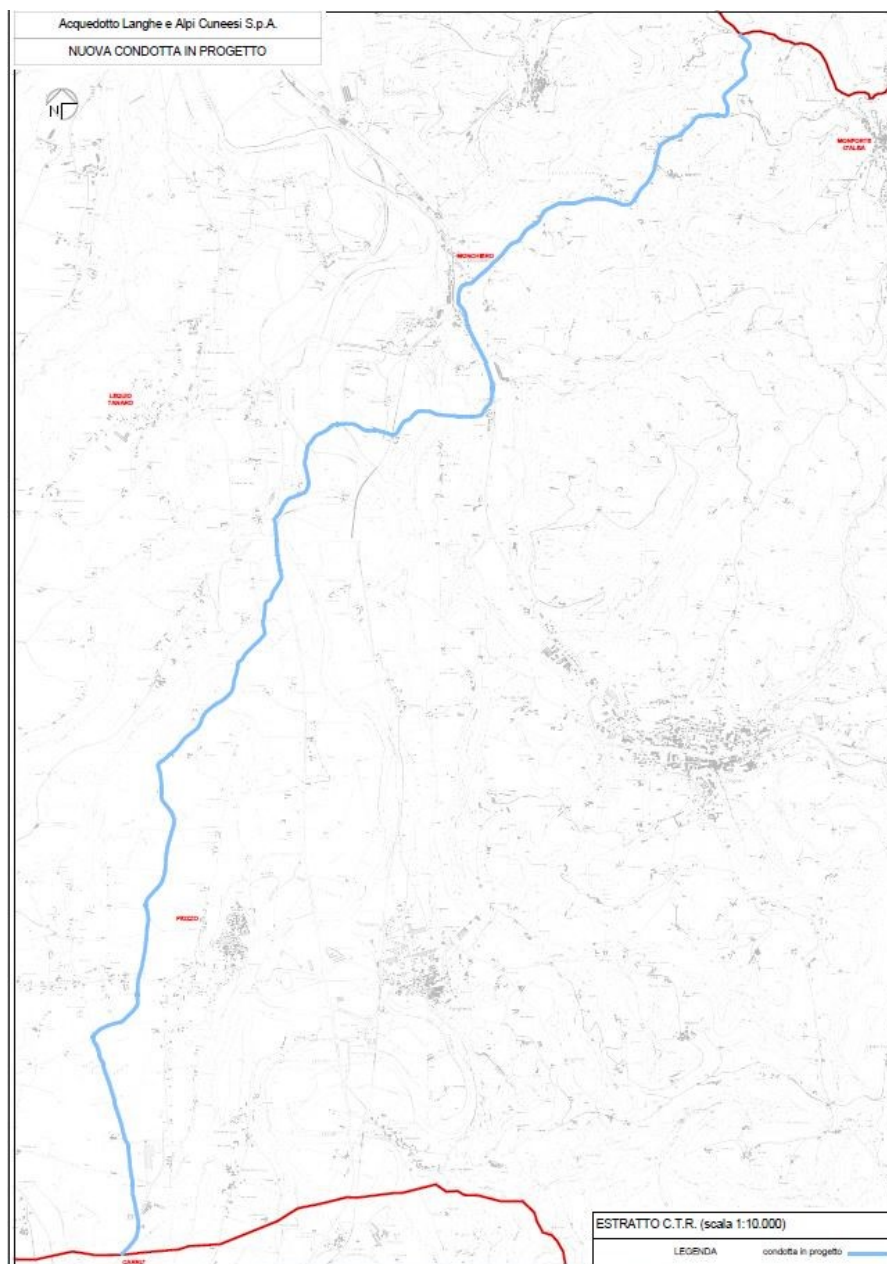


Figura 2 - Estratto CTR con individuazione dell'opera in progetto

1.4 La soluzione tecnica scelta

Per la scelta del tipo di materiale da utilizzare per la realizzazione della condotta è stato effettuato un confronto tecnico tra le tubazioni in ghisa sferoidale e in acciaio rivestito esterno con triplo strato di PE e internamente con epossidico. Il sistema in ghisa sferoidale presenta intrinsecamente un livello elevato di qualità, che può essere difficilmente vanificato da una posa scadente o da mutamenti delle condizioni di posa al contorno, mentre per i sistemi acciaio saldato, la qualità e l'affidabilità finale dell'opera è fortemente subordinata alla cura con cui tutte le fasi dell'opera vengono realizzate e che, anche qualora siano correttamente sviluppate dall'Impresa realizzatrice, possono nel tempo subire mutamenti o variazioni delle condizioni al contorno per tutti i motivi sopra espressi. L'analisi ha evidenziato un maggiore carattere di affidabilità delle condotte in ghisa sferoidale e pertanto si ipotizza la realizzazione del nuovo collegamento mediante l'utilizzo di tubazioni in ghisa sferoidale per acquedotto prodotte in stabilimento certificato a norma ISO 9001:2015 e conformi alla norma EN 545:2010 con certificato di prodotto emesso da organismo terzo accreditato da organismo firmatario il protocollo europeo per l'accreditamento secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17065. Con riferimento all'art. 137 comma 2 del D.lgs. nr. 50/2016, in fase di esecuzione si si proporrà la fornitura di tubazioni fabbricate in Europa, ai sensi del regolamento (UE) n. 952/2013 del Parlamento Europeo. La tubazione avrà giunzioni elastiche di tipo automatico, con deviazioni angolari e spostamenti longitudinali del tubo senza compromissione della tenuta idraulica, con bicchiere a doppia camera realizzata in unica fusione: quella interna alloggia la guarnizione di tenuta idraulica in EPDM conforme alla norma EN 681-1, quella esterna alloggia l'anello antisfilamento che assicura la resistenza contro lo sfilamento grazie al cordone di saldatura sull'estremo liscio del tubo.

1.5 Normativa di riferimento

In merito alle n. 2 cabine di manovra l'analisi della struttura e le verifiche sugli elementi sono condotte in accordo alle vigenti disposizioni legislative ed in particolare alle seguenti norme:

Legge 05/11/1971, n.1086, *“Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”*.

Legge 02/02/74, n.64, *“Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”*.

Decreto Ministeriale del 17/01/2018, *“Norme tecniche per le costruzioni”* (di seguito NTC18) e relative *“Istruzioni per l'applicazione”* ovvero Circolare ministeriale n°7 CSLLPP del 21/1/2019 (di seguito CNTC18) .

Decreto ministeriale 65 del 07/03/2017, *“Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni”*

Regione Piemonte - Deliberazione della Giunta Regionale 30 dicembre 2019, n. 6-887: *“OPCM 3519/2006. Presa d'atto e approvazione dell'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte, di cui alla D.G.R. del 21 maggio 2014, n. 65-7656”*.

Inoltre si sono tenute presenti le seguenti referenze tecniche:

Eurocodice 2: "Progettazione delle strutture di calcestruzzo" Norma UNI EN 1992 (di seguito EC2)

Eurocodice 3: "Progettazione delle strutture in acciaio" Norma UNI EN 1993 (di seguito EC3)

Eurocodice 8: "Progettazione delle strutture per la resistenza sismica". Norma UNI EN 1998 (di seguito EC8)

1.6 Contesto geologico

La valutazione degli aspetti geologici è stata affrontata da un'analisi geologica svolta dal geol. Elena Cogo di ENYdrion STP S.r.l. e riassunta nella relazione allegata al progetto dalla quale sono emerse le seguenti indicazioni in merito alla realizzazione dell'opera.

Per la posa del piano di fondazione andrà raggiunto l'orizzonte a maggiore compattazione, contraddistinto da una buona capacità portante e modesta compressibilità, la quale determina tendenzialmente cedimenti contenuti. Particolare cura andrà rivolta all'immorsamento della condotta sul fondo degli alvei fluviali, a profondità tali da prevenire il rischio di scalzamento erosivo durante eventi di piena di elevata intensità.

La presenza di falda idrica, verificata a seguito di un periodo anomalo per prolungata siccità idrologica, andrà comunque verificata durante la realizzazione degli stessi, per la risoluzione delle eventuali interferenze; in tal caso, anche a carattere temporaneo/intermittente, si suggerisce la posa in opera di opportuni sistemi di aggettamento o drenaggio per evitare interferenze con la circolazione idrica sotterranea.

Per garantire nel tempo la tenuta delle opere ed evitare l'insorgere di successivi fenomeni dilavanti ed erosivi a carico dei pendii collinari attraversati, sarà valutata la necessità di realizzare opportuni sistemi di drenaggio e opere di regimazione delle acque meteoriche, mediante realizzazione di opportuni sistemi di convogliamento e di smaltimento, al fine di evitare il ruscellamento incontrollato delle stesse.

Per evitare rischi connessi agli scavi, si indicano inoltre i seguenti accorgimenti tecnici.

- le pareti dello scavo non dovranno presentare una pendenza eccessiva al fine di evitare fenomeni di instabilità, anche se localizzati, che potrebbero comunque complicare le fasi di esecuzione dei lavori.
- gli scavi dovranno essere mantenuti aperti il minor tempo possibile ed eventualmente protetti rispetto all'azione dilavante delle acque meteoriche.
- durante le operazioni di scavo si dovrà aver cura di porre gli accumuli di terreno in aree il più possibile pianeggianti, sino ad ultimazione dei lavori.

In relazione alle caratteristiche geotecniche, la stabilità degli scavi dovrà essere garantita con opportune opere di sostegno provvisoria a garanzia dell'incolumità degli operatori.

Prima dell'avvio del cantiere andranno stabiliti i criteri da rispettare per la corretta gestione dei materiali di risulta derivante dagli scavi per la realizzazione delle opere in progetto, in funzione sia delle ipotesi di gestione adottate per il materiale da scavo, sia dei volumi di terre e rocce da scavo movimentate.

I lavori dovranno essere eseguiti secondo quanto previsto dal progetto definitivo-esecutivo e comunque in scrupolosa osservanza di quanto prescritto dalle Norme di Attuazione dei P.R.G.C, del D.M.LL.PP. 11/03/1988, dal D.M. 14/01/2018 (N.T.C. 2018) e dalla Circolare del 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.

1.7 Caratterizzazione sismica

A partire dagli studi di pericolosità sismica, le Regioni hanno il compito di classificare il proprio territorio secondo criteri fissati a scala nazionale: la classificazione sismica della Regione Piemonte in vigore suddivide il territorio nelle zone 3S, 3 e 4 ed è stata approvata con DGR n. 65-7656 del 21 maggio 2014.

La classificazione sismica del territorio è stata per lungo tempo competenza dello Stato che ha provveduto negli anni '80 alla classificazione per Decreto dell'intero territorio nazionale, e per il Piemonte con DM 4 febbraio 1982.

Secondo l'attuale legislazione, la classificazione sismica del territorio spetta alle regioni, sulla base dei criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche stabiliti dallo Stato, attualmente rappresentati dall'OPCM 3519/06.

Per il Piemonte, l'elenco delle zone sismiche è stato in un primo momento aggiornato con la DGR n. 11-13058 del 19/01/2010 e successivamente precisato dalla DGR n. 65-7656 del 21/05/2014, attualmente vigente, con cui sono state aggiornate anche le procedure di gestione e controllo delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico.

Sul B.U. n. 4 del 23 gennaio 2020 è stata pubblicata la D.G.R. n. 6 – 887 del 30.12.2019 “*OPCM 3519/2006. Presa d'atto ed approvazione dell'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte*” di aggiornamento della classificazione regionale.

I territori dei comuni attraversati dal progetto della nuova condotta di adduzione sono classificati in zona sismica 4.

Comune di Carrù	zona 4
Comune di Piozzo	zona 4
Comune di Lequio Tanaro	zona 4
Comune di Monchiero	zona 4
Comune di Monforte d'Alba	zona 4

Nella presente relazione si affronteranno gli aspetti delle strutture inerenti ai due manufatti emergenti dal terreno (cabine di manovra) in progetto nei comuni di Carrù e di Monforte d'Alba.

Nelle immagini sottostanti si riporta la rappresentazione del prospetto principale relativo alle n. 2 cabine di manovra.

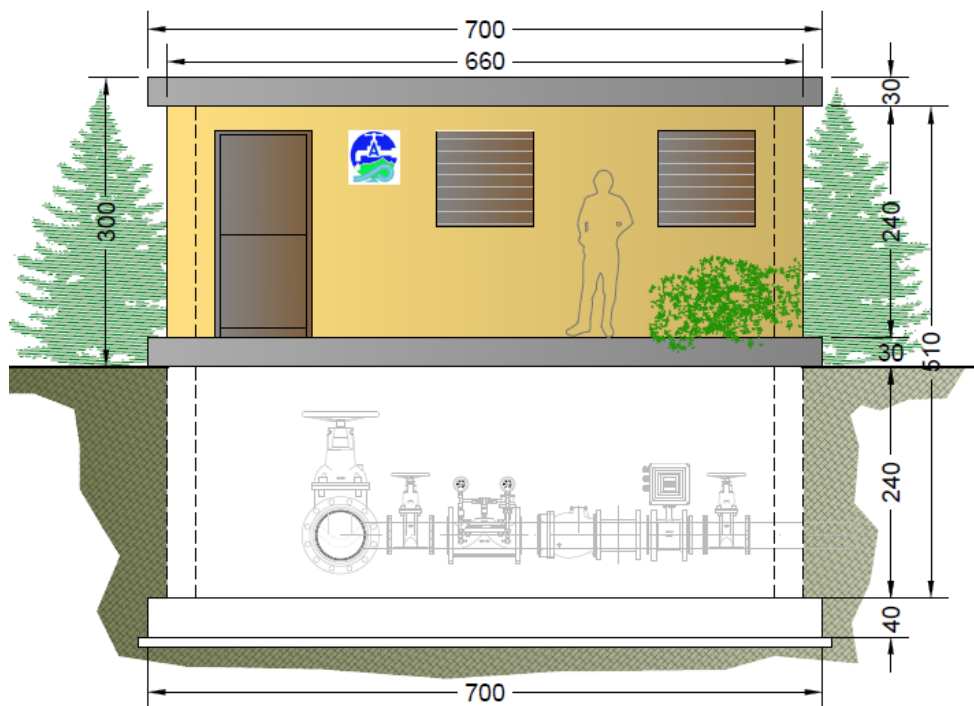


Figura 3 – Prospetto principale della cabina di manovra – tipo 1 – comune di Carrù

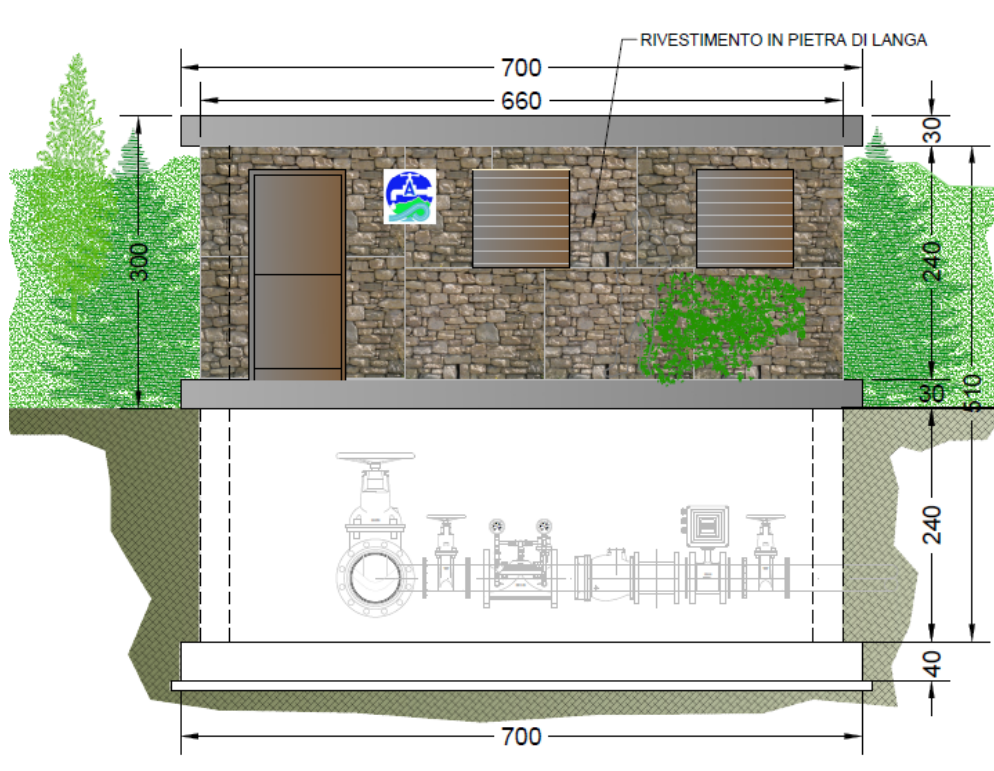


Figura 4 – Prospetto principale della cabina di manovra – tipo 2 – Comune di Monforte d'Alba

Il D.M. 14/01/2008 ha suddiviso il territorio nazionale in un reticolo di 10751 punti costituenti una maglia quadrata con lato 5.5 km circa. Per ogni punto la norma fornisce un valore di accelerazione orizzontale massima su suolo di categoria A, oltre al valore massimo del fattore di amplificazione ed al valore del periodo di inizio del tratto a velocità costante nello spettro di risposta.

Nel seguito si mostrano i diversi andamenti dello spettro di progetto e degli spettri di esercizio usati rispettivamente per la valutazione dell'azione del sisma da introdurre nella combinazione sismica di stato limite ultimo SLV (Stato Limite di salvaguardia della Vita) e nella combinazione di stato limite di esercizio SLD (Stato Limite di Danno). I due spettri discendono dai seguenti dati sismici.

1. Comune di Carrù

- ubicazione del cantiere nel quale verrà realizzata la costruzione, come da reticolo allegato al "D.M. 14.01.08", nel caso specifico latitudine e longitudine del sito

XY 7,881049° 44,491648°

UTM 32T 411033 4927090

(sito <https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/>)

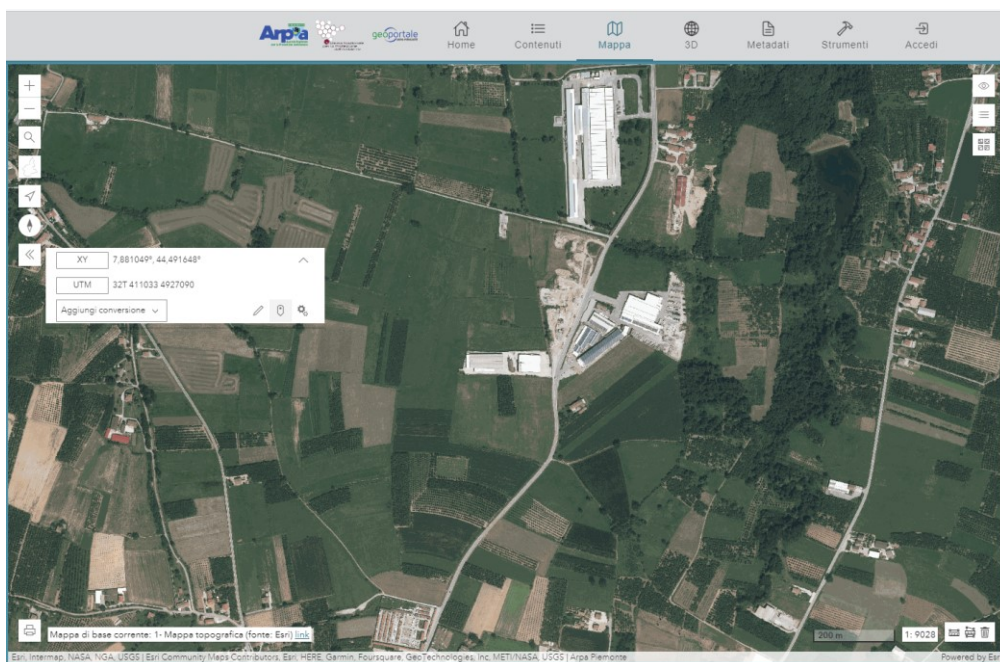


Figura 5 – Coordinate sito di intervento

- natura del sottosuolo, nel caso specifico di tipo D (Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti)
- coefficiente di topografia, nel caso specifico pari a T1 in quanto la costruzione è ricadente su "Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$ "
- vita nominale dell'opera, nel caso specifico pari a 100 anni in quanto riferita alle costruzioni di tipo 3 (costruzioni con livelli di prestazioni elevati)

- classe d'uso, nel caso specifico classe IV valida per Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità.
- periodo di riferimento dell'azione sismica, nel caso specifico pari a 200 anni
- probabilità di superamento dell'azione sismica nel periodo di riferimento

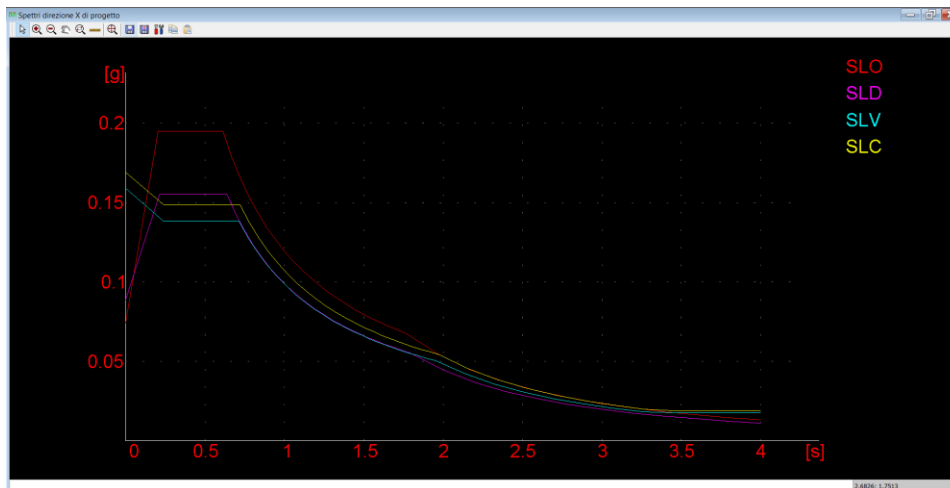


Figura 6 - Spettro di progetto usato per le verifiche

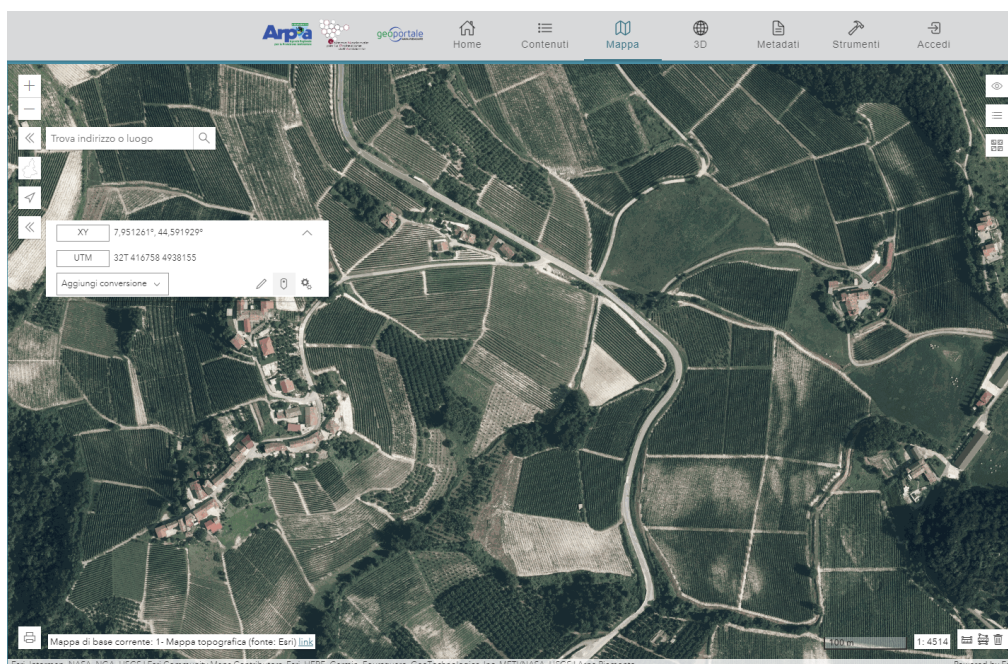
2. Comune di Monforte d'Alba

- ubicazione del cantiere nel quale verrà realizzata la costruzione, come da reticolo allegato al "D.M. 14.01.08", nel caso specifico latitudine e longitudine del sito

XY 7,951261° 44,591929°

UTM 32T 416758 4938155

(sito <https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/>)



- natura del sottosuolo, nel caso specifico di tipo C (Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti)
- coefficiente di topografia, nel caso specifico pari a T2 in quanto la costruzione è ricadente su "Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$ "
- vita nominale dell'opera, nel caso specifico pari a 100 anni in quanto riferita alle costruzioni di tipo 3 (costruzioni con livelli di prestazioni elevati)
- classe d'uso, nel caso specifico classe IV valida per Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità.
- periodo di riferimento dell'azione sismica, nel caso specifico pari a 200 anni
- probabilità di superamento dell'azione sismica nel periodo di riferimento

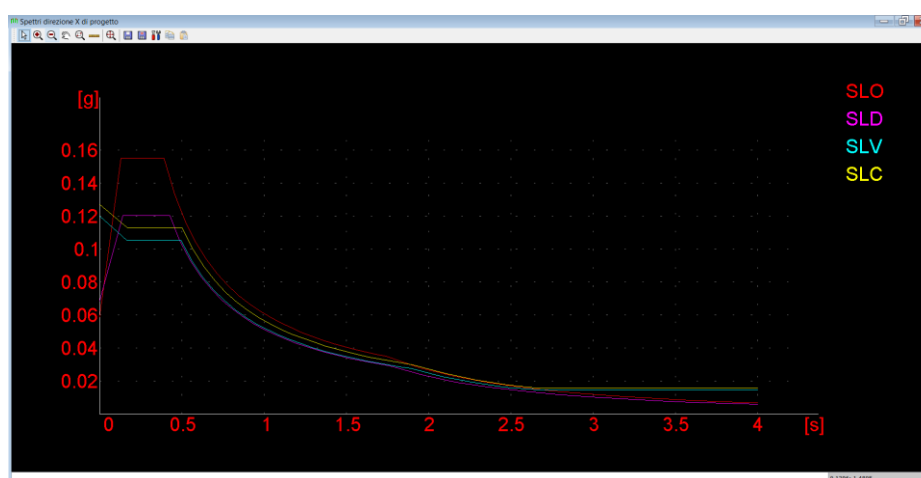


Figura 7 - Spettro di progetto usato per le verifiche

1.8 Origine e caratteristiche del software di calcolo

Per l'analisi delle sollecitazioni e per le verifiche delle sezioni si è utilizzato il software Jasp® versione 7.5.41 (32 bit) , realizzato dall'ing. Silvestro Giordano, registrato presso la SIAE il 25/09/2012 col n° 008544, e distribuito da Ingegnerianet srl (CF: 06536761213) mediante il sito internet www.ingegnerianet.it

Il software è orientato all'analisi degli edifici multipiano in calcestruzzo armato, acciaio e legno. L'individuazione dei nodi nello spazio avviene con il sistema fili-piani. I fili o montanti sono individuati dalle coordinate (x,y) e indicano le rette verticali lungo le quali vengono disposti i pilastri. I piani sono individuati dalla loro quota z e specificano gli orizzontamenti in cui sono disposte le travi.

2. MODELLAZIONE STRUTTURALE E VERIFICHE

Il progetto prevede la realizzazione di n. 2 cabine di manovra in corrispondenza dell'interconnessione della nuova condotta con la rete esistente.

Le strutture saranno realizzate in calcestruzzo armato.

Nell'immagine sottostante è riportata una vista prospettica complessiva delle strutture oggetto della presente relazione.

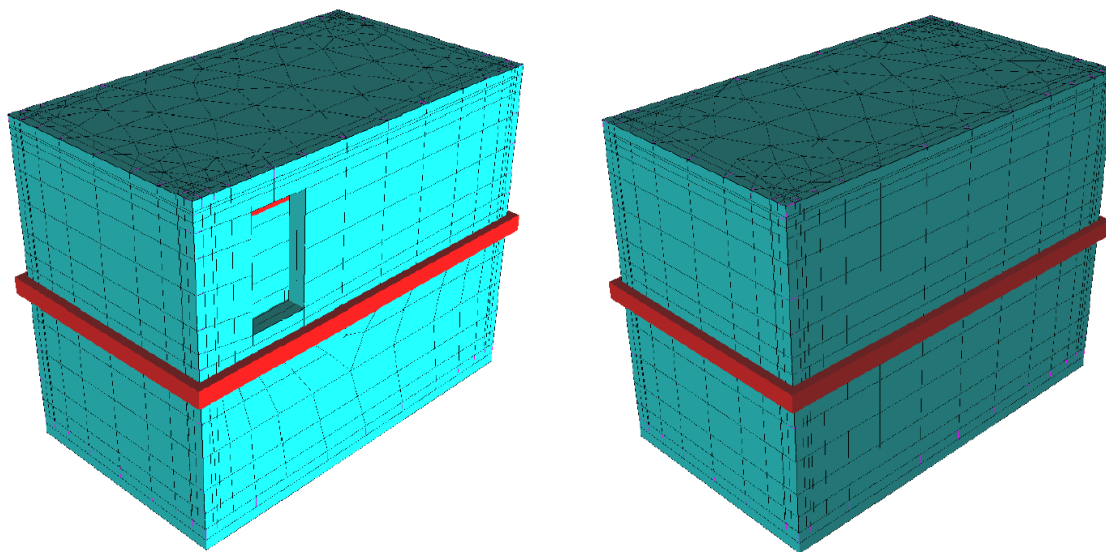


Figura 8 – Vista prospettiva tipo della struttura delle cabine di manovra

2.1 Descrizione delle opere

Cabina di manovra tipo 1 – comune di Carrù

L'edificio in oggetto, ubicato nel comune di Carrù (CN) alla latitudine 44,488483° e alla longitudine 7,880003°, si trova a 355 m sul livello del mare e dista dalla costa 49,8 km. Si sviluppa per 1 piano fuori terra. In pianta ha le seguenti dimensioni 7,00 m × 4,00 m. L'altezza di calcolo è 2,70 m.

La struttura è costituita da un telaio spaziale di elementi portanti in calcestruzzo armato formato dai seguenti elementi strutturali:

Trave: Elemento con una dimensione prevalente, in genere posizionato orizzontalmente ed appartenente ad un solo piano e sottoposto a flessione semplice e taglio.

Parete duttile: Parete come definita al §7.4.3.1 modellata con modello WCM [2-1][2-2](Wide-Column Model), ovvero pilastro e 4 link rigidi.

Parete: Elemento bidimensionale verticale modellata con shell.

Piastra: Elemento bidimensionale orizzontale o inclinata modellata con shell.

Piastra di Winkler : Piastra su suolo elastico di Winkler.

Cabina di manovra tipo 2 – comune di Monforte d'Alba

L'edificio in oggetto, ubicato nel comune di Monforte D' Alba (CN) alla latitudine 44,59193° e alla longitudine 7,951261°, si trova a 380 m sul livello del mare e dista dalla costa 52,2 km. Si sviluppa per 1 piano fuori terra. In pianta ha le seguenti dimensioni 7,00 m × 4,00 m . L'altezza di calcolo è 2,70 m.

La struttura è costituita da un telaio spaziale di elementi portanti in calcestruzzo armato formato dai seguenti elementi strutturali:

Trave: Elemento con una dimensione prevalente, in genere posizionato orizzontalmente ed appartenente ad un solo piano e sottoposto a flessione semplice e taglio.

Trave di fondazione: Elemento con una dimensione prevalente ipotizzato su suolo elastico e in genere sottoposto a flessione semplice e taglio.

Parete duttile: Parete come definita al §7.4.3.1 modellata con modello WCM [2-1][2-2](Wide-Column Model), ovvero pilastro e 4 link rigidi.

Parete: Elemento bidimensionale verticale modellata con shell.

Piastra: Elemento bidimensionale orizzontale o inclinata modellata con shell.

Piastra di Winkler : Piastra su suolo elastico di Winkler.

2.2 Modellazione strutturale

L'analisi numerica è condotta col metodo degli spostamenti ipotizzando un comportamento elastico-lineare degli elementi. È quindi utilizzata la tecnica degli elementi finiti connessi solo in corrispondenza di un numero prefissato di punti denominati nodi. I nodi sono definiti dalle tre coordinate cartesiane in un sistema di riferimento globale. Le incognite del problema sono gli spostamenti dei nodi (6 per ogni nodo) riferite al sistema di riferimento globale, unico per tutti i componenti.

Gli spostamenti incogniti sono ottenuti risolvendo un sistema di equazioni algebriche lineari i cui termini noti sono costituiti dalle forze concentrate nei nodi:

$$K \cdot u = F$$

in cui:

K = matrice di rigidezza della struttura

u = vettore spostamenti nodali

F = vettore forze nodali

La risoluzione numerica del sistema viene perseguita tramite il metodo di Cholesky[2].

Ottenuti gli spostamenti vengono calcolate le sollecitazioni nei singoli elementi riferite al sistema di riferimento locale dell'elemento stesso.

Gli elementi utilizzati per la modellazione dello schema strutturale sono:

Beam: Elemento con una dimensione prevalente che unisce due punti dello spazio. Utilizzato per travi, pilastri e pareti duttili. Il modello adottato è quello di Timoshenko.

Beam di Winkler: Beam su suolo elastico. Utilizzato per travi di fondazioni. Il modello adottato è quello di Eulero-Bernoulli su suolo elastico continuo.

Biella: Beam incernierato all'estremità. Utilizzata per modellare il comportamento membranale dei solai.

Shell Triangolare: Elemento bidimensionale triangolare con 3 nodi (corrispondenti ai 3 vertici) ottenuto dall'unione di un elemento lastra CST (Constant Strain Triangle) con 6 gdl e di un elemento piastra sottile di Kirchhoff DKT (Discrete Kirchhoff Triangle) con 9 gdl.

Shell Rettangolare: Elemento bidimensionale rettangolare con 4 nodi (corrispondenti ai 4 vertici) ottenuto dall'unione di un elemento lastra LSR (Linear Strain Rectangle) con 8 gdl e di un elemento piastra sottile di Kirchhoff ACM (Elemento Adini-Clough-Melosh, 1961-63) con 12 gdl.

Shell Quadrangolare: Elemento bidimensionale quadrilatero isoparametrico con 4 nodi (corrispondenti ai 4 vertici) ottenuto dall'unione di un elemento lastra Q4 (Linear Quadrilateral Element) con 8 gdl e di un elemento piastra sottile di Kirchhoff DKQ (Discrete Kirchhoff Quadrilateral) con 12 gdl.

Rigel: Elemento rettilineo a 2 nodi infinitamente rigido usato per modellare un legame infinitamente rigido tra due nodi.

Oltre agli elementi finiti elencati sopra è possibile inserire nella struttura i seguenti tipi di vincoli:

Svincolo interno. Elemento definito da una matrice di rigidezza 6x6 che permette di inserire qualunque tipo di vincolo interno lineare.

Vincolo esterno. Elemento definito da una matrice di rigidezza 6x6 che permette di inserire qualunque tipo di vincolo esterno lineare.

Il sistema di riferimento globale è orientato con l'asse z verso l'alto.

Il sistema di riferimento delle aste ha l'origine nel primo nodo dell'asta, gli assi y e z coincidenti con gli assi della sezione e l'asse x orientato come l'asta. Le rotazioni sono considerate positive se concordi con gli assi vettori.

Nel sistema di riferimento locale l'elemento shell giace nel piano x', y' . Per gli shell verticali l'asse x' è scelto parallelo al piano orizzontale con l'angolo $x'-x$ compreso tra -45° (escluso) e 135° ; l'asse y' è verticale e rivolto verso l'alto. Per gli shell orizzontali l'asse x' è parallelo all'asse x e l'asse z' , normale al piano dell'elemento, è rivolto verso l'alto.

L'analisi sismica è di tipo statica equivalente (§7.3.3.2 NTC18) con masse concentrate sui nodi.

Nell'analisi sismica le non linearità geometriche (effetti P- Δ) sono prese in conto attraverso il fattore θ , come prescritto dai §§7.3.1 e 7.3.3.3 NTC18

2.2.1 Analisi dinamica

I modi di vibrare della struttura sono calcolati mediante soluzione dell'equazione matriciale:

$$[K-\lambda M]\psi = 0 \quad (2.2.1)$$

Dove:

ψ = autovettore

λ = autovalore

M = matrice delle masse

K = matrice delle rigidezze

Gli spostamenti dell'i-esimo modo hanno la forma:

$$u_i(t) = \psi_i p_i \sin(\omega_i t + \varphi_i)$$

con:

$$\omega^2 = \lambda$$

φ = fase

p = ampiezza (scalare)

t = tempo (variabile indipendente)

La (2.2.1) è risolta con il metodo di interazione nel sottospazio o col metodo di Lanczos.

Per la costruzione della matrice M le masse sono considerate concentrate nei nodi e sono trascurate le masse rotazionali.

Calcolo sollecitazioni modali

Per ogni autovalore λ_i esistono infiniti autovettori ψ_i proporzionali tra loro.

Nel seguito ci si riferisce alla forma ψ_i ortonormalizzata ad 1 con M, ovvero che verifica la:

$$\psi_i^T M \psi_i = 1$$

La matrice diagonale M può essere scritta come:

$$M = M_x + M_y + M_z$$

dove: $M_x [M_y, M_z]$ è la matrice delle sole masse traslazionali lungo x [lungo y, lungo z]

Si definisce il vettore

$$m_x = M_x \mu$$

dove μ è vettore con tutti elementi 1 e lunghezza pari alla dimensione della matrice M

Si definisce fattore di partecipazione modale lo scalare:

$$L_{ix} = \psi_i^T m_x$$

Si può definire lo scalare:

$$p_{ix} = S_x(T_i, \xi) L_{ix} / \lambda_i$$

dove:

$T_i = 2\pi / \omega_i$ = periodo del modo i

La funzione $S_x(T, \xi)$ è lo spettro di progetto in accelerazione del sisma x. (§ 3.2.3.2 NTC18)

Il vettore degli spostamenti massimi dovuti all'eccitazione del modo i da parte del sisma x è calcolato con:

$$u_{ix} \max = p_{ix} \psi_i$$

Nei tabulati di Jasp, per il modo i-esimo, sono riportate:

- le sollecitazioni calcolate a partire da spostamenti pari a ψ_i (espresso in metri)
- la tabella dei coefficienti p_{ix} denominati "*coefficienti di amplificazione modali*".

La quota di massa partecipante del modo i al sisma x è lo scalare:

$$s_{ix} = L_{ix}^2 / (\mu^T m_x)$$

dove: $\mu^T m_x$ è la somma delle masse sismiche per il sisma x.

Per la combinazione degli effetti riguardanti i singoli modi si utilizza la combinazione quadratica completa come indicato nelle espressioni [7.3.4] e [7.3.5b] delle NTC18.

Gli effetti dell'eccentricità accidentale del centro di massa sono calcolati mediante l'analisi statica come indicato nel §7.3.3 delle NTC18.

2.3 Verifica delle sezioni in calcestruzzo armato

La verifica delle sezioni è svolta in conformità con il §4.1 NTC18 (Costruzioni in calcestruzzo) e §7.4 NTC18 (Progettazione per azioni sismiche - Costruzioni in calcestruzzo).

La simbologia utilizzata, ove non espressamente indicato, si riferisce ai suddetti paragrafi delle NTC18.

2.3.1 Verifica Stato Limite Ultimo di Resistenza

Per la verifica allo stato limite ultimo di resistenza i modelli σ - ε adottati sono: (§4.1.2.1.2 NTC18)

- calcestruzzo: Modello parabola-rettangolo. Figura 4.1.1(a) NTC18
- acciaio: Modello elastico-perfettamente plastico indefinito. Figura 4.1.3(b) NTC18

La verifica a pressoflessione deviata è effettuata mediante l'espressione:

$$[(M_y/M_{Ry})^\alpha + (M_z/M_{Rz})^\alpha] \leq 1 \quad (4.1.19) \text{ NTC18}$$

Per le sezioni rettangolari l'esponente α è dedotto, come indicato nel §4.1.2.3.4.2 delle NTC18, in funzione dei parametri v e ωt . In particolare si utilizza l'espressione Monti e Allesandri (2007).

$$\alpha = c (b/h)^\gamma (\omega_x)^\varphi (\omega_y)^\psi (u)^\theta$$

con:

v	c	γ	φ	ψ	θ
>0	1,15	-0,01	-0,03	-0,03	-0,07
$=0$	1,18	-0,02	-0,02	-0,06	
<0	1,30	-0,06	-0,13	-0,30	0,18

$\omega_x = A_{sx} \cdot f_{yd}/N_{Rcd}$, dove A_{sx} è l'armatura nella direzione x

$\omega_y = A_{sy} \cdot f_{yd}/N_{Rcd}$, dove A_{sy} è l'armatura nella direzione y

$v = N_{Ed}/N_{Rcd}$

$N_{Rcd} = A_c \cdot f_{cd}$

In alternativa al metodo Monti-Alessandri, per sezioni rettangolari, è utilizzata la tabella delle NTC18:

v	0,1	0,7	1,0
α	1,0	1,5	2,0

con interpolazione lineare per valori diversi da v .

Per sezioni circolari ed ellittiche si utilizza $\alpha = 2$, per le sezioni a T si utilizza $\alpha = 1$; in ogni caso di pone $\alpha \leq 2$

Per il calcolo dei momenti resistenti M_{Ry} ed M_{Rz} dall'armatura longitudinale della sezione viene sottratta l'armatura necessaria alla verifica a torsione.

Le verifiche a torsione e a taglio biassiale sono effettuate con il metodo del traliccio ad inclinazione variabile imponendo:

$$1 \leq \text{ctg}(\theta) \leq 2,5 \quad (5.1)$$

La verifica del calcestruzzo è effettuata (a vantaggio di sicurezza) mediante l'espressione:

$$(V_{Edyx}/V_{Rcdy} + V_{Edz}/V_{Rcdz} + M_t/T_{Rcd}) \leq 1 \quad (5.2)$$

Dove M_t = momento torcente.

La verifica dell'armatura a taglio (staffe) è eseguita considerando l'area di acciaio al netto dell'area necessaria alla verifica a torsione ed avviene, a vantaggio di sicurezza, utilizzando la formula:

$$[(V_{Edy}/V_{Rsdy})^2 + (V_{Edz}/V_{Rsdz})^2] \leq 1 \quad (5.3)$$

Ogni sezione (per travi, pilastri e pareti) è verificata per la presenza contemporanea delle sei sollecitazioni (N, V_y , V_z , M_t , M_y , M_z)

Le verifiche agli SLU delle pareti sono effettuate come indicato nel §7.4.4.5.1 NTC18

2.3.2 Verifica Stato Limite Ultimo di Duttilità

Le verifiche di duttilità, ove richieste della NTC18, sono fatte con la relazione:

$$\mu_\phi = \mu_\phi(E_d) \geq \mu_{ed} \quad [4.1.18b] \text{ NTC18}$$

La capacità in termini di fattore di duttilità in curvatura μ_ϕ è calcolata separatamente per le due direzioni principali di verifica, come rapporto tra la curvatura di raggiungimento della deformazione ultima del calcestruzzo e/o dell'acciaio ϕ_u e la curvatura convenzionale di prima plasticizzazione ϕ_{yd} calcolata come indicato nel §4.1.2.3.4.2 NTC18.

2.3.3 Verifica Stato Limite Tensione di Esercizio

Le verifiche dello stato limite di limitazione delle tensioni sono fatte in conformità con il §4.1.2.2.5 NTC18.

La verifica è effettuata, per tutte le sezioni (travi, pilastri e pareti), a pressoflessione deviata (presenza contemporanea di N, M_y , M_z) con l'espressione:

$$|M_y/M_{ay}| + |M_z/M_{az}| \leq 1 \quad (5.4)$$

dove:

M_{ay} = Momento M_y ammissibile a pressoflessione retta con sforzo normale N

M_{az} = Momento M_z ammissibile a pressoflessione retta con sforzo normale N

2.3.4 Verifica Stato Limite di Fessurazione

Le verifiche dello stato limite di fessurazione sono fatte in conformità con il §4.1.2.2.4.5 NTC18. Per il calcolo dell'ampiezza caratteristica delle fessure si utilizza la formula [4.1.14] NTC18. Per il calcolo di ϵ_{sm} e Δ_{sm} è utilizzato un documento di comprovata validità ossia il D.M. 9 gennaio 1996 e il punto B.6 della Circolare Min. LL.PP 252 del 15/10/1996.

Per ogni lato della sezione è calcolato, considerando una tensoflessione retta, l'apertura della fessura con l'espressione:

$$w_d = 1,7 w_m = 1,7 \Delta_{sm} \epsilon_{sm} \quad (5.5)$$

I valori così calcolati sono confrontati con i valori nominali ricavati dalla tabella 4.1.IV NTC18.

In aggiunta alle verifiche a tensoflessione retta viene effettuata la verifica a fessurazione a tensoflessione deviata procedendo in questo modo:

- Si sceglie il valore Δ_{sm} che corrisponde alla massima fessurazione a tensoflessione semplice.
- Si ricava ϵ_{sm} dalla (5.5) ponendo w_d pari al valore nominale ammissibile.
- Si ricava σ_s dall'equazione: $\epsilon_{sm} = \sigma_s (1 - \beta_1 \beta_2 \beta^2) / E_s$ (CM LL.PP 252 del 15/10/1996 §B.6.6.3.(b))
- Nota la σ_s si procede alla verifica con la formula $|M_y/M_{ay}| + |M_z/M_{az}| \leq 1$

2.3.5 Verifica Stato Limite di deformazione

Le verifiche allo stato limite di deformazione sono realizzate secondo quanto indicato §C4.1.2.2.2 della CNTC18. In particolare il calcolo della deformazione flessionale delle travi è effettuato mediante integrazione delle curvature tenendo conto della viscosità del calcestruzzo.

Il modulo elastico del calcestruzzo E_{eff} è calcolato tenendo conto degli effetti della viscosità secondo l'espressione:

$$E_{eff} = E_{cm} / [1 + \varphi(\infty, t_0)] \quad (7.20 EC2-2005)$$

dove:

$\varphi(\infty, t_0)$ è calcolato mediante la tabella 11.2.VII delle NTC e con $t_0 = 30$ giorni.

E_{cm} = Modulo elastico istantaneo del calcestruzzo calcolato con la (11.2.5) delle NTC18.

L'inerzia delle sezioni parzialmente fessurate è calcolata con la formula (C4.1.2) della CNTC18. Le sezioni interamente fessurate sono omogenizzate con $n=15$.

2.3.6 Elementi secondari

Gli elementi strutturali considerati secondari sono inseriti nel modello ed armati in base ai risultati del calcolo, rispettando così le verifiche di congruenza.

Il contributo della rigidità degli elementi secondari, che per il §7.2.3 deve essere inferiore al 15%, è calcolato con la formula:

$$C_s = S_p / S_t - 1 \quad (5.6)$$

Dove :

Cs = contributo alla rigidezza degli elementi secondari.

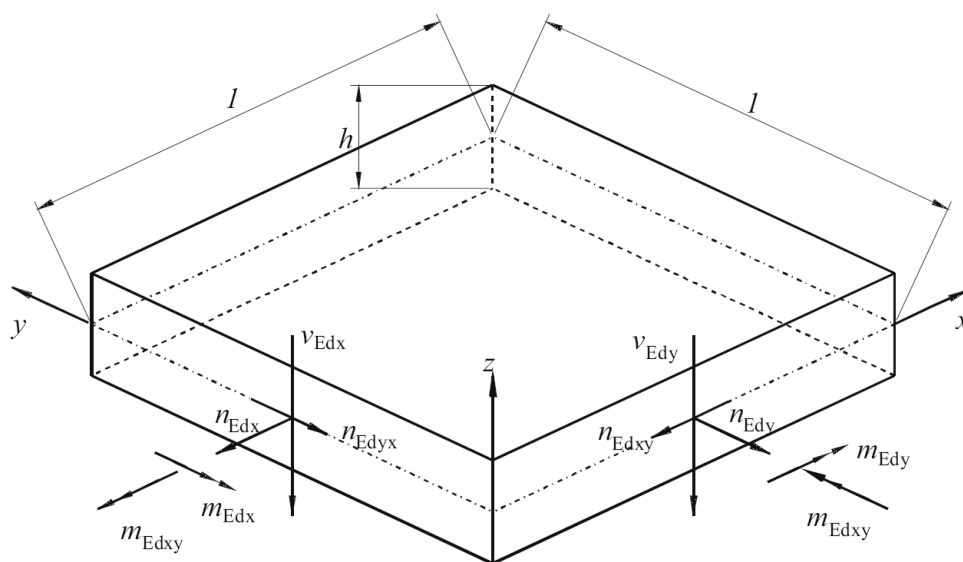
Sp = spostamento medio d'impalcato considerando i soli elementi principali, eliminando cioè gli elementi secondari moltiplicandone il modulo di elasticità per 0.001

St = spostamento medio dell'impalcato tenendo conto di tutti gli elementi.

Secondo le NTC18 gli elementi secondari devono sostenere i carichi gravitazionali (non quelli sismici) quando sono soggetti agli spostamenti causati dalle condizioni di progetto allo SLC. Per effettuare tale verifica, allo SLC, ovvero per calcolare la capacità di rotazione ultima di tali elementi, si utilizza l'espressione (A.1) EC8-3, ossia la formula [C8.7.2.1] della CNTC18.

2.3.7 Verifiche Shell

Ipotizziamo senza ledere la generalità che le armature siano disposte lungo gli assi locali x e y (figura seguente)



Elemento shell

Verifica armatura

Nel caso di lastra le sollecitazioni di verifica delle armature sono calcolate come indicato nell'appendice F EC2-2, ovvero, a vantaggio di sicurezza:

$$n'_{dx} = n_{Edx} + |n_{Edxy}| \quad (5.7a)$$

$$n'_{dy} = n_{Edy} + |n_{Edxy}| \quad (5.7b)$$

con n_{Edy} positiva se di trazione.

Nel caso di piastra i momenti di verifica delle armature sono calcolati, a vantaggio di sicurezza, con le seguenti espressioni ^[5-5]:

$$m'_{dx} = m_{Edx} \pm |m_{Edxy}| \quad (5.8a)$$

$$m'_{dy} = m_{Edy} \pm |m_{Edxy}| \quad (5.8b)$$

Nel caso generale si utilizzano entrambe le sollecitazioni calcolate con le (5.7) e (5.8) e la verifica è eseguita a presso-tenso-flessione.

Verifica calcestruzzo

Per la verifica del calcestruzzo il software ricerca le direzioni principali di compressione superiore e inferiore. Per le 4 direzioni trovate si esegue la verifica a pressoflessione.

Per il solo fine di verifica del calcestruzzo, nella generica sezione con direzione φ , si considera presente l'armatura:

$$A_{s\varphi} = A_{sx} \cos^2 \varphi + A_{sy} \sin^2 \varphi$$

utilizzando sostanzialmente il metodo della linea di rottura di Johansen.

Nel caso di lastre la verifica dei puntoni di calcestruzzo è effettuata con la formula:

$$n_{cd} = 2 |n_{Edxy}| < v' f_{cd} \cdot h \quad (F.4 EC2-2005)$$

Nel caso generico, per la verifica dei puntoni di calcestruzzo, si utilizza il modello a sandwich descritto nell'allegato LL EC2-2, formule: (LL.137) – (LL.142)

Verifica a punzonamento

La verifica a punzonamento è effettuata come indicato nel §6.4 dell'EC2-1-1, utilizzando, a vantaggio di sicurezza, le sollecitazioni di taglio puntuali calcolate con il modello FEM elastico lineare anziché le distribuzioni calcolate ipotizzando un comportamento plastico della piastra. Dove non indicato esplicitamente la simbologia di questo paragrafo fa riferimento al §6.4 EC2-1-1.

Nel caso di verifica del calcestruzzo senza specifica armatura a taglio è utilizzata la seguente formula, che generalizza le formule (6.47) e (6.49) dell'EC2:

$$v_{Rd} = \max\{C_{Rd} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} \cdot \max\{2d/a; 1\} + k_d \sigma_{cp} \quad (5.9)$$

dove: a è la distanza dal pilastro, d è l'altezza utile della piastra.

Nel caso di specifica armatura a taglio la formula di verifica, ottenuta a partire dalla [(6.52) EC2-1-1], e dalla [(6.38) EC2-1-1] è:

$$\beta \cdot v_{Ed} / (u_1 \cdot d) \leq 0,75 v_{Rd,c} + 1,5 (d/s_r) f_{ywd,ef} \sin \alpha A_{sw} / (u_1 \cdot d) \quad (5.10)$$

definendo:

u_s il perimetro posto a distanza $0,5d$ dal pilastro, ossia il primo perimetro di chiodi,

$\rho_w = A_{sw} / (u_s \cdot s_r) =$ rapporto geometrico di armatura a taglio perimetro u_s posto a distanza $0,5d$,

$v_s = \beta V_{Ed} / (u_s d) =$ tensione massima di taglio a distanza $0,5d$ dal pilastro [(6.38) EC2-2005], la (5.10) diventa:

$$v_s \leq 0,75 v_{Rd,c} + 1,5 \rho_w \sin \alpha f_{ywd,ef}$$

che è la formula di verifica usata.

2.4 Stabilità membrature

Le verifiche per l'instabilità delle membrature sono effettuate come indicato nel §4.2.4.1.3 NTC18.

Il fattore correttivo k_c della [4.2.52] assume i valori riportati in Tab. 4.2.X. Nel caso di diagramma diverso da quelli riportati nella tabella si pone $k_c = 1/\sqrt{c_1}$, dove c_1 è calcolato con la (6.1)

Il momento critico è calcolato con la [(F.4) ENV 1993-1-1]

$$M_{cr} = c_1 \frac{\pi^2 EI_z}{(kL)^2} \left(\sqrt{\left(\frac{k}{k_w} \right)^2 \frac{I_w}{I_z} + \frac{(kL)^2 GI_T}{\pi^2 EI_z} + (c_2 z_g)^2} - c_2 z_g \right)$$

che si riduce alla [(C4.2.30) CNTC18) se $c_2 = 0$ (carico applicato al baricentro) e se $k = k_w = 1$ (nessun vincolo rotazionale agli estremi)

$c_1 = \psi$ è calcolato con la [C4.2.31] se la trave è senza carico, è calcolato con la (6.1) nel caso generale.

Per la verifica a instabilità delle membrature inflesse e compresse si adotta il Metodo A descritto al §4.2.4.1.3.3.1

Se la [4.2.27] delle NTC18 è vera Jasp procede con la verifica di instabilità a taglio in accordo con il §4.2.4.1.3.4. e ponendo $\eta = 1$. Dalla terza colonna della tabella C.4.VII, utilizzando la [C4.2.50] e la prima delle [C4.2.51] si ottiene il fattore di riduzione della f_{yk} che conto dell'instabilità a taglio di un pannello, e che risulta:

$$\chi_w = (t/h_w) \cdot 1100 / \sqrt{f_{yk}} = (t/h_w) \cdot 72 \cdot \sqrt{(235/f_{yk})}$$

2.5 Combinazioni di carico

Tutte le combinazioni di carico adottate per le verifiche ed i relativi coefficienti sono indicate nei tabulati prodotti dal software.

La pressione del terreno di fondazione è calcolata con i coefficienti parziali A1 (§6.2.4.1.1 NTC18).

Alle combinazioni di carico espressamente indicate nei tabulati sono aggiunte, dove previsto, le sollecitazioni dovute alle gerarchie di resistenza secondo il § 7.3 NTC18

3. ALLEGATI

3.1 Cabina di manovra – tipo 1

Tabulati di calcolo

3.2 Cabina di manovra – tipo 2

Tabulati di calcolo

Cabina di manovra – tipo 1

Tabulati

Dati Generali

Dati generali Struttura

- Comune:	Carrù
- Provincia:	Cuneo (CN)
- Latitudine [°]:	44.492
- Longitudine [°]:	7.881
- Altitudine [m]:	355
- Tipo di opera:	3: Grande opera
- Vita nominale anni:	100

Vento

- Zona vento:	1
- Distanza dalla costa [Km]:	49.98
- Coefficiente dinamico:	1
- Quota relativa allo zero vento [m]:	0
- Periodo di ritorno [anni]:	100
- Pressione di riferimento [N/m²]:	405.95
- Coefficiente di esposizione::	
- Classe rugosità:	C: Area con ostacoli diffusi
- Categoria esposizione:	III
- Coefficiente topografico:	1
- Coefficienti di forma::	
- cp sopraventoX:	0.73461
- cp sottoventoX:	-0.36923
- cp sopraventoY:	0.76056
- cp sottoventoY:	-0.42113
- h* sottovento: [m]:	2.7

Neve

- Zona neve:	I-Alpina
- Periodo di ritorno [anni]:	100
- Neve al suolo qsk [N/m²]:	1924.1
- Topografia:	Normale
- Coefficiente topografia:	1
- Coefficiente termico:	1

Sisma

- Zona sisma:	4: irrilevante
- Codice zona regionale:	4
- Classe Uso:	IV: Costruzione Strategica
- Coefficiente d'uso Cu:	2
- Periodo di riferimento [anni]:	200
- Quota relativa allo zero sismico [m]:	0
- Smorzamento viscoso ξ [%]:	5
- Risposta locale Sisma:	
- Categoria Sottosuolo:	D: $V_{s,30} < 180\text{m/s}$
- Categoria Topografica:	T1: Pianeggiante ($i < 15^\circ$)

Fattore di struttura

- Duttilità:	B: Media duttilità
- Regolarità altezza:	Regolare
- Regolarità in pianta:	Regolare
- Fattore di Struttura SLV Direzione X:	
- Materiale dir X:	Calcestruzzo
- Tipologia dir X:	Telai di un piano
- Fattore di struttura qx:	3.3
- q Non Dissipativo x:	1.5
- Fattore di Struttura SLV Direzione Y:	
- Materiale dir Y:	Calcestruzzo
- Tipologia dir Y:	Telai di un piano
- Fattore di struttura qy:	3.3
- q Non Dissipativo y:	1.5
- Fattore di struttura qz:	1.5
- Fattore di struttura SLD:	1.5
- Verifica fattore di struttura:	No

Sisma: Parametri ag, Fo, Tc*

Stato Limite	Pvr[%]	Tr	ag/g	Fo	Tc*[s]
SLO	81	120.43	0.041065	2.6236	0.24057
SLD	63	201.16	0.048999	2.629	0.26003
SLV	10	1898.2	0.087722	2.8717	0.32538
SLC	5	2475	0.093256	2.9058	0.33172

Sisma orizzontale sito

S.L.	Prv [%]	Tr [anni]	S	ST	Ss	Cc	Tb [s]	Tc [s]	Td [s]	ag [m/s ²]	PGA [m/s ²]	Se(Tc) [m/s ²]	Se(Tc) [g]
SLO	81	120.43	1.8	1	1.8	2.5485	0.20437	0.6131	1.7643	0.40271	0.72488	0.19393	1.9018
SLD	63	201.16	1.8	1	1.8	2.4513	0.21247	0.63742	1.796	0.48052	0.86494	0.23187	2.2739
SLV	10	1898.2	1.8	1	1.8	2.1913	0.23768	0.71303	1.9509	0.86026	1.5485	0.45344	4.4468
SLC	5	2475	1.8	1	1.8	2.1703	0.23998	0.71994	1.973	0.91453	1.6462	0.48777	4.7834

Spettri elastici [g]

T [s]	direzione X [g]				direzione Y [g]				direzione Z [g]			
	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC
0.00	0.0739	0.0882	0.1579	0.1679	0.0739	0.0882	0.1579	0.1679	0.0112	0.0146	0.0351	0.0384
0.05	0.1033	0.1220	0.2201	0.2345	0.1033	0.1220	0.2201	0.2345	0.0295	0.0385	0.1007	0.1117
0.10	0.1326	0.1558	0.2822	0.3012	0.1326	0.1558	0.2822	0.3012	0.0295	0.0385	0.1007	0.1117
0.15	0.1620	0.1896	0.3444	0.3678	0.1620	0.1896	0.3444	0.3678	0.0295	0.0385	0.1007	0.1117
0.20	0.1914	0.2234	0.4066	0.4345	0.1914	0.2234	0.4066	0.4345	0.0221	0.0289	0.0755	0.0838
0.25	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.0177	0.0231	0.0604	0.0670
0.30	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.0147	0.0192	0.0504	0.0559
0.35	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.0126	0.0165	0.0432	0.0479
0.40	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.0111	0.0144	0.0378	0.0419
0.45	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.0098	0.0128	0.0336	0.0372
0.50	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.0088	0.0115	0.0302	0.0335
0.60	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.1939	0.2319	0.4534	0.4878	0.0074	0.0096	0.0252	0.0279
0.70	0.1699	0.2111	0.4534	0.4878	0.1699	0.2111	0.4534	0.4878	0.0063	0.0082	0.0216	0.0239
0.80	0.1486	0.1848	0.4041	0.4390	0.1486	0.1848	0.4041	0.4390	0.0055	0.0072	0.0189	0.0209
0.90	0.1321	0.1642	0.3592	0.3902	0.1321	0.1642	0.3592	0.3902	0.0049	0.0064	0.0168	0.0186
1.00	0.1189	0.1478	0.3233	0.3512	0.1189	0.1478	0.3233	0.3512	0.0044	0.0058	0.0151	0.0168
1.50	0.0793	0.0985	0.2155	0.2341	0.0793	0.0985	0.2155	0.2341	0.0020	0.0026	0.0067	0.0074
2.00	0.0524	0.0664	0.1577	0.1732	0.0524	0.0664	0.1577	0.1732	0.0011	0.0014	0.0038	0.0042
2.50	0.0336	0.0425	0.1009	0.1109	0.0336	0.0425	0.1009	0.1109	0.0007	0.0009	0.0024	0.0027
3.00	0.0233	0.0295	0.0701	0.0770	0.0233	0.0295	0.0701	0.0770	0.0005	0.0006	0.0017	0.0019
3.50	0.0171	0.0217	0.0515	0.0566	0.0171	0.0217	0.0515	0.0566	0.0004	0.0005	0.0012	0.0014
4.00	0.0131	0.0166	0.0394	0.0433	0.0131	0.0166	0.0394	0.0433	0.0003	0.0004	0.0009	0.0010

Spettri di progetto [g]

T [s]	direzione X [g]				direzione Y [g]				direzione Z [g]			
	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC
0.00	0.0739	0.0882	0.1579	0.1679	0.0739	0.0882	0.1579	0.1679	0.0112	0.0146	0.0351	0.0384
0.05	0.1033	0.1038	0.1536	0.1637	0.1033	0.1038	0.1536	0.1637	0.0295	0.0257	0.0672	0.0745
0.10	0.1326	0.1194	0.1493	0.1595	0.1326	0.1194	0.1493	0.1595	0.0295	0.0257	0.0672	0.0745
0.15	0.1620	0.1351	0.1450	0.1553	0.1620	0.1351	0.1450	0.1553	0.0295	0.0257	0.0672	0.0745
0.20	0.1914	0.1507	0.1407	0.1511	0.1914	0.1507	0.1407	0.1511	0.0221	0.0192	0.0504	0.0559
0.25	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.0177	0.0154	0.0403	0.0447
0.30	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.0147	0.0128	0.0336	0.0372
0.35	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.0126	0.0110	0.0288	0.0319
0.40	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.0111	0.0096	0.0252	0.0279
0.45	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.0098	0.0086	0.0224	0.0248
0.50	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.0088	0.0077	0.0201	0.0223
0.60	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.1939	0.1546	0.1374	0.1478	0.0074	0.0064	0.0175	0.0187
0.70	0.1699	0.1408	0.1374	0.1478	0.1699	0.1408	0.1374	0.1478	0.0063	0.0055	0.0175	0.0187
0.80	0.1486	0.1232	0.1225	0.1330	0.1486	0.1232	0.1225	0.1330	0.0055	0.0048	0.0175	0.0187
0.90	0.1321	0.1095	0.1089	0.1182	0.1321	0.1095	0.1089	0.1182	0.0049	0.0043	0.0175	0.0187
1.00	0.1189	0.0985	0.0980	0.1064	0.1189	0.0985	0.0980	0.1064	0.0044	0.0038	0.0175	0.0187
1.50	0.0793	0.0657	0.0653	0.0709	0.0793	0.0657	0.0653	0.0709	0.0020	0.0017	0.0175	0.0187
2.00	0.0524	0.0442	0.0478	0.0525	0.0524	0.0442	0.0478	0.0525	0.0011	0.0010	0.0175	0.0187
2.50	0.0336	0.0283	0.0306	0.0336	0.0336	0.0283	0.0306	0.0336	0.0007	0.0006	0.0175	0.0187
3.00	0.0233	0.0197	0.0212	0.0233	0.0233	0.0197	0.0212	0.0233	0.0005	0.0004	0.0175	0.0187
3.50	0.0171	0.0144	0.0175	0.0187	0.0171	0.0144	0.0175	0.0187	0.0004	0.0003	0.0175	0.0187
4.00	0.0131	0.0111	0.0175	0.0187	0.0131	0.0111	0.0175	0.0187	0.0003	0.0002	0.0175	0.0187

Carico Termico

- Δ temp. travi elevaz. e pilastri: 15 °C
- Δ temp. travi fondazione: 0 °C

Opzioni di calcolo

- g per il calcolo della forza peso: 9.8066 m/s²
- Deformabilità a taglio per travi e pilastri: Sì

Archivi

Calcestruzzo

N	Descrizione	fck [MPa]	Rck [MPa]	FC	fcm [MPa]	γc	acc	εcu [%]	Rig.Tors. [%]
1	C25/30	25	30		33	1.5	0.85	0.35	5

Acciaio

N	Descrizione	fyk≤40mm [MPa]	FC	fym [MPa]	ftk≤40mm [MPa]	fyt>40mm [MPa]	ftk>40mm [MPa]	A [%]	γS	γM0	γM1	γM2	E [GPa]	Laminazione
2	B450C	450		450	540	450	540	540	7.5	1.15	1.05	1.05	1.25	200 a Caldo

Materiale generico

N	Descrizione	Tipo	E [N/mm ²]	C.Pois	G [N/mm ²]	Densità [kg/m ³]	C. Dil. Term. [10 ⁻⁶ /°C]	Rigid. Tors [%]	FC	Prezzo [€/m ³]	Colore
1	C25/30	Clc	31476	0.2	13115	2500	12	5		100.00	
2	B450C	Fe	200000	0.3	76923	7850	12	100		9420.00	

Sezioni rettangolari

N	Descrizione	Base [m]	Altezza [m]
6	R 70x30	0.7	0.3

Sezioni Geometriche generiche

N	Descrizione	Tipo	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]	It [cm ⁴]	area [cm ²]	Yx	Yy
6	R 70x30		157500	857500	455387	2100	1.2	1.2

Archivio vincoli. Rigidezze diagonale

N	Descrizione	kx [N/m]	ky [N/m]	kz [N/m]	krx [Nm]	kry [Nm]	krz [Nm]	Unione
1	incastro	∞	∞	∞	∞	∞	∞	1) Assente
2	libero	0	0	0	0	0	0	1) Assente
4	Δx=Δy=0	∞	∞	0	0	0	0	1) Assente

Archivio vincoli. Rigidezze aggiuntive

N	Descrizione	kxy [N/m]	kxz [N/m]	kx _{rx} [N]	kx _{ry} [N]	kx _{rz} [N]	kyz [N/m]	ky _{rx} [N]	ky _{ry} [N]	ky _{rz} [N]	kz _{rx} [N]	kz _{ry} [N]	kz _{rz} [N]	krx _{ry} [Nm]	krx _{rz} [Nm]	kry _{rz} [Nm]	
1	incastro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	libero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Δx=Δy=0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Unioni

N	Descrizione	Resistenze Unioni	Formule Unioni	Parametri Gen. Verifiche	Riferimento	α [°] Gruppo	Fori Bulloni	Stmp	Prezzo [€]
1	Assente	1) Infinita	1) No	2) Default qND	Asse Beam	0 1) F0	No	No	0
2	Default	1) Infinita	2) Σ c ≤1	2) Default qND	Asse Beam	0 1) F0	Si	Si	0

Fori Bulloni

N	Descrizione	Øtot [mm] per Ala	Øtot [mm] per Anima	Lung. [m]
1	F0	0	0	0

Resistenze Unioni

N	Descrizione	Fx Max [kN]	Fx Min [kN]	Fy Max [kN]	Fy Min [kN]	Fz Max [kN]	Fz Min [kN]	Mx Max [kNm]	Mx Min [kNm]	My Max [kNm]	My Min [kNm]	Mz Max [kNm]	Mz Min [kNm]
1	Infinita	∞	-∞	∞	-∞	∞	-∞	∞	-∞	∞	-∞	∞	-∞

Formule Unioni

N	Descrizione	Formula	Valida
1	No		No

Sisma

- Categoria Sottosuolo: D: Vs,30 <180m/s

Stratigrafie

N	Descrizione	falda [m]	Strati
1	Tipo A	4.2	1 strati: Htot =15

Strati stratigrafia Tipo A (1 strati: Htot =15)

N	Descrizione	Classe	Tipo	Classe 2	Potenza [m]	γ [kN/m ³]	φ' [°]	φ'cv [°]	Dr [%]	IC	c' [kPa]	cu [kPa]	v	NSPT	OCR	Δσ'p [kPa]	Eed [MPa]	CR	RR	CR/RR	FC [%]
1	omogeneo	ghiaia	media	ghiaiosa	15	19.1	30.8	30.8	74		5	30	0.33	14	1		17.8			8	0

Opzioni verifica terreni

N	Descrizione	Portanza Drenata	Portanza Non Dren.	Scorr. Drenato	Scorr. Non Dren.	Liquef.	cedimenti Edometrici	ced. Burl. Burbidge	H compr. Bur-Bur [m]	ced. Max [m]	d/Δw	k Amplif. Sisma
1	Opz.A	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto

Suoli di posa fondazioni

N	Descrizione	kw Trasv./kw	kw Ass./kw	Stratigrafia	Opzioni Verifiche Terreno	Prof. di posa [m]	H sbanc. later. [m]	H riporto Later. [m]	γ riporto Later. [kN/m ³]
1	Posa A	0.5	0.1	1) Tipo A	1) Opz.A	1	0	0	14

Criteri Progetto CA

N	Descrizione	Acciaio	Tipo Elemento	Parametri Generali CA	Parametri Verifiche CA	Parametri Gen. Verifiche	Parametri PushOver CA	Es	Parametri Esistente CA	Vis. 3D	Colore
1	default	2) B450C	Principale	1) param. Gen	1) default CA	1) Default Gen	1) Par.Push A	No	1) Default	Si	

Parametri Generali CA

N	Descrizione	Condiz. ambient.	ricopr. [mm]	Ø st. [mm]	passo St. max. [mm]	Ø ₁ [mm]	Ø ₂ [mm]	k1 intraFe	intraFe min [mm]	intra St. min [mm]	L. max. ton. [m]	ampl. ce Cmb Rara	arrot. passo	min anc./Ø
1	param. Gen	Ordinarie	30	8	0.334	14	18	1	20	20	12	1.5	Si	40

Parametri Esistente CA

N	Descrizione	ancor./ Ø	Fe Nervato	Ganci ad uncino	St. 135°	n.Fe/spilli	Sovr.Zona Critica	+ [4.1.23] V Non.Sism
1	Default	40	Si	No	No ∞		Si	No

Parametri Pilastrì CA

N	Descrizione	Ø staffe nodo [mm]	Dist. Max. Tond. Lato corto [cm]	Dist. Max. Tond. Lato lungo [cm]	Quadr Simm	Pendenza Fe Continui [%]
1	par.Pil	8	30	30	No	16.67

Parametri Travi CA

N	Descrizione	Larg. max. staffe [cm]	Dist. max. Tond. Inf.[cm]	Dist. max. Tond. Sup.[cm]	Dist. max. Tond. Lat.[cm]	Ripresa	K.unif. Monconi	Ø Fe Lat [mm]	Staffe a canestro	Verif.zona Nodo Pil.	L/δ
1	par.Trav	60	15	15	25	Centrale	2.25	12	No	Si	250

Parametri Pareti CA

N	Descrizione	Duttile	Ø centr. oriz. [mm]	Ø centr. vert. [mm]	Ø centr. spilli. [mm]	Zona Sx Dx Ø Long. [mm]	Zona Sx Dx Ø staffe [mm]	Zona Confinata Laterale	n° spilli [1/m²]	barre vert passo max [m]	barre oriz passo max [m]	simmetrica
1	par.Parete Elev	Si	12	12	8	16	8	Presente	9	0.3	0.3	No
2	par.Parete Fond	No	12	12	8	12	8	Assente	9	0.3	0.3	No

Parametri Verifiche CA

N	Descrizione	SLU Lin.	Duttilità	SLU ali Wink	SLE Tens	SLE fess.	Ripresa	Min da Criteri	Geom §4.1.6	Geom §7.4.6	Ger. V-M	Ger. Tra-Pil	Geom Nodo	Resist. Nodo	Rotaz.
1	default CA	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto

Parametri Prog. Shell CA

N	Descrizione	Copert di base	Passo max di base [m]	Passo max chiodi [m]	Dist.verif chiodi [d]	Soll.Sism. Medie	Verif. punt.NM	Ver.punt.NM cmb Sism	Prog. Punz	Ø Sag.	Sequenza progetto	Ottim. Raffit.	Angolo Arm Prog. [°]	K raggio medie	Veri.Su Beam
1	opz prog Shell	0.85	0.3	0.2	0.5	No	No	No	Rett.Circ.	16	M-V	Semplice	0	0.5	auto

Parametri Gen. Verifiche

N	Descrizione	SLU	Instab.	SLE Def	δSLD/H	k N	k M	k V	k Mt	q SLV
1	Default Gen	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto
2	Default qND	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	qND

Gerarchia e γRd

-	γRd V-M Travi CDA:	1.2
-	γRd V-M Travi CDB:	1.1
-	γRd V-M Pilastrì CDA:	1.3
-	γRd V-M Pilastrì CDB:	1.1
-	γRd Fondazioni CDA:	1.3
-	γRd Fondazioni CDB:	1.1
-	γRd Ger.Trav.Pil CDA:	1.3
-	γRd Ger.Trav.Pil CDB:	1.3
-	γRd Res. Nodi CDA:	1.2
-	γRd Res. Nodi CDB:	1.1
-	γRd V-M Parete CDA:	1.2
-	γRd V-M Parete CDB:	1
-	Applicazione EC8 §4.4.2.3(4):	No
-	Gerarchia V-M elementi Sec.:	Si
-	Dettagli duttili Sec.:	Si
-	Luce netta travi gerarchia V-M:	Si
-	SLU Lineare per fondazioni:	Si
-	SLU Lineare solo Cmb SLV:	No
-	SLU Lineare CIs per qND:	No
-	Tipo Verif. Fondazione Sismica:	γRd NTC18
-	q non dissipativo verifica nodi:	qND
-	q Taglio max gerarchia V-M:	qND
-	q Momento max gerarchia Trav-Pil:	qND
-	q verifica fondazioni:	qND
-	q verifica pareti non dissipative:	qND
-	qNd di default per shell in CA:	Si
-	qNd di default per elementi in Legno:	Si
-	qNd di default per elementi in Acciaio:	Si
-	qNd di default per Unioni:	Si

Opzioni Verifiche Struttura

-	N sez. di verifica pilastrì di Wink.:	13
-	N sez. di verifica travi:	11
-	α Ghersi:	1.5
-	α Pressoflessione Deviata:	EC2 o Monti
-	Snellezza, calcolo L0. k1=k2:	0.1
-	Struttura a nodi fissi:	No
-	Parametro EC2 6.4.5 (3) Vrdmax:	0.4
-	EC2 (6.52): Vrd,cs = 0.75·Vrd,c + ...:	Si
-	Per taglio: αc = f[Ned/(Ac + n As),fcd]:	No
-	Verifica Nodi CNTC18:	Si
-	Taglio pareti CDB come da EC8:	No
-	Caratteristiche medie stati:	No
-	Kh per portanza sismica: §C7.11.5.3.1:	Si
-	Verifica liquefazione con LPI:	Si
-	Verifica nodi fondazioni esistenti:	Si
-	Formule verifica nodi esistenti:	CNTC o EC8
-	[A/L] Limite deformabilità orizzontale H/Δ:	500
-	[A/L] Limite deformabilità orizzontale h/δ:	300

- Verifica λ limite Fe se Ned $\geq 0.04Ncr$: Sì
- Asta carica/scarica. ΔM : 10 %
- Asta carica/scarica. Interpolata: Sì
- Limite Def. Tamponatura SLD / H: 0.005
- Limite Def. Muratura Ord. SLD / H: 0.002
- Limite Def. Muratura Armata SLD / H: 0.003
- Limite Def. Muratura Confinata SLD / H: 0.0025
- Limite Def. Muratura Taglio SLV / H: 0.004
- Limite Def. Muratura Nuova Fless SLV / H: 0.008
- Limite Def. Muratura Esist. Fless SLV / H: 0.006
- Limite Def. Muratura Taglio SLC / H: 0.005
- Limite Def. Muratura Flessione SLC / H: 0.01

Parametri FEM Shell

N	Descrizione	%E fles	%E ass	%G	Lung Max Mesh [m]	L.Max Mesh Perim. [m]	Elem.Fin. Shell	Irrig. Pil.	Irrig. Parete	K.Dist. Irrig.	% rig.tors. Link WCM	FEM con Delta	FEM con Rigel	Vincoli Interni Perimetrali	Copia vin- coli Lato	Mesh Q Sempl.
1	Parametri Shell	100	100	100	1.2	1.2	T-R	Sì	No	0.33	100	Sì	No	incastrati	auto	auto
2	Par. Parete Shell	100	100	100	1.2	1.2	Quadril.	Sì	No	0.33	100	Sì	No	incastrati	auto	auto

Parametri FEM Beam

N	Descrizione	%E fles	%E ass	%G	Dim. Nodo	Link $\Delta x - \Delta y$	Link Δz	Lung Max Mesh [m]	Vincolo Ini. Interno	Vincolo Fin. Interno	Allineamento Travi
1	Fem Beam	100	100	100	1	Sì	Sì	1.2	1) incastrato	1) incastrato	Auto

Lunghezze Libere

n	Descrizione	L0y [m]	L0y/L	L0z [m]	L0z/L	LcrT [m]	LcrT/L	$\psi = 1/\beta$	Carico	c2	kw
1	Auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	Auto	auto	auto

Opzioni FEM Struttura

- g per conversione massa/peso: 9.80665 [m/s²]
- E elementi secondari: 0.1 [%]
- Carico impronta solaio su travi laterali: Sì
- Carichi sui braccetti rigidi: Sì
- Fascia aggiuntiva solaio su travi laterali: 0 [m]
- H.concio/Diam.Palo: 1
- Deformabilità taglio: Sì
- Nodo master-rigel su Winkler: Sì
- Carico P- Δ Quasi Permanente: Sì
- Carico termico elementi in piano rigido: No
- Cerniera su rigel WCM: Sì
- Bielle solai solo su nodi logici: No
- Lunghezza Max Mesh: 1.2 [m]
- Lunghezza Mesh su nodo: 0.3 [m]
- Coef Incremento Mesh: 1.41
- Lmax/Lmin Rettangolo (Q4+DKQ): 10
- Angolo minimo (Q4+DKQ): 20 [°]
- Lati mesh sempre pari: No

Sezioni Beam Calcestruzzo

N	Descrizione	Sezione	Materiale	Parametri FEM Beam	Criteri CA	Parametri Travi CA	Parametri Pilastrini CA	W	Posa Fondazione	L.impr. [m]	k.Wink. [N/cm ²]	Colore
6	R 70x30	6) R 70x30	1) C25/30	1) Fem Beam	1) default	1) par.Trav	1) par.Pil	No		0	0	

Sezioni Pareti Calcestruzzo

N	Descrizione	Spess. [m]	Materiale	Criteri CA	Tipo	Parametri Pareti CA	k.Wink. [N/cm ²]	Posa Fondazione	Parametri FEM Shell	Parametri Prog. Shell CA	Int. G2 [N/m ²]	Colore
1	s30 parete shell	0.3	1) C25/30	1) default	Shell	1) par.Parete Elev	0		2) Par. Parete Shell	1) opz prog Shell	0	
5	s40 fondazione	0.4	1) C25/30	1) default	WCM	2) par.Parete Fond	2.45	1) PosA	2) Par. Parete Shell	1) opz prog Shell	0	
6	s30 copertura	0.3	1) C25/30	1) default	Shell	1) par.Parete Elev	0		1) Parametri Shell	1) opz prog Shell	0	
7	s30 parete fondazione	0.3	1) C25/30	1) default	Shell	2) par.Parete Fond	8	1) PosA	2) Par. Parete Shell	1) opz prog Shell	0	

Sezioni Solai

N	Descrizione	B [m]	b [m]	s [m]	H [m]	γ Pignatta [kg/m ³]	Prez.pign. [€/m ²]	Materiale	Criteri CA	Criteri solai	N. Tral	Tralacci	L/δ	Colore
1	Sez_Sol 1	0.5	0.1	0.05	0.21	800	100	1) C25/30	1) default	1) Crit.Sol.1	0		250	

Criteri solai

N	Descrizione	Appogg. qL ² /M	Mezz. qL ² /M	Rompitr. d.max [m]	Rompitr. Larg. [m]	Rompitr. Ø [mm]	Rompitr. num.Fe	Ripart. [Ø [mm]	Ripart. passo [m]	n.Fe.Min Inf.Camp.	n.Fe.Min Sup.balc.
1	Crit.Sol.1	18	10	4.5	0.15	12	4	8	0.33	1	1

Opz. generali solai

- γ cls umido: 3000 kg/m³

Archivio Azioni

N	Descrizione	Descrizione estesa	Tipo	Cat.	γ	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Classe Durata
2	Caric. Perm.	Carichi permanenti elementi ..	G2		1.5	1	1	1	1 Perm.
10	Copert	Coperture e sottotetti	Q	H	1.5	0	0	0	0 Breve

Archivio Pannelli

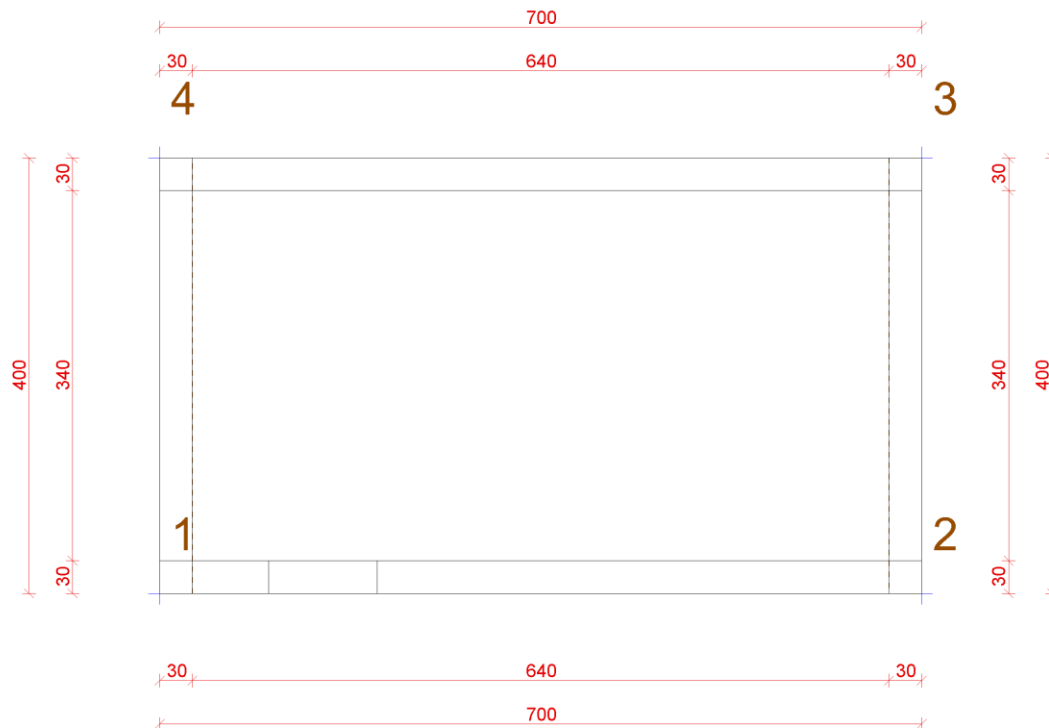
N	Descrizione	Peso G1 [kN/m ²]	Sezione Solaio	Sovr. G2 [kN/m ²]	Sovr. acc. [kN/m ²]	Socr. acc. Uso	Neve [0/1]	spessore [cm]	Masse	Direzione Carichi	ecc/B	Prezzo [€/m ²]	Cassa- forma
4	copertura	3.0146	1) Sez_Sol 1	2.5	2	10) Copert	1	25	Si	verticale	auto	60	Si

Archivio Distribuiti 2D

N	Descrizione	Carico [kN/m ²]	Azione	Masse	Direzione Carichi
2	400Kg/mq	0.4	2) Caric. Perm.	Si	verticale

Struttura

Fili fissi piano 0 a quota Q=0m



Fili

N	x [m]	y [m]	Tipo	Angolo [°]
1	0	0	7) L	0
2	7	0	9) J	0
3	7	4	3) T	0
4	0	4	1) T	0

Piani

N	z [m]	Esteso	Rigido
2	-2.6	Si	Si
0	0	No	No
1	2.7	Si	No

Nodi

Piano	N	Δz [m]	Vincolo Esterno	Lung max Mesh [m]	Gruppo Rigido	Massa Sismica	Verif Res.
2	1	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	1 auto	Default	
2	2	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	1 auto	Default	
2	3	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	1 auto	Default	
2	4	0	4) $\Delta x = \Delta y = 0$	0.3	1 auto	Default	

Travi

Piano	N	Filo Ini	Filo Fin	Piano Fin	rotaz [°]	Sezione beam	Δx_i [cm]	Δy_i [cm]	Δz_i [cm]	Δx_f [cm]	Δy_f [cm]	Δz_f [cm]	Lung. Libera
0	1	1	2	0	0	6) R 70x30	0	20	0	0	20	0	1) Auto
0	2	2	3	0	0	6) R 70x30	-20	0	0	-20	0	0	1) Auto
0	3	3	4	0	0	6) R 70x30	0	-20	0	0	-20	0	1) Auto
0	4	4	1	0	0	6) R 70x30	20	0	0	20	0	0	1) Auto

Pareti Shell

Piano	N	Filo Ini	Filo Fin	Piano Inf	Sezione	Δx_i [cm]	Δy_i [cm]	Δx_f [cm]	Δy_f [cm]	Megaparete
0	1	1	2	2	7) s30 parete fondazione	0	0.15	0	0.15	5
0	2	2	3	2	7) s30 parete fondazione	-0.15	0	-0.15	0	6
0	3	3	4	2	7) s30 parete fondazione	0	-0.15	0	-0.15	7
0	4	4	1	2	7) s30 parete fondazione	0.15	0	0.15	0	8
1	1	1	2	0	1) s30 parete shell	0	0.15	0	0.15	1
1	2	2	3	0	1) s30 parete shell	-0.15	0	-0.15	0	2
1	3	3	4	0	1) s30 parete shell	0	-0.15	0	-0.15	3
1	4	4	1	0	1) s30 parete shell	0.15	0	0.15	0	4

Aperture pareti

Piano	N	Parete	Fili	Piano Inf.	H Par [m]	Δ Ini. [m]	Larg. [m]	Δ Fin. [m]	Δ Inf. [m]	Alt. [m]	Δ Sup. [m]
1	1	1	1-2	0	2.7	1	1	5	0.3	1.9	0.5

Piastre

Piano	N	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Piani 3 e 4	Megapiastre	Δz [cm]	Cern. int. 1° lato	Cern. int. 2° lato	Cern. int. 3° lato	Cern. int. 4° lato
2	1	1	2	3	4	2	1	0	No	No	No	No
1	1	1	2	3	4	1	2	0	No	No	No	No

Megapareti

Megaparete N°	Sezione	piano sup	Origine Rif.Loc			Versore X Rif.Loc			Versore Y Rif.Loc			Versore Z Rif.Loc		
			x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]
1	1) s30 parete shell	1	0.0000	0.1500	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	-1.0000	0.0000
2	1) s30 parete shell	1	6.8500	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000
3	1) s30 parete shell	1	0.0000	3.8500	0.0000	1.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	-1.0000	0.0000
4	1) s30 parete shell	1	0.1500	0.0000	0.0000	-0.0000	1.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	-0.0000
5	7) s30 parete fondazione	0	0.0000	0.1500	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	-1.0000	0.0000
6	7) s30 parete fondazione	0	6.8500	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000
7	7) s30 parete fondazione	0	0.0000	3.8500	0.0000	1.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	-1.0000	0.0000
8	7) s30 parete fondazione	0	0.1500	0.0000	0.0000	-0.0000	1.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	-0.0000

Megapiastre

Megapiastre N°	Sezione	piano sup	Origine Rif.Loc			Versore X Rif.Loc			Versore Y Rif.Loc			Versore Z Rif.Loc		
			x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]
1	5) s40 fondazione	2	0.0000	0.0000	-2.8000	1.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
2	6) s30 copertura	1	0.0000	0.0000	2.5500	1.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Discretizzazione Lastre e Piastre

Macroelemento Tipo	Piano	N°	Lati	Sup [m²]	Tipo	Elementi finiti			Dimensioni E.F.						
						Num. Ele.	Nodi Perim.	Nodi Interni	L.Min [m]	L.Max [m]	Angolo min [°]	Angolo med. [°]	Angolo max [°]	Lung Lati	
Piastra	2	1	4	28	Q4+DKQ	96	40	77	0.23096	0.92386	90.0	90	90.0	-0.0%	
Parete	0	1	4	18.2	Q4+DKQ	77	38	59	0.14782	1.0379	43.3	90	143.2	-53.9%	
Parete	0	2	4	10.4	Q4+DKQ	48	28	35	0.27773	0.77853	90.0	90	90.0	-0.0%	
Parete	0	3	4	18.2	Q4+DKQ	72	36	55	0.23096	0.92386	90.0	90	90.0	-0.0%	
Parete	0	4	4	10.4	Q4+DKQ	48	28	35	0.27773	0.77853	90.0	90	90.0	0.0%	
Parete	1	1	4	18.9	Q4+DKQ	104	44	88	0.12448	0.87425	81.4	90	98.6	-15.0%	
Parete	1	2	4	10.8	Q4+DKQ	64	32	49	0.18747	0.77853	90.0	90	90.0	-0.0%	
Parete	1	3	4	18.9	Q4+DKQ	96	40	77	0.18747	0.92386	90.0	90	90.0	-0.0%	
Parete	1	4	4	10.8	Q4+DKQ	64	32	49	0.18747	0.77853	90.0	90	90.0	0.0%	
Piastra	1	1	4	28	CST+DKT	178	42	69	0.14782	1.1255	29.8	60	105.6	-50.3%	

Carichi

Solai

Piano	N	Tipo Pannello	Trave Ini (Elem.Ini)	Trave Fin (Elem.Fin)	angolo [°]	Area [m²]
1	1	4) copertura	P1	P1	-90	0

Su Piastre

Piano	N	Pannello	Piastra	Fili: (1°-2°-3°-4°)	k1	k2	k3	k4
1	1	4) copertura	1)	1-2-3-4	1	1	1	1

Azione su piastra

Piano	N	Carico Distribuito 2D	Piastra	Fili: (1°-2°-3°-4°)	k1	k2	k3	k4
2	1	2) 400Kg/mq	1)	1-2-3-4	1	1	1	1
1	1	2) 400Kg/mq	1)	1-2-3-4	1	1	1	1

Carichi medi distribuiti su travi

Trave Piano	N	Filo Ini	Filo Fin	Piano Fin	Peso Prop.	Azione [kN/m]				Famiglia cmb [kN/m]		
						Caric. Perm.	Copert	Neve <1km	Fond.	Rara.	Freq.	Quasi Perm.
0	1	1	2	0	5.1485	0	0	0	6.693	5.1485	5.1485	5.1485
0	2	2	3	0	5.1485	0	0	0	6.693	5.1485	5.1485	5.1485
0	3	3	4	0	5.1485	0	0	0	6.693	5.1485	5.1485	5.1485
0	4	4	1	0	5.1485	0	0	0	6.693	5.1485	5.1485	5.1485

Dati riassuntivi per piano

Piano	z min [m]	z max [m]	Travi elevaz.	Travi Winkler	Pilastr	Eccentr. Sismica	Solai [m²]	Solai bidir. [m²]	Balconi [m²]	Tompagni [m²]	Piastre [m²]	Pareti [m²]
2	-2.60	-2.60	0	0	0	Si	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	0.00
0	0.00	0.00	4	0	0	No	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.20
1	2.70	2.70	0	0	0	Si	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	59.40

Armatura

Armatura Longitudinale Travi

Piano	Trave	Sez	As Sup. Ini	As Inf. Ini.	As Sup. Centr.	As Inf. Centr.	As Sup. Fin.	As Inf. Fin.	Arm Lat	spig. lat. Sez T
0	1	■	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	0+0Ø12	
0	2	■	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	0+0Ø12	
0	3	■	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	0+0Ø12	
0	4	■	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	0+0Ø12	

Armatura Trasversale Travi

Piano	Trave	Sez	Ø st.	bracc. X	bracc. Y	Zona Ini. [cm]	Passo Ini. [cm]	Zona Centr. [cm]	Passo Centr. [cm]	Zona Fin. [cm]	Passo Inf. [cm]
0	1	■	8	4	2	55	6	530	19	55	6
0	2	■	8	4	2	0	19	340	19	0	19
0	3	■	8	4	2	0	19	640	19	0	19
0	4	■	8	4	2	0	19	340	19	0	19

Maglie Megaparete 1

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ. [°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	

Maglie Megaparete 2

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ. [°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	

Maglie Megaparete 3

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ. [°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	

Maglie Megaparete 4

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ. [°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	

Maglie Megaparete 5

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ. [°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Inf	1	2	0	0	0.25	Fe dritti	0	18	1.02	1	0.51	12	∞	0
Inf	1	2	0	0.28	0.25	Fe dritti	0.57	12	∞	0	0.51	18	0.3	2
Inf	2	2	0	-0.4	0.15	Fe dritti	0.81	12	∞	0	0.31	18	0.4	3
Sup	2	2	0	-0.12	0.15	Fe dritti	0.25	12	∞	0	0.31	18	0.5	1
Sup	1	2	0	0.12	0.15	Fe dritti	0.25	12	∞	0	0.31	18	0.3	1

Maglie rettangolare cuciture Megaparete 5

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ. [°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Ø [mm]	passo [m]	Dir.principale		Dir.secondaria		
								n Cucit	dim.buco [m]	passo [m]	n Cucit	dim.buco [m]
	1	2	0	0	0.15	8	0.15	1	0	0.15	4	0

Maglie Megaparete 6

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ. [°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Inf	3	2	0	0	0.07	Fe dritti	0	18	0.32	1	0.16	12	∞	0

Inf	3	2	0	-0.33	0.25	Fe dritti	0.68	12	∞	0	0.51	18	0.25	3
Inf	2	2	0	0.33	0.25	Fe dritti	0.68	12	∞	0	0.51	18	0.4	2
Sup	3	2	0	-0.14	0.25	Fe dritti	0.29	12	∞	0	0.51	18	0.3	1
Sup	2	2	0	0.14	0.15	Fe dritti	0.29	12	∞	0	0.31	18	0.58	1

Maglie Megaparete 7

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Inf	3	2	0	0	0.25	Fe dritti	0	18	1.02	1	0.51	12	∞	0
Inf	3	2	0	-0.28	0.25	Fe dritti	0.57	12	∞	0	0.51	18	0.3	2
Inf	4	2	0	0.39	0.15	Fe dritti	0.8	12	∞	0	0.31	18	0.4	2
Sup	4	2	0	0.12	0.15	Fe dritti	0.25	12	∞	0	0.31	18	0.5	1
Sup	3	2	0	-0.12	0.15	Fe dritti	0.25	12	∞	0	0.31	18	0.3	1

Maglie rettangolare cuciture Megaparete 7

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Ø [mm]	passo [m]	Dir.principale		dim.buco [m]	passo [m]	Dir.secondaria	
								n Cucit	dim.buco [m]			n Cucit	dim.buco [m]
	3	2	0	0	0.15	8	0.15	1	0	0.15	4	0	

Maglie Megaparete 8

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Inf	1	2	0	0	0.07	Fe dritti	0	18	0.32	1	0.16	12	∞	0
Inf	4	2	0	-0.47	0.25	Fe dritti	0.96	12	∞	0	0.51	18	0.5	2
Inf	1	2	0	0.33	0.25	Fe dritti	0.68	12	∞	0	0.51	18	0.25	3
Sup	4	2	0	-0.14	0.15	Fe dritti	0.29	12	∞	0	0.31	18	0.58	1
Sup	1	2	0	0.14	0.25	Fe dritti	0.29	12	∞	0	0.51	18	0.3	1

Maglie Megapietra 1

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	14	0.25		∞	14	0.25	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	14	0.25		∞	14	0.25	
Inf	2	2	0	-0.83	1.22	Fe dritti	1.67	18	0.3	9	2.45	12	∞	0
Inf	3	2	0	-0.83	-0.78	Fe dritti	1.67	18	0.4	4	1.57	12	∞	0
Inf	1	2	0	0.83	0.78	Fe dritti	1.67	18	0.4	4	1.57	12	∞	0
Inf	4	2	0	0.83	-1.22	Fe dritti	1.67	18	0.3	9	2.45	12	∞	0
Inf	4	2	0	0.39	-0.3	Fe dritti	0.34	12	∞	0	0.01	18	0.68	1
Inf	3	2	0	-0.39	-0.3	Fe dritti	0.34	12	∞	0	0.01	18	0.68	1
Inf	2	2	0	-0.39	0.3	Fe dritti	0.34	12	∞	0	0	18	0.68	1
Inf	1	2	0	0.39	0.3	Fe dritti	0.34	12	∞	0	0	18	0.68	1
Inf	1	2	0	1.48	2	Fe dritti	2.97	12	∞	0	4.01	18	0.4	8
Inf	2	2	0	-2.02	2	Fe dritti	4.05	12	∞	0	4.01	18	0.3	14
Sup	2	2	0	-0.12	1	Fe dritti	0.25	18	0.4	6	2.01	12	∞	0
Sup	4	2	0	0.12	-1	Fe dritti	0.25	18	0.4	6	2.01	12	∞	0
Sup	4	2	0	1.02	-0.07	Fe dritti	0.01	18	0.3	1	0.15	12	∞	0
Sup	2	2	0	-1.02	0.07	Fe dritti	0.01	18	0.3	1	0.15	12	∞	0
Sup	3	2	0	-0.3	-0.07	Fe dritti	0.01	18	0.3	1	0.15	12	∞	0
Sup	3	2	0	-1.02	-0.07	Fe dritti	0.01	18	0.3	1	0.15	12	∞	0
Sup	1	2	0	1.02	0.07	Fe dritti	0.01	18	0.3	1	0.15	12	∞	0
Sup	3	2	0	0	-0.81	Fe dritti	0	18	0.5	4	1.63	12	∞	0
Sup	1	2	0	0.15	0.81	Fe dritti	0.31	18	0.5	4	1.63	12	∞	0
Sup	3	2	0	-0.06	-1.22	Fe dritti	0.13	12	∞	0	0.01	18	0.26	1
Sup	2	2	0	-1.29	0.15	Fe dritti	2.59	12	∞	0	0.31	18	0.5	6
Sup	3	2	0	-0.83	-0.15	Fe dritti	1.67	12	∞	0	0.31	18	0.5	4
Sup	1	2	0	0.83	0.15	Fe dritti	1.67	12	∞	0	0.31	18	0.5	4
Sup	4	2	0	0.83	-0.15	Fe dritti	1.67	12	∞	0	0.31	18	0.5	4

Maglie Megapietra 2

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	14	0.3		∞	14	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	14	0.3		∞	14	0.3	

Parametri di Calcolo

Opzioni di Calcolo

-	Calcolo sismico::	Dinamica
-	Sisma verticale::	Sì
-	Somma combinazioni sismiche::	Inviluppo
-	Combinazione modi::	Quadratica completa (CQC)
-	Effetto P-Δ sisma: :	Automatico
-	Amplificazione sisma: :	1
-	Calcolo % rigidezza elementi secondari: :	Sì
-	Azione Vento::	Sì
-	Effetto P-Δ vento: :	Sì
-	Azione Termica: :	No
-	Imperfezioni Globali: :	No

Accelerazioni analisi sismica statica equivalente

-	Calcolo periodi principali::	Autovalori
-	Periodo principale X::	0.10099 s
-	Periodo principale Y::	0.099553 s
-	Orizzontamenti::	1
-	Acc X SLO [g]:	0.13323
-	Acc Y SLO [g]:	0.13238
-	Acc Z SLO [g]:	0.029474
-	Acc X SLD [g]:	0.11975
-	Acc Y SLD [g]:	0.1193
-	Acc Z SLD [g]:	0.025664
-	Acc X SLV [g]:	0.14919
-	Acc Y SLV [g]:	0.14932
-	Acc Z SLV [g]:	0.06715

Famiglie combinazioni di carico e verifiche

N	Descrizione	SLU	Deform.	Fessur.	Tens. Eserc.	Spost. Sismici	Gerarch. Resist.	Rotaz. Ultima
1	Fondamentale	Sì -	-	-	-	-	-	-
2	Rara.	--	-	-	Sì	-	-	-
3	Frequente	--	-	Sì	-	-	-	-
4	Quasi Perm.	- Sì	Sì	Sì	Sì	-	Sì	-
5	Permanente	--	-	-	-	-	Sì	-
6	Sismica SLO	--	-	-	-	Sì	-	-
7	Sismica SLD	Sì -	-	-	-	No	-	-
8	Sismica SLV	Sì -	-	-	-	-	Sì	No
9	Sismica SLC	--	-	-	-	-	-	No

Combinazioni di carico

Fam. comb.	Comb. N°	Peso. Prop.	Caric. Perm.	Copert	Coefficienti Azioni										Classe Durata	Segno Ned Sism	Cmb. Gemella
					Vento X	Vento Y	Neve <1km	Sisma X	Ecc.Y Sism.X	Sisma Y	Ecc.X Sism.Y	Sisma Z					
1	1	1.3	1.5	1.5	0.9	0	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	2	1.3	1.5	1.5	0	0.9	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	3	1.3	1.5	1.5	0	-0.9	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	4	1.3	1.5	1.5	-0.9	0	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	5	1.3	1.5	0	0.9	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	6	1.3	1.5	0	0	0.9	1.5	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	7	1.3	1.5	0	0	-0.9	1.5	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	8	1.3	1.5	0	-0.9	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	9	1.3	1.5	0	1.5	0	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Istant.		
1	10	1.3	1.5	0	0	1.5	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Istant.		
1	11	1.3	1.5	0	0	-1.5	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Istant.		
1	12	1.3	1.5	0	-1.5	0	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Istant.		
2	1	1	1	1	0.6	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	2	1	1	1	0	0.6	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	3	1	1	1	0	-0.6	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	4	1	1	1	-0.6	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	5	1	1	0	0.6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	6	1	1	0	0	0.6	1	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	7	1	1	0	0	-0.6	1	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	8	1	1	0	-0.6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	9	1	1	0	1	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	10	1	1	0	0	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	11	1	1	0	0	-1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	12	1	1	0	-1	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Perm.		
3	2	1	1	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	Lunga		
3	3	1	1	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Lunga		
3	4	1	1	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Lunga		
3	5	1	1	0	0	-0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Lunga		
3	6	1	1	0	-0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Lunga		
4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Perm.		
5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Perm.		
6	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	Istant.	+	2	
6	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	Istant.	-	1	
6	3	1	1	0	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	Istant.	+	4	
6	4	1	1	0	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	Istant.	-	3	
6	5	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	1	1	0.3	0.3	Istant.	+	6	
6	6	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	1	1	0.3	0.3	Istant.	-	5	

6	7	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-0.3	Istant.	+	8	
6	8	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-0.3	Istant.	-	7	
6	9	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1	Istant.	+	10
6	10	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1	Istant.	-	9
6	11	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1	Istant.	+	12
6	12	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1	Istant.	-	11
7	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	Istant.	+	2
7	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	Istant.	-	1
7	3	1	1	0	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	Istant.	+	4
7	4	1	1	0	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	Istant.	-	3
7	5	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	1	1	0.3	0.3	Istant.	+	6
7	6	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	1	1	0.3	0.3	Istant.	-	5
7	7	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-0.3	-0.3	Istant.	+	8
7	8	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-0.3	-0.3	Istant.	-	7
7	9	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1	Istant.	+	10
7	10	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1	Istant.	-	9
7	11	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1	Istant.	+	12
7	12	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1	Istant.	-	11
8	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	Istant.	+	2
8	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	Istant.	-	1
8	3	1	1	0	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	Istant.	+	4
8	4	1	1	0	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	Istant.	-	3
8	5	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	1	1	0.3	0.3	Istant.	+	6
8	6	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	1	1	0.3	0.3	Istant.	-	5
8	7	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-0.3	-0.3	Istant.	+	8
8	8	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-0.3	-0.3	Istant.	-	7
8	9	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1	Istant.	+	10
8	10	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1	Istant.	-	9
8	11	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1	Istant.	+	12
8	12	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1	Istant.	-	11

Dettagli calcolo analisi lineare

Dati sismici SLV per piano

Piano	Massa Cmb. Q. Perm [kg]	Massa sism. [kg]	Sup. balc., solai e piaste[m ²]	xG [m]	yG [m]	zG [m]	fx [N]	fy [N]	fx·ey [Nm]	fy·ex [Nm]
2	0	0	28.00	3.52	2.02	1.95	0	0	0	0
1	79560	79560	28.00	3.52	2.02	1.95	116k	116k	23.3k	40.8k

Rigidità per piano

Piano	esteso	Dim X [m]	Dim Y [m]	x Fy Tot Sup. [m]	y Fx Tot Sup. [m]	x Rig [m]	y Rig [m]	Rig.X [N/m]	Rig.Y [N/m]	Rig Rot [Nm]	r Min [m]	Is [m]	r ² /Is ²
2	Si	7	4	3.50	2.00	3.50	2.00	-46.1T	-1.18P	194M	15.28	2.65	33.1
1	Si	7	4	3.52	2.02	3.83	2.73	344M	306M	80.2G	15.28	2.65	33.1

Effetto P-Δ Sisma

Sisma SLV	μd	θ	θ ≤ 0.2	k = 1/(1-θ)	k min	k calc
X	12.5	0.0050837	Si	1.0051	1	1
Y	12.5	0.0056826	Si	1.0057	1	1

Spostamenti di piano

Piano	Spost.x SLO [m]	Spost.y SLO [m]	Spost.x SLD [m]	Spost.y SLD [m]	Spost.x SLV [m]	Spost.y SLV [m]	Spost.x SLC [m]	Spost.y SLC [m]
2	6.8025E-6	1.4395E-5	2.1409E-5	4.5392E-5	9.5324E-5	0.0020278	0.00020278	0.0022708
0	0.00014704	0.00016111	0.00046261	0.00050811	0.0020583	0.0022708	0.0042539	0.0047206
1	0.00030389	0.0003349	0.00095607	0.0010563	0.0042539	0.0047206		

Gli spostamenti di piano allo SLV sono stati calcolati come al §7.3.3.3 delle NTC18

Taglianti piano SLV

Piano	Inf X [N]	Inf Y [N]	Sup X [N]	Sup Y [N]
2	0	0	65.6k	71.0k
1	88.5k	97.3k	0	0

Modi Trovati

n	Descrizione	T [s]	sx [%]	sy [%]	sz [%]	rx [%]	ry [%]	rz [%]	Esatto	Scelto	Err.λ	Err.ψ
1	0.104s x1% y0% z98%	0.1037	0.92716	0.34826	98.369	0.040992	0.26505	9.1436E-5	Si	Si	0	3.379E-11
2	0.101s x75% y2% z1%	0.10099	74.629	2.2278	0.96229	0.35532	21.833	0.056085	Si	Si	0	2.4087E-11
3	0.1s x2% y86% z1%	0.099553	1.825	85.979	0.62161	10.861	0.47323	0.10048	Si	Si	0	2.1453E-11
4	0.089s x0% y0.1% z0%	0.089303	0.019963	0.099804	0.00013032	0.042312	0.024608	99.825	Si	No	0	1.5363E-10
5	0.021s x0% y0% z0%	0.020722	0.0049963	0.00081773	0.042585	0.0071642	0.012304	6.9642E-5	Si	No	0	1.0847E-11
6	0.015s x0% y2.7% z0%	0.015137	0.00035708	2.6777	6.8317E-6	18.122	0.0018387	0.00046241	Si	No	0	1.3551E-11
7	0.015s x2.6% y0% z0%	0.014965	2.552	0.0065049	0.0013496	0.056136	8.5877	0.00021911	Si	No	0	1.7814E-11
8	0.015s x1.9% y0% z0%	0.014758	1.9222	0.0027394	0.0019904	0.014593	6.5587	0.00012939	Si	No	0	7.0549E-12
9	0.011s x0% y2.5% z0%	0.011344	0.045885	2.5312	3.3074E-6	24.597	0.18046	0.0001073	Si	No	0	1.0113E-11
10	0.01s x1.4% y0% z0%	0.010025	1.4288	0.0035608	0.00010418	0.024339	4.7345	0.00049569	Si	No	0	8.5575E-12
11	0.01s x1.4% y0% z0%	0.0099334	1.3533	0.012209	0.00017541	0.093608	4.6199	3.487E-5	Si	No	0	7.7604E-12
12	0.009s x1.1% y0% z0%	0.0093024	1.1406	0.0079813	5.7061E-7	0.073313	3.9972	0.00039119	Si	No	0	1.5908E-11
13	0.009s x3.7% y0.1% z0%	0.0089476	3.6707	0.084299	0.00014979	0.60237	13.051	0.00018802	Si	Si	0	6.4651E-12
14	0.009s x3.8% y0.1% z0%	0.0087911	3.7523	0.084151	0.00017014	0.56727	13.26	0.00030392	Si	Si	0	6.8148E-12
15	0.008s x0% y0.1% z0%	0.0082958	0.035483	0.071022	9.42E-7	0.47488	0.085056	0.00087941	Si	No	0	5.7049E-12
16	0.008s x1% y1.8% z0%	0.0081255	1.0037	1.79	5.3331E-7	12.394	3.562	2.3233E-5	Si	No	0	4.3165E-12
17	0.008s x0.1% y0.3% z0%	0.0079193	0.058658	0.28603	4.1044E-7	1.9472	0.22366	0.0020117	Si	No	0	2.8432E-12
18	0.007s x0% y0% z0%	0.0071731	0.012888	0.017469	5.6004E-7	0.12991	0.043682	0.00020517	Si	No	0	2.113E-12
19	0.007s x0% y2.2% z0%	0.0067342	0.041841	2.199	4.0272E-7	18.071	0.14101	0.0002135	Si	No	0	8.39E-13
20	0.006s x0% y0.1% z0%	0.0061485	0.03027	0.08215	1.0801E-7	0.60648	0.080485	0.0015135	Si	No	0	2.4473E-12
21	0.006s x0.2% y0% z0%	0.0060261	0.22487	0.0003538	6.9926E-7	0.0053955	0.83685	0.00043335	Si	No	0	2.9855E-12

22	0.006s x0% y0% z0%	0.0059727	0.0087392	0.0002326	5.0836E-7	0.0032728	0.027236	0.00072909	Si	No	0	1.0923E-12
23	0.006s x0% y0% z0%	0.005918	0.044313	0.017691	6.373E-9	0.11758	0.16225	2.6617E-7	Si	No	0	1.4116E-12
24	0.006s x0% y0.1% z0%	0.0057428	0.0027991	0.10273	1.173E-6	0.82289	0.0098256	8.5327E-5	Si	No	0	3.4986E-12
25	0.006s x0.5% y0% z0%	0.0055929	0.48334	0.04748	1.7574E-6	0.31199	1.6043	8.7129E-5	Si	No	0	3.4392E-12
26	0.005s x0% y0.2% z0%	0.0053432	0.032522	0.1507	5.6976E-7	1.1797	0.10827	3.2547E-7	Si	No	0	2.6012E-12
27	0.005s x0% y0.1% z0%	0.0052829	0.00088854	0.075088	5.3823E-7	0.48919	0.0033206	1.9111E-5	Si	No	0	4.1465E-12
28	0.005s x4% y0% z0%	0.0051986	3.953	0.0075974	3.8789E-9	0.063201	12.894	0.00055564	Si	Si	0	2.4396E-12
29	0.005s x0.1% y0% z0%	0.0050479	0.089562	0.00074195	6.0461E-8	0.0030518	0.28754	4.6116E-5	Si	No	0	1.5114E-12
30	0.005s x0% y0% z0%	0.0049908	0.0097501	0.0034377	2.717E-7	0.020573	0.031706	6.5928E-6	Si	No	0	1.2135E-12
31	0.005s x0% y0.2% z0%	0.0047369	2.1787E-5	0.22407	6.7213E-8	1.5221	3.7599E-5	4.043E-5	Si	No	0	8.1359E-12
32	0.005s x0% y0% z0%	0.004597	0.00044932	0.0038206	1.3638E-8	0.042244	0.0022643	1.7457E-5	Si	No	0	1.1948E-9
33	0.005s x0% y0% z0%	0.004543	0.001098	0.024614	1.2706E-7	0.21365	0.0061406	4.4772E-5	Si	No	0	7.5213E-10
34	0.004s x0% y0% z0%	0.004487	0.0078841	0.0037927	2.396E-5	0.023797	0.023035	1.2273E-7	Si	No	0	5.9885E-8
35	0.004s x0% y0% z0%	0.0044398	0.0038064	0.0028313	1.6621E-6	0.017282	0.011684	6.2913E-6	Si	No	0	1.4814E-7
36	0.004s x0% y0.4% z0%	0.0043672	0.0083808	0.41732	2.8527E-6	3.0516	0.030238	0.00018015	Si	No	0	5.3727E-8
37	0.004s x0% y0% z0%	0.0043222	0.00082521	0.010223	1.0034E-7	0.075969	0.0031161	3.2166E-6	Si	No	0	7.5998E-7
38	0.004s x0% y0% z0%	0.0042626	0.0054787	0.0051559	2.5843E-8	0.041513	0.015141	2.4062E-5	Si	No	0	1.0531E-7
39	0.004s x0% y0.1% z0%	0.0041487	0.0029343	0.058875	1.4908E-6	0.40494	0.0093613	5.464E-5	Si	No	0	7.6325E-6

Legenda

- **sx, sy, sz** : Masse partecipanti in percentuale come indicato nella (4.6)
- **Err ψ** = $|K\psi - \lambda M\psi| / |K\psi|$ = errore numerico della soluzione della (4.2)

Riassunto modi

Descrizione	sx [%]	sy [%]	sz [%]	rx [%]	ry [%]	rz [%]	Err.λ	Err.ψ
Modi scelti	88.757	88.731	99.954	12.49	61.776	0.1577	0	3.379E-11
Modi trovati	99.336	99.668	100	97.492	97.802	99.991	0	7.6325E-6

Masse analisi dinamica

Piano	Dir X [Kg]	Dir Y [Kg]	Dir Z [Kg]
2	0	0	0
0	0	0	0
1	79560	79560	79560
Totale	79560	79560	79560

Coefficienti di amplificazione modali p come definiti al §4.1 nella (4.4)

Modo n°	direzione X				direzione Y				direzione Z			
	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC
1	0.0097798	0.0087486	0.010806	0.011549	0.0059938	0.0053618	0.0066228	0.007078	0.022024	0.019177	0.050177	0.055652
2	0.082252	0.073934	0.092109	0.098425	0.014211	0.012774	0.015914	0.017006	0.0020663	0.0017992	0.0047077	0.0052213
3	0.012418	0.011192	0.014007	0.014967	0.085238	0.076818	0.096144	0.10273	0.0016137	0.0014051	0.0036764	0.0040775
13	8.5088E-5	9.7794E-5	0.00016887	0.0001796	1.2895E-5	1.482E-5	2.5591E-5	2.7217E-5	9.9537E-8	1.1407E-7	2.8021E-7	3.0821E-7
14	8.2949E-5	9.5395E-5	0.00016483	0.0001753	1.2422E-5	1.4286E-5	2.4684E-5	2.6253E-5	1.02E-7	1.1711E-7	2.8757E-7	3.163E-7
28	2.8978E-5	3.3817E-5	5.9278E-5	6.3034E-5	1.2704E-6	1.4825E-6	2.5988E-6	2.7634E-6	1.5486E-10	1.862E-10	4.5298E-10	4.9759E-10

Accelerazione spettri di progetto [m/s²]

T [s]	direzione X				direzione Y				direzione Z			
	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC
0.1037	1.3221	1.1827	1.4608	1.5612	1.3221	1.1827	1.4608	1.5612	0.28904	0.25167	0.65852	0.73037
0.10099	1.3065	1.1744	1.4631	1.5634	1.3065	1.1744	1.4631	1.5634	0.28904	0.25167	0.65852	0.73037
0.099553	1.2982	1.17	1.4643	1.5646	1.2982	1.17	1.4643	1.5646	0.28904	0.25167	0.65852	0.73037
0.0089476	0.77641	0.89235	1.5409	1.6388	0.77641	0.89235	1.5409	1.6388	0.14218	0.16294	0.40026	0.44026
0.0087911	0.77551	0.89187	1.541	1.6389	0.77551	0.89187	1.541	1.6389	0.14162	0.1626	0.39927	0.43915
0.0051986	0.75482	0.88086	1.5441	1.6419	0.75482	0.88086	1.5441	1.6419	0.12877	0.15483	0.37667	0.41376

Dati vento

Faccia edificio	area [m²]	Forza [N]	xF [m]	yF [m]	zF [m]
xz	19.0	15543	3.50	0.00	1.35
yz	10.8	8290.4	0.00	2.00	1.35

Dati vento per piano

Piano	Vento X				Vento Y			
	Area YZ [m²]	Forza [N]	zF [m]	yF [m]	Area XZ [m²]	Forza [N]	zF [m]	xF [m]
2	0.00	0	0	0	0.00	0	0	0
0	0.43	301.12	0.00	2.00	0.73	520.81	0.00	3.57
1	10.40	7989.3	1.40	2.00	18.25	15023	1.40	3.50

Dati forze imperfezioni globali per piano

Piano	Forze Piano			Forze Totali		
	fz Cmb [N]	fx [N]	fy [N]	fz Cmb [N]	fx [N]	fy [N]
1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0

Imperfezione Globale. Combinazione di base.

Peso. Prop.	Caric. Perm.	Copert	Vento X	Vento Y	Neve <1km	Sisma X	Ecc.Y Sism.X	Sisma Y	Ecc.X Sism.Y	Sisma Z
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Errore di verticalità

h [m]	Direzione x				Direzione y			
	Φ0	ah	m	am	Φ	m	am	Φ
2.7	0.005	1	2	0.86603	0.0043301	2	0.86603	0.0043301

Effetto P-Δ vento

Vento	μ_d	θ	$\theta \leq 0.2$	$k = 1/(1-\theta)$	k min	k calc
X	1	0.00033406	Si	1.0003	1	1.0003
Y	1	0.00036685	Si	1.0004	1	1.0004

Effetto P-Δ vento. θ per piano

Piano	μ_d	Dir X						Dir Y					
		P [N]	dr [m]	V [N]	h [m]	θ	μ_d	P [N]	dr [m]	V [N]	h [m]	θ	
2	1	1614218	0	8290.4	0	0	1	1614218	0	15543	0	0	
1	1	780217	1.813E-5	7989.3	5.3	0.00033406	1	780217	3.7436E-5	15023	5.3	0.00036685	

Equilibrio per Piano. Azioni statiche

Azione	Piano	forze interna piano			forze da elementi superiori			forze da elementi inferiori			reazioni vincolari			reazioni elementi winkler			equilibrio		
		Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]
1	1	0	0	-699k	0	0	0	0.32μ	0.15μ	699k	0	0	0	0	0	0	0.32μ	0.15μ	-84.7μ
1	0	0	0	-524k	-0.31μ	-0.19μ	-699k	1.22k	1.23k	185k	0	0	0	-1.22k	-1.23k	1.04M	0.17μ	-14.1n	-0.55μ
1	2	0	0	-298k	-1.23k	-1.24k	-52.2k	0	0	0	98.4k	104k	0	0.64k	0.51k	351k	97.2k	103k	1.54μ
2	1	0	0	-81.2k	0	0	0	4.50n	-4.96n	81.2k	0	0	0	0	0	0	4.50n	-4.96n	-5.19μ
2	0	0	0	0	-4.72n	4.63n	-81.2k	0.217	-5.12	18.2k	0	0	0	-0.217	5.12	63.0k	6.22n	-3.20n	-4.90n
2	2	0	0	-11.2k	-0.238	5.14	-10.1k	0	0	0	4.49	-305	0	-30.0μ	-1.54m	21.3k	4.25	-300	0.12μ
10	1	0	0	-56.0k	0	0	0	2.42n	-2.22n	56.0k	0	0	0	0	0	0	2.42n	-2.22n	-3.14μ
10	0	0	0	0	-2.07n	2.52n	-56.0k	0.129	-3.82	17.8k	0	0	0	-0.129	3.82	38.2k	1.26n	-3.35n	-28.9n
10	2	0	0	0	-0.143	3.83	-12.9k	0	0	0	-1.31	-209	0	-44.0μ	-1.05m	12.9k	-1.45	-205	35.3n
11	1	7.99k	0	0	0	0	0	-7.99k	-0.25n	11.2n	0	0	0	0	0	0	0.29μ	-0.25n	11.2n
11	0	301	0	0	7.99k	0.24n	-11.9n	-6.80k	-2.11	-0.207	0	0	0	-1.49k	2.11	0.207	0.93n	0.19n	-2.42n
11	2	0	0	0	6.78k	2.12	0.243	0	0	0	115k	6.53	0	0.744	-1.72μ	-0.243	122k	8.65	0.72n
12	1	0	15.0k	0	0	0	0	-1.19n	-15.0k	11.8n	0	0	0	0	0	0	-1.19n	0.59μ	11.8n
12	0	0	521	0	1.23n	15.0k	-13.2n	1.59	-12.1k	0.249	0	0	0	-1.59	-3.43k	-0.249	81.3p	3.80n	-2.48n
12	2	0	0	0	-1.59	12.1k	-0.268	0	0	0	30.6	248k	0	-0.21m	1.20	0.268	29.0	260k	-2.06n
13	1	0	0	-43.1k	0	0	0	3.98n	-0.53n	43.1k	0	0	0	0	0	0	3.98n	-0.53n	-2.42μ
13	0	0	0	0	-3.55n	0.24n	-43.1k	99.1m	-2.94	13.7k	0	0	0	-99.1m	2.94	29.4k	2.02n	-1.01n	-7.83n
13	2	0	0	0	-0.110	2.95	-9.91k	0	0	0	-1.01	-161	0	-33.9μ	-0.81m	9.91k	-1.12	-158	21.5n
16	1	780k	0	0	0	0	0	-780k	-49.5n	1.34μ	0	0	0	0	0	0	33.3μ	-49.5n	1.34μ
16	0	0	0	0	780k	54.1n	-1.43μ	-611k	-403	-38.5	0	0	0	-169k	403	38.5	98.0n	8.02n	-0.27μ
16	2	0	0	0	609k	404	44.2	0	0	0	13.4M	1.27k	0	86.9	3.69m	-44.2	14.0M	1.68k	65.5n
17	1	-86.4p	0	0	0	0	0	96.7n	-76.9n	-6.34n	0	0	0	0	0	0	96.6n	-76.9n	-6.34n
17	0	0	0	0	-0.11μ	90.7n	7.49n	60.7	-14.9	-1.81	0	0	0	-60.7	14.9	1.81	-9.60n	-71.9n	1.91n
17	2	0	0	0	-61.3	14.9	1.99	0	0	0	4.69k	283	0	30.9m	1.18m	-1.99	4.63k	298	0.37n
18	1	0	780k	0	0	0	0	-58.3n	-780k	0.68μ	0	0	0	0	0	0	-58.3n	37.6μ	0.68μ
18	0	0	0	0	57.2n	780k	-0.75μ	-14.9	-581k	20.3	0	0	0	14.9	-199k	-20.3	11.3n	-81.5n	-68.6n
18	2	0	0	0	15.4	580k	-22.0	0	0	0	1.54k	15.5M	0	3.90m	75.5	22.0	1.56k	16.0M	-0.14μ
19	1	0	0.14n	0	0	0	0	0.11μ	-64.4n	-11.8n	0	0	0	0	0	0	0.11μ	-64.3n	-11.8n
19	0	0	0	0	-0.13μ	91.9n	13.8n	-67.1m	-67.9	-3.33	0	0	0	67.1m	67.9	3.33	17.2n	-0.19μ	-0.53n
19	2	0	0	0	59.7m	68.2	3.67	0	0	0	-262	-3.30k	0	-0.84m	-16.9m	-3.67	-262	-3.23k	-1.38n
20	1	0	0	-780k	0	0	0	0.21μ	0.12μ	780k	0	0	0	0	0	0	0.21μ	0.12μ	-43.8μ
20	0	0	0	0	-0.22μ	-0.13μ	-780k	783	761	248k	0	0	0	-783	-761	533k	9.46n	-49.2n	0.10μ
20	2	0	0	0	-791	-767	-179k	0	0	0	62.9k	65.9k	0	0.410	0.323	179k	62.1k	65.1k	0.64μ

Legenda

- **Forze interne piano:** Forze applicate sulle travi completamente interne al piano e sui nodi del piano.
- **Forze da beams superiori:** Forze agenti sul piano esercitate da beams che hanno almeno un nodo appartenente ad un piano superiore.
- **Forze da beams inferiori:** Forze agenti sul piano esercitate da beams che hanno almeno un nodo appartenente ad un piano inferiore.
- **Reazioni vincolari:** Forze agenti sul piano esercitate dalle reazioni vincolari dei nodi appartenenti al piano.
- **Reazioni winkler:** Forze agenti sul piano esercitate dalle reazioni del terreno delle travi di winkler.
- **Equilibrio:** Somma di tutte le forze precedenti.

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Le forze per le azioni sismiche (n° 16,17,18 e 19) sono calcolate per l'accelerazione orizzontale di 1g

Ripartizione forze sismiche

Azione	Piano	Sisma	Tagliante Di Piano [N]	Pilastrini Inf [%]	Travi Inter-piano Inf [%]	Pareti Inf [%]	Maschi Inf [%]	Piastre Inter-piano Inf [%]	Reazioni Vincolari [%]	Reazioni Beam Wink [%]
16	2	X	609k	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2194.0	-0.0
18	2	Y	580k	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2665.2	-0.0
16	0	X	780k	0.0	0.0	78.3	0.0	0.0	0.0	21.7
18	0	Y	780k	0.0	0.0	74.5	0.0	0.0	0.0	25.5
16	1	X	780k	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	1	Y	780k	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Le forze per le azioni sismiche sono calcolate per l'accelerazione orizzontale di 1g.

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Equilibrio per Piano. Azioni Modali

Modo	Piano	forze interna piano			forze da elementi superiori			forze da elementi inferiori			reazioni vincolari			reazioni elementi winkler			equilibrio		
		Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]
1	1	-99.7k	-61.1k	1.03M	0	0	0	99.7k	61.1k	-1.03M	0	0	0	0	0	0	-5.46μ	-3.30μ	56.7μ
1	0	0.70μ	-2.86μ	-0.11μ	-99.7k	-61.1k	1.03M	72.2k	43.3k	-326k	0	0	0	27.5k	17.8k	-701k	-22.8n	-34.6n	-0.18μ
1	2	0	0	1.46μ	-71.9k	-43.2k	236k	0	0	0	-2.18M	-1.40M	0	-14.2	-6.82	-236k	-2.26M	-1.44M	0.73μ
2	1	943k	-163k	107k	0	0	0	-943k	163k	-107k	0	0	0	0	0	0	49.0μ	-8.25μ	6.95μ
2	0	0.91μ	33.4n	0.16μ	943k	-163k	107k	-697k	118k	-34.0k	0	0	0	-246k	44.9k	-73.1k	0.19μ	-45.1n	0.23μ
2	2	0	0	0.37μ	695k	-118k	24.7k	0	0	0	19.5M	-3.46M	0	127	-16.9	-24.7k	20.2M	-3.57M	0.22μ
3	1	152k	1.04M	88.6k	0	0	0	-152k	-1.04M	-88.6k	0	0	0	0	0	0	7.75μ	53.2μ	5.75μ
3	0	-0.21μ	25.4n	0.12μ	152k	1.04M	88.6k	-113k	-763k	-28.1k	0	0	0	-39.0k	-279k	-60.5k	43.1n	-0.22μ	-25.2n
3	2	0	0	0.32μ	112k	760k	20.3k	0	0	0	3.09M	21.7M	0	20.1	106	-20.3k	3.20M	22.5M	-32.0n
13	1	-26.6M	4.04M	-170k	0	0	0	26.6M	-4.04M	170k	0	0	0	0	0	0	-10.4μ	4.92μ	0.31μ
13	0	-0.13m	15.3μ	4.94μ	-26.6M	4.04M	-170k	26.7M	-3.96M	56.4k	0	0	0	-26.5k	-80.4k	114k	0.17μ	0.23μ	-30.5n

1	0	2	7.0000	0.0000	0.0000	8	-0.19m	-0.27m	-5.81m	-0.005	-0.004	-0.001	0.22m	0.28m	-5.07m	0.004	0.004	0.002
30	0	3	7.0000	4.0000	0.0000	8	-0.20m	-0.27m	-5.79m	-0.005	-0.004	-0.002	0.23m	0.29m	-5.11m	0.004	0.004	0.001
47	0	4	0.0000	4.0000	0.0000	8	-0.21m	-0.23m	-5.83m	-0.005	-0.004	-0.001	0.22m	0.25m	-5.02m	0.004	0.004	0.002
88	1	1	0.0000	0.0000	2.7000	8	-0.39m	-0.44m	-5.83m	-0.005	-0.003	-0.001	0.43m	0.48m	-5.00m	0.004	0.005	0.001
89	1	2	7.0000	0.0000	2.7000	8	-0.39m	-0.48m	-5.81m	-0.005	-0.004	-0.001	0.42m	0.51m	-5.07m	0.004	0.004	0.001
712	1	3	7.0000	4.0000	2.7000	8	-0.40m	-0.48m	-5.79m	-0.004	-0.004	-0.001	0.43m	0.51m	-5.11m	0.005	0.004	0.001
724	1	4	0.0000	4.0000	2.7000	8	-0.39m	-0.44m	-5.84m	-0.004	-0.003	-0.001	0.43m	0.47m	-5.02m	0.005	0.005	0.001

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Verifiche

Legenda tabella verifiche Stati Limite Ultimi e di esercizio beam CA

- Zona:** Nel riportare i risultati delle verifiche effettuate si è diviso ogni pilastro o trave in zone. Per ogni zona e per ogni tipo di verifica sono riportati i coefficienti di verifica normalizzati ad 1.
- z Ini:** Ascissa iniziale della zona di verifica. Per i pilastri il nodo iniziale è il nodo superiore.
- z Fin:** Ascissa finale della zona di verifica.
- Stati Limite Ultimi:** Verifiche agli Stati Limite Ultimi
- N-Mx-My:** Coefficiente massimo di verifica secondo la (4.1.19) NTC18
- ctg(θ):** Massima inclinazione del traliccio per le verifiche a taglio e a torsione
- calcestr. Vx-Vy-Mt:** Coefficiente di verifica del calcestruzzo a taglio e a torsione secondo la (5.2)
- acciaio Vx-Vy:** Coefficiente di verifica delle staffe a taglio secondo la (5.3)
- As Long. Mt:** Coefficiente di verifica dell'armatura longitudinale a torsione secondo la (4.1.37) NTC18
- As Trasn. Mt:** Coefficiente di verifica dell'armatura trasversale a torsione secondo la (4.1.36) NTC18
- Arm X z.Crit:** Coefficiente di verifica della necessità dell'armatura diagonale a taglio nelle zone critiche. (§7.4.4.1.1. NTC18)
- Ned Max:** Coefficiente di verifica compressione massima secondo il §7.4.4.2.1 NTC18
- Stati Limite di Esercizio:** Verifiche agli Stati Limite di Esercizio.
- Tesn. N-Mx-My:** Coefficiente di verifica stato limite di tensione in presso-flessione deviata secondo la (5.4)
- Fess w/wa:** Coefficiente di verifica stato limite di fessurazione in presso-flessione semplice come descritto nel §5.3
- FessN-Mx-My:** Coefficiente di verifica stato limite di fessurazione in presso-flessione deviata come descritto nel §5.3
- Deform. 250f/L:** Coefficiente di verifica stato limite di deformazione come descritto nel §5.4

Piano 0. Verifiche SL Travi

N°	Zona		N-My-Mz	ctg(θ)	Stati Limite Ultimi					Stati Limite di Esercizio						
	x ini [m]	x Fin [m]			calcestr. Vy-Vz-Mt	acciaio Vy-Vz	As Long. Mt	As Trasn. Mt	arm.X z.Crit	Ned Max	Verif SLU	Tens. N-My-Mz	Fess. w/wa	Fess. N-My-Mz	Deform. 250f/L	Verif SLE
1	0.000	0.850	0.027	1.000	0.010	0.012	0.000	0.001	-	-0.000	Si	0.029	0.000	0.000	0.000	Si
1	0.850	2.617	0.017	1.000	0.008	0.035	0.001	0.002	-	-0.000	Si	0.018	0.000	0.000	0.001	Si
1	2.617	4.383	0.018	1.000	0.004	0.023	0.000	0.001	-	-0.001	Si	0.021	0.000	0.000	0.000	Si
1	4.383	6.150	0.015	1.000	0.008	0.033	0.000	0.001	-	-0.001	Si	0.013	0.000	0.000	0.000	Si
1	6.150	7.000	0.027	1.000	0.010	0.012	0.000	0.001	-	0.001	Si	0.025	0.000	0.000	0.000	Si

Piano 0. Verifiche SL Travi

N°	Zona		N-My-Mz	ctg(θ)	Stati Limite Ultimi					Stati Limite di Esercizio						
	x ini [m]	x Fin [m]			calcestr. Vy-Vz-Mt	acciaio Vy-Vz	As Long. Mt	As Trasn. Mt	arm.X z.Crit	Ned Max	Verif SLU	Tens. N-My-Mz	Fess. w/wa	Fess. N-My-Mz	Deform. 250f/L	Verif SLE
1	0.000	0.850	0.027	1.000	0.010	0.012	0.000	0.001	-	-0.000	Si	0.029	0.000	0.000	0.000	Si
1	0.850	2.617	0.017	1.000	0.008	0.035	0.001	0.002	-	-0.000	Si	0.018	0.000	0.000	0.001	Si
1	2.617	4.383	0.018	1.000	0.004	0.023	0.000	0.001	-	-0.001	Si	0.021	0.000	0.000	0.000	Si
1	4.383	6.150	0.015	1.000	0.008	0.033	0.000	0.001	-	-0.001	Si	0.013	0.000	0.000	0.000	Si
1	6.150	7.000	0.027	1.000	0.010	0.012	0.000	0.001	-	0.001	Si	0.025	0.000	0.000	0.000	Si

Legenda tabella verifiche Stati Limite Ultimi e di esercizio shell

- Zona:** Nel riportare i risultati delle verifiche effettuate si è diviso la piastra in zone. Per ogni zona e per ogni tipo di verifica sono riportati i coefficienti di verifica normalizzati ad 1. Per ogni zona, tranne che per la centrale, è indicato il filo ed il nodo più vicino.
- Stati Limite Ultimi:** Verifiche agli Stati Limite Ultimi
- Fe:** Coefficiente di verifica dell'armatura calcolato come indicato nel §5.6.1 della presente relazione.
- Cls:** Coefficiente di verifica a pressoflessione del calcestruzzo per le 4 direzioni principali di compressione.
- Punt.Cls.:** Coefficiente di verifica dei puntoni di calcestruzzo calcolato come indicato nelle formule (F.4) e (LL.137-142) EC2-2-2006
- Arm punz:** Coefficiente di verifica a punzonamento per piastre dotate di specifica armatura a taglio.
- V/Vrdc:** Coefficiente di verifica a punzonamento per piastre non dotate di specifica armatura a taglio.
- V/VrdMax:** Coefficiente di verifica ottenuto applicando la (6.53 EC2-2005).
- Tot.Punz.:** Coefficiente di verifica totale taglio-punzonamento.
- Verif SLU:** Coefficiente totale di verifica Stati Limite Ultimi.
- Stati Limite di Esercizio:** Verifiche agli Stati Limite di Esercizio.
- Fessurazione:** Coefficiente di verifica stato limite di fessurazione.
- Tens.Fe:** Coefficiente di verifica stato limite tensione di esercizio dell'armatura.
- Tens.Cls:** Coefficiente di verifica stato limite tensione di esercizio del calcestruzzo.
- Verif SLE:** Coefficiente totale di verifica Stati Limite di Esercizio.

Piano 1 .Verifiche SL shell pareti

N°	Zona		Fe	Cls	Punt Cls.	Stati Limite Ultimi				Stati Limite di Esercizio				
	Filo	Piano				V/Vrdc	Arm Punz.	V/VrdMax	Tot punz.	Verif. SLU	Fess.	Tens. Fe	Tens. Cls	Verif. SLE
1	1	1	0.323	0.173	-	0.425	-	0.080	0.425	Si	0.000	0.240	0.109	Si
1	2	1	0.275	0.101	-	0.247	-	0.045	0.247	Si	0.000	0.255	0.118	Si
1	2	0	0.160	0.121	-	0.535	-	0.098	0.535	Si	0.000	0.062	0.028	Si
1	1	0	0.316	0.131	-	0.510	-	0.094	0.510	Si	0.000	0.141	0.070	Si
1	-	-	0.291	0.085	-	0.260	-	0.047	0.260	Si	0.000	0.269	0.140	Si
2	2	1	0.210	0.173	-	0.519	-	0.094	0.519	Si	0.000	0.194	0.110	Si

2	3	1	0.215	0.176	-	0.336	-	0.060	0.336	Si	0.000	0.199	0.098	Si
2	3	0	0.120	0.109	-	0.271	-	0.049	0.271	Si	0.000	0.059	0.025	Si
2	2	0	0.149	0.126	-	0.453	-	0.083	0.453	Si	0.000	0.060	0.025	Si
2	-	-	0.225	0.087	-	0.228	-	0.042	0.228	Si	0.000	0.208	0.107	Si
3	3	1	0.287	0.112	-	0.343	-	0.064	0.343	Si	0.000	0.266	0.123	Si
3	4	1	0.293	0.127	-	0.325	-	0.059	0.325	Si	0.000	0.272	0.127	Si
3	4	0	0.129	0.088	-	0.573	-	0.106	0.573	Si	0.000	0.064	0.029	Si
3	3	0	0.105	0.077	-	0.339	-	0.062	0.339	Si	0.000	0.062	0.028	Si
3	-	-	0.300	0.073	-	0.257	-	0.047	0.257	Si	0.000	0.275	0.146	Si
4	4	1	0.224	0.149	-	0.435	-	0.080	0.435	Si	0.000	0.207	0.117	Si
4	1	1	0.246	0.186	-	0.275	-	0.050	0.275	Si	0.000	0.202	0.097	Si
4	1	0	0.111	0.087	-	0.323	-	0.059	0.323	Si	0.000	0.050	0.022	Si
4	4	0	0.135	0.111	-	0.393	-	0.072	0.393	Si	0.000	0.061	0.026	Si
4	-	-	0.263	0.072	-	0.226	-	0.042	0.226	Si	0.000	0.223	0.118	Si

Piano 1 .Verifiche SL shell piastre

N°	Zona		Fe	Cls	Punt Cls.	Stati Limite Ultimi			Tot punz.	Verif. SLU	Fess.	Stati Limite di Esercizio		
	Filo	Piano				V/Vrdc	Arm Punz.	V/VrdMax				Tens. Fe	Tens. Cls	Verif. SLE
1	1	1	0.320	0.083	-	0.132	-	0.046	0.132	Si	0.000	0.286	0.143	Si
1	2	1	0.358	0.086	-	0.153	-	0.055	0.153	Si	0.000	0.320	0.154	Si
1	3	1	0.369	0.092	-	0.165	-	0.048	0.165	Si	0.000	0.330	0.165	Si
1	4	1	0.357	0.089	-	0.167	-	0.043	0.167	Si	0.000	0.319	0.159	Si
1	-	-	0.392	0.108	-	0.221	-	0.055	0.221	Si	0.000	0.350	0.193	Si

Piano 2 .Verifiche SL shell piastre

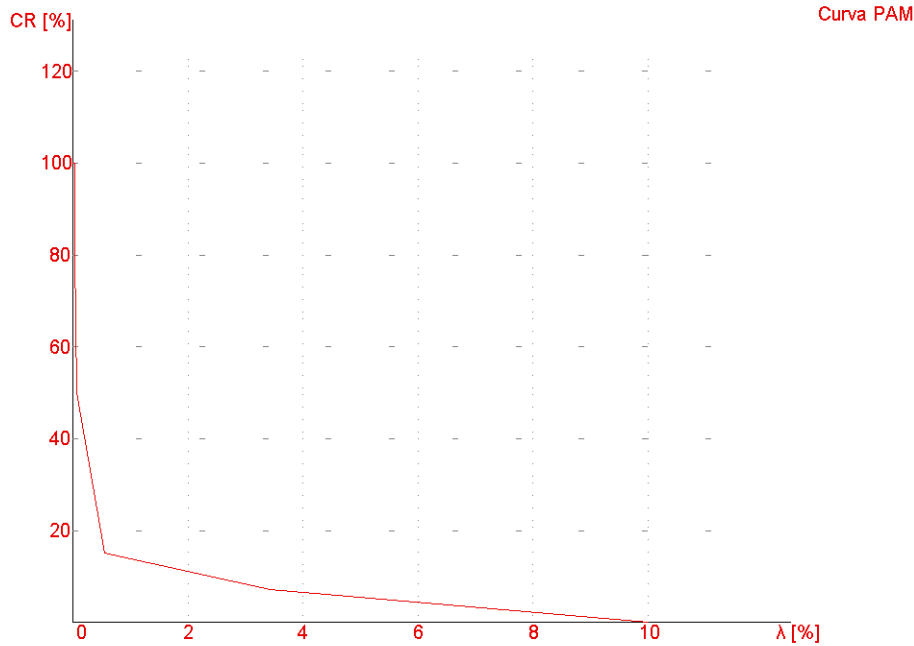
N°	Zona		Fe	Cls	Punt Cls.	Stati Limite Ultimi			Tot punz.	Verif. SLU	Fess.	Stati Limite di Esercizio		
	Filo	Piano				V/Vrdc	Arm Punz.	V/VrdMax				Tens. Fe	Tens. Cls	Verif. SLE
1	1	2	0.987	0.592	-	0.152	-	0.944	0.944	Si	0.000	0.046	0.034	Si
1	2	2	0.976	0.556	-	0.166	-	0.853	0.853	Si	0.000	0.049	0.032	Si
1	3	2	0.932	0.556	-	0.158	-	0.943	0.943	Si	0.000	0.051	0.033	Si
1	4	2	0.982	0.604	-	0.173	-	0.870	0.870	Si	0.000	0.064	0.032	Si
1	-	-	0.944	0.380	-	0.118	-	0.448	0.448	Si	0.000	0.060	0.035	Si

Piano 0 .Verifiche SL shell pareti

N°	Zona		Fe	Cls	Punt Cls.	Stati Limite Ultimi			Tot punz.	Verif. SLU	Fess.	Stati Limite di Esercizio		
	Filo	Piano				V/Vrdc	Arm Punz.	V/VrdMax				Tens. Fe	Tens. Cls	Verif. SLE
1	1	0	0.185	0.146	-	0.403	-	0.073	0.403	Si	0.000	0.062	0.038	Si
1	2	0	0.222	0.208	-	0.422	-	0.076	0.422	Si	0.000	0.060	0.028	Si
1	2	2	0.787	0.518	-	0.870	-	0.204	0.870	Si	0.000	0.067	0.028	Si
1	1	2	0.767	0.499	-	1.16	0.156	0.263	0.840	Si	0.000	0.071	0.031	Si
1	-	-	0.345	0.209	-	0.291	-	0.052	0.291	Si	0.000	0.042	0.020	Si
2	2	0	0.197	0.127	-	0.363	-	0.066	0.363	Si	0.000	0.041	0.018	Si
2	3	0	0.139	0.116	-	0.262	-	0.048	0.262	Si	0.000	0.040	0.017	Si
2	3	2	0.688	0.502	-	0.761	-	0.191	0.761	Si	0.000	0.032	0.017	Si
2	2	2	0.682	0.424	-	0.794	-	0.173	0.794	Si	0.000	0.040	0.028	Si
2	-	-	0.431	0.219	-	0.299	-	0.054	0.299	Si	0.000	0.019	0.011	Si
3	3	0	0.158	0.120	-	0.284	-	0.052	0.284	Si	0.000	0.060	0.028	Si
3	4	0	0.194	0.171	-	0.448	-	0.081	0.448	Si	0.000	0.062	0.028	Si
3	4	2	0.802	0.534	-	0.893	-	0.210	0.893	Si	0.000	0.080	0.035	Si
3	3	2	0.732	0.474	-	1.16	0.163	0.265	0.845	Si	0.000	0.077	0.035	Si
3	-	-	0.336	0.193	-	0.344	-	0.062	0.344	Si	0.000	0.052	0.026	Si
4	4	0	0.151	0.093	-	0.311	-	0.057	0.311	Si	0.000	0.044	0.019	Si
4	1	0	0.142	0.108	-	0.253	-	0.046	0.253	Si	0.000	0.060	0.026	Si
4	1	2	0.692	0.521	-	0.803	-	0.196	0.803	Si	0.000	0.038	0.018	Si
4	4	2	0.737	0.446	-	0.842	-	0.176	0.842	Si	0.000	0.030	0.012	Si
4	-	-	0.440	0.233	-	0.262	-	0.047	0.262	Si	0.000	0.030	0.014	Si

PGA Sisma

SL	Sito				Struttura			
	PGA D [m/s ²]	Tr D [anni]	S	ag/g	PGA C [m/s ²]	Tr C [anni]	λc [1/anni]	CR [%]
SLO	0.56951	60.214	1.8	0.032263	0.42271	29.104	0.03436	7
SLD	0.68089	100.58	1.8	0.038573	0.8658	180.72	0.0055335	15
SLV	1.3188	949.12	1.8	0.074713	1.55	1407.4	0.00071054	50
SLC	1.558	1949.6	1.8	0.088263	1.8263	2872.2	0.00034816	80



Curva PAM (Perdite Annue Medie) - Analisi sismica lineare

Rischio Sismico DM 65 del 7/3/17

PAM [%]	Classe	IS-V [%]	Classe	Tot Classe
0.76195	A	117.53	A+	A

Riassunto Verifiche

Tabella riassuntiva verifiche Stati Limite Beam CA

Piano	Travi			Pilastrini			Pareti			Nodi				
	SLU	Duttibilità	Tens Eserc.	Fessur.	Deform.	SLU	Duttibilità	Tens Eserc.	Fessur.	Spost.	Instab.	Gerar.	Min. Arm.	Resist.
0	Si	-	Si	Si	Si	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella riassuntiva verifiche Stati Limite Shell e Fondazioni CA

Piano	Pareti			Piastrine			Plinti diretti			Plinti su pali			Pali		
	SLU	Tens Eserc.	Fessur.	Spost.	SLU	Tens Eserc.	Fessur.	SLU	Tens Eserc.	Fessur.	SLU	Tens Eserc.	Fessur.	SLU	Tens Eserc.
0	Si	Si	Si	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Si	Si	Si	-	Si	Si	Si	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	Si	Si	Si	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella Verifiche Unioni per Piano

Piano	Unioni Travi Legno			Unioni Pilastrini Legno			Unioni Travi Acciaio			Unioni Pilastrini Acciaio			Unioni Nodi			Tot Tot
	My-Mz-N	Vy-Vz-Mt	Tot	My-Mz-N	Vy-Vz-Mt	Tot	My-Mz-N	Vy-Vz-Mt	Tot	My-Mz-N	Vy-Vz-Mt	Tot	My-Mz-N	Vy-Vz-Mt	Tot	
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella riassuntiva verifiche Interpiano

Piano	Spost. Sismici Δmax/Δamm	Sisma X	Contributo Rigid. Elem. Sec			Controllo q			Effetto P-Δ			Totale Tot	
			Sisma Y	Tot. Medio Struttura	Regolarità in pianta	Regolarità in altezza	Rigididezza torsionale	Controllo q	θx/0.2	θy/0.2	Coef. Tot. Medio		
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella riassuntiva verifiche Acciaio, Legno e Unioni

Piano	Travi Legno			Pilastrini Legno			Legno Tot Legno	Travi Acciaio			Pilastrini Acciaio			Acciaio Tot Acciaio	Unioni Unione	Tot Tot
	SLU Sezioni	Instabilità	Deformazione	SLU Sezioni	Instabilità	Deformazione		SLU Sezioni	Instabilità	Deformazione	Classe Max.	SLU Sezioni	Instabilità			
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella riassuntiva verifiche Muratura

Piano	Maschi									Fasce									Ver./nTot.
	cNM Sec 4	cEcc 4	cN	cNM Princ	cV Princ	cDiag	cNM Sec	cV Sec	Tot.	cNM Sec 4	cEcc 4	cN	cNM Princ	cV Princ	cDiag	cNM Sec	cV Sec	Tot.	
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Verifica di resistenza degli elementi strutturali

- Valore massimo Ed/Rd allo SLE: 0.35086
- Valore massimo Ed/Rd allo SLU: 0.98769
- Valore massimo Ed/Rd allo SLD: 0.63808

Verifica spostamenti SLD-SLO

- Coefficiente di verifica: 0

Tabella Riassunto Verifiche Analisi Lineare

Piano	Stati Limite												Tot. SL	Tot. Tot
	Beam CA SL	Nodi CA SL	Shell CA SL	Plinti CA SL	Solai SL	Beam A/L	Unioni	Murature	Interpiano	Terreno	Tot SL			
0	Si	-	Si	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si	Si
1	-	-	Si	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si	Si
2	-	-	Si	-	-	-	-	-	-	-	Si	Si	Si	Si

Cabina di manovra – tipo 2

Tabulati

Dati Generali

Dati generali Struttura

- Comune: Monforte D' Alba
- Provincia: Cuneo (CN)
- Latitudine [°]: 44.592
- Longitudine [°]: 7.9513
- Altitudine [m]: 380
- Tipo di opera: 3: Grande opera
- Vita nominale anni: 100

Vento

- Zona vento: 1
- Distanza dalla costa [Km]: 52.23
- Coefficiente dinamico: 1
- Quota relativa allo zero vento [m]: 0
- Periodo di ritorno [anni]: 100
- Pressione di riferimento [N/m²]: 405.95
- Coefficiente di esposizione::
 - Classe rugosità: C: Area con ostacoli diffusi
 - Categoria esposizione: III
 - Coefficiente topografico: 1
- Coefficienti di forma::
 - cp sopravventoX: 0.73461
 - cp sottoventoX: -0.36923
 - cp sopravventoY: 0.76056
 - cp sottoventoY: -0.42113
 - h* sottovento: [m]: 2.7

Neve

- Zona neve: I-Alpina
- Periodo di ritorno [anni]: 100
- Neve al suolo qsk [N/m²]: 1978
- Topografia: Normale
- Coefficiente topografia: 1
- Coefficiente termico: 1

Sisma

- Zona sisma: 4: irrilevante
- Codice zona regionale: 4
- Classe Uso: IV: Costruzione Strategica
- Coefficiente d'uso Cu: 2
- Periodo di riferimento [anni]: 200
- Quota relativa allo zero sismico [m]: 0
- Smorzamento viscoso ξ [%]: 5
- Risposta locale Sisma:
 - Categoria Sottosuolo: C: 180m/s < Vs,30 < 360m/s
 - Categoria Topografica: T2: Pendii (i>15°)
 - Posizione pendio-Rilievo: 0.5 [0=base, 1=sommità]

Fattore di struttura

- Duttilità: B: Media duttilità
- Regolarità altezza: Regolare
- Regolarità in pianta: Regolare
- Fattore di Struttura SLV Direzione X:
 - Materiale dir X: Calcestruzzo
 - Tipologia dir X: Telai di un piano
 - Fattore di struttura qx: 3.3
 - q Non Dissipativo x: 1.5
- Fattore di Struttura SLV Direzione Y:
 - Materiale dir Y: Calcestruzzo
 - Tipologia dir Y: Telai di un piano
 - Fattore di struttura qy: 3.3
 - q Non Dissipativo y: 1.5
- Fattore di struttura qz: 1.5
- Fattore di struttura SLD: 1.5
- Verifica fattore di struttura: No

Sisma: Parametri ag, Fo, Tc*

Stato Limite	Pvr[%]	Tr	ag/g	Fo	Tc*[s]
SLO	81	120.43	0.035661	2.6324	0.22971
SLD	63	201.16	0.041578	2.6296	0.26003
SLV	10	1898.2	0.0727	2.8933	0.32511
SLC	5	2475	0.076939	2.9341	0.33133

Sisma orizzontale sito

S.L.	Prv [%]	Tr [anni]	S	ST	Ss	Cc	Tb [s]	Tc [s]	Td [s]	ag [m/s ²]	PGA [m/s ²]	Se(Tc) [m/s ²]	Se(Tc) [g]
SLO	81	120.43	1.65	1.1	1.5	1.7061	0.13063	0.3919	1.7426	0.34972	0.57703	0.15489	1.519
SLD	63	201.16	1.65	1.1	1.5	1.6377	0.14195	0.42585	1.7663	0.40774	0.67277	0.1804	1.7691
SLV	10	1898.2	1.65	1.1	1.5	1.5213	0.16487	0.4946	1.8908	0.71294	1.1764	0.34707	3.4036
SLC	5	2475	1.65	1.1	1.5	1.5118	0.16697	0.50092	1.9078	0.75451	1.2449	0.37247	3.6527

Spettri elastici [g]

T [s]	direzione X [g]				direzione Y [g]				direzione Z [g]			
	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC
0.00	0.0588	0.0686	0.1200	0.1269	0.0588	0.0686	0.1200	0.1269	0.0100	0.0126	0.0291	0.0317
0.05	0.0956	0.1080	0.1888	0.2005	0.0956	0.1080	0.1888	0.2005	0.0263	0.0331	0.0842	0.0930
0.10	0.1324	0.1474	0.2577	0.2740	0.1324	0.1474	0.2577	0.2740	0.0263	0.0331	0.0842	0.0930
0.15	0.1549	0.1804	0.3266	0.3475	0.1549	0.1804	0.3266	0.3475	0.0263	0.0331	0.0842	0.0930
0.20	0.1549	0.1804	0.3471	0.3725	0.1549	0.1804	0.3471	0.3725	0.0197	0.0248	0.0632	0.0697
0.25	0.1549	0.1804	0.3471	0.3725	0.1549	0.1804	0.3471	0.3725	0.0158	0.0199	0.0505	0.0558
0.30	0.1549	0.1804	0.3471	0.3725	0.1549	0.1804	0.3471	0.3725	0.0132	0.0166	0.0421	0.0465
0.35	0.1549	0.1804	0.3471	0.3725	0.1549	0.1804	0.3471	0.3725	0.0113	0.0142	0.0361	0.0399
0.40	0.1518	0.1804	0.3471	0.3725	0.1518	0.1804	0.3471	0.3725	0.0099	0.0124	0.0316	0.0349
0.45	0.1349	0.1707	0.3471	0.3725	0.1349	0.1707	0.3471	0.3725	0.0088	0.0110	0.0281	0.0310
0.50	0.1214	0.1536	0.3433	0.3725	0.1214	0.1536	0.3433	0.3725	0.0079	0.0099	0.0253	0.0279
0.60	0.1012	0.1280	0.2861	0.3110	0.1012	0.1280	0.2861	0.3110	0.0066	0.0083	0.0211	0.0232
0.70	0.0867	0.1097	0.2452	0.2665	0.0867	0.1097	0.2452	0.2665	0.0056	0.0071	0.0180	0.0199
0.80	0.0759	0.0960	0.2146	0.2332	0.0759	0.0960	0.2146	0.2332	0.0049	0.0062	0.0158	0.0174
0.90	0.0674	0.0854	0.1907	0.2073	0.0674	0.0854	0.1907	0.2073	0.0044	0.0055	0.0140	0.0155
1.00	0.0607	0.0768	0.1717	0.1866	0.0607	0.0768	0.1717	0.1866	0.0039	0.0050	0.0126	0.0139
1.50	0.0405	0.0512	0.1144	0.1244	0.0405	0.0512	0.1144	0.1244	0.0018	0.0022	0.0056	0.0062
2.00	0.0264	0.0339	0.0811	0.0890	0.0264	0.0339	0.0811	0.0890	0.0010	0.0012	0.0032	0.0035
2.50	0.0169	0.0217	0.0519	0.0570	0.0169	0.0217	0.0519	0.0570	0.0006	0.0008	0.0020	0.0022
3.00	0.0118	0.0151	0.0361	0.0395	0.0118	0.0151	0.0361	0.0395	0.0004	0.0006	0.0014	0.0015
3.50	0.0086	0.0111	0.0265	0.0291	0.0086	0.0111	0.0265	0.0291	0.0003	0.0004	0.0010	0.0011
4.00	0.0066	0.0085	0.0203	0.0222	0.0066	0.0085	0.0203	0.0222	0.0002	0.0003	0.0008	0.0009

Spettri di progetto [g]

T [s]	direzione X [g]				direzione Y [g]				direzione Z [g]			
	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC
0.00	0.0588	0.0686	0.1200	0.1269	0.0588	0.0686	0.1200	0.1269	0.0100	0.0126	0.0291	0.0317
0.05	0.0956	0.0868	0.1155	0.1227	0.0956	0.0868	0.1155	0.1227	0.0263	0.0221	0.0561	0.0620
0.10	0.1324	0.1050	0.1110	0.1185	0.1324	0.1050	0.1110	0.1185	0.0263	0.0221	0.0561	0.0620
0.15	0.1549	0.1203	0.1065	0.1143	0.1549	0.1203	0.1065	0.1143	0.0263	0.0221	0.0561	0.0620
0.20	0.1549	0.1203	0.1052	0.1129	0.1549	0.1203	0.1052	0.1129	0.0197	0.0166	0.0421	0.0465
0.25	0.1549	0.1203	0.1052	0.1129	0.1549	0.1203	0.1052	0.1129	0.0158	0.0132	0.0337	0.0372
0.30	0.1549	0.1203	0.1052	0.1129	0.1549	0.1203	0.1052	0.1129	0.0132	0.0110	0.0281	0.0310
0.35	0.1549	0.1203	0.1052	0.1129	0.1549	0.1203	0.1052	0.1129	0.0113	0.0095	0.0241	0.0266
0.40	0.1518	0.1203	0.1052	0.1129	0.1518	0.1203	0.1052	0.1129	0.0099	0.0083	0.0211	0.0232
0.45	0.1349	0.1138	0.1052	0.1129	0.1349	0.1138	0.1052	0.1129	0.0088	0.0074	0.0187	0.0207
0.50	0.1214	0.1024	0.1040	0.1129	0.1214	0.1024	0.1040	0.1129	0.0079	0.0066	0.0168	0.0186
0.60	0.1012	0.0854	0.0867	0.0942	0.1012	0.0854	0.0867	0.0942	0.0066	0.0055	0.0145	0.0155
0.70	0.0867	0.0732	0.0743	0.0808	0.0867	0.0732	0.0743	0.0808	0.0056	0.0047	0.0145	0.0154
0.80	0.0759	0.0640	0.0650	0.0707	0.0759	0.0640	0.0650	0.0707	0.0049	0.0041	0.0145	0.0154
0.90	0.0674	0.0569	0.0578	0.0628	0.0674	0.0569	0.0578	0.0628	0.0044	0.0037	0.0145	0.0154
1.00	0.0607	0.0512	0.0520	0.0565	0.0607	0.0512	0.0520	0.0565	0.0039	0.0033	0.0145	0.0154
1.50	0.0405	0.0341	0.0347	0.0377	0.0405	0.0341	0.0347	0.0377	0.0018	0.0015	0.0145	0.0154
2.00	0.0264	0.0226	0.0246	0.0270	0.0264	0.0226	0.0246	0.0270	0.0010	0.0008	0.0145	0.0154
2.50	0.0169	0.0145	0.0157	0.0173	0.0169	0.0145	0.0157	0.0173	0.0006	0.0005	0.0145	0.0154
3.00	0.0118	0.0101	0.0145	0.0154	0.0118	0.0101	0.0145	0.0154	0.0004	0.0004	0.0145	0.0154
3.50	0.0086	0.0074	0.0145	0.0154	0.0086	0.0074	0.0145	0.0154	0.0003	0.0003	0.0145	0.0154
4.00	0.0066	0.0057	0.0145	0.0154	0.0066	0.0057	0.0145	0.0154	0.0002	0.0002	0.0145	0.0154

Carico Termico

- Δ temp. travi elevaz. e pilastri: 15 °C
- Δ temp. travi fondazione: 0 °C

Opzioni di calcolo

- g per il calcolo della forza peso: 9.8066 m/s²
- Deformabilità a taglio per travi e pilastri: Sì

Archivi

Calcestruzzo

N	Descrizione	fck [MPa]	Rck [MPa]	FC	fcm [MPa]	γc	acc	εcu [%]	Rig.Tors. [%]
1	C25/30	25	30		33	1.5	0.85	0.35	5

Acciaio

N	Descrizione	fyk≤40mm [MPa]	FC	fym [MPa]	ftk≤40mm [MPa]	fyk>40mm [MPa]	ftk>40mm [MPa]	A [%]	γS	γM0	γM1	γM2	E [GPa]	Laminazione
2	B450C	450		450	540	450	540	540	7.5	1.15	1.05	1.05	1.25	200 a Caldo

Materiale generico

N	Descrizione	Tipo	E [N/mm ²]	C.Pois	G [N/mm ²]	Densità [kg/m ³]	C. Dil. Term. [10 ⁻⁶ /°C]	Rigid. Tors [%]	FC	Prezzo [€/m ³]	Colore
1	C25/30	Cls	31476	0.2	13115	2500	12	5		100.00	
2	B450C	Fe	200000	0.3	76923	7850	12	100		9420.00	

Sezioni rettangolari

N	Descrizione	Base [m]	Altezza [m]
6	R 70x30	0.7	0.3

Sezioni Geometriche generiche

N	Descrizione	Tipo	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]	It [cm ⁴]	area [cm ²]	YX	XY
6	R 70x30		157500	857500	455387	2100	1.2	1.2

Archivio vincoli. Rigidezze diagonale

N	Descrizione	kx [N/m]	ky [N/m]	kz [N/m]	krx [Nm]	kry [Nm]	krz [Nm]	Unione
1	incastro	∞	∞	∞	∞	∞	∞	1) Assente
2	libero	0	0	0	0	0	0	1) Assente
4	Δx=Δy=0	∞	∞	0	0	0	0	1) Assente

Archivio vincoli. Rigidezze aggiuntive

N	Descrizione	kxy [N/m]	kxz [N/m]	kx _{rx} [N]	kx _{ry} [N]	kx _{rz} [N]	kyz [N/m]	ky _{rx} [N]	ky _{ry} [N]	ky _{rz} [N]	kz _{rx} [N]	kz _{ry} [N]	kz _{rz} [N]	krx _{ry} [Nm]	krx _{rz} [Nm]	kry _{rz} [Nm]	
1	incastro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	libero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Δx=Δy=0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Unioni

N	Descrizione	Resistenze Unioni	Formule Unioni	Parametri Gen. Verifiche	Riferimento	α [°] Gruppo	Fori Bulloni	Stmp	Prezzo [€]
1	Assente	1) Infinita	1) No	2) Default qND	Asse Beam	0 1) F0	No	No	0
2	Default	1) Infinita	2) Σ c ≤1	2) Default qND	Asse Beam	0 1) F0	Si	Si	0

Fori Bulloni

N	Descrizione	Øtot [mm] per Ala	Øtot [mm] per Anima	Lung. [m]
1	F0	0	0	0

Resistenze Unioni

N	Descrizione	Fx Max [kN]	Fx Min [kN]	Fy Max [kN]	Fy Min [kN]	Fz Max [kN]	Fz Min [kN]	Mx Max [kNm]	Mx Min [kNm]	My Max [kNm]	My Min [kNm]	Mz Max [kNm]	Mz Min [kNm]
1	Infinita	∞	-∞	∞	-∞	∞	-∞	∞	-∞	∞	-∞	∞	-∞

Formule Unioni

N	Descrizione	Formula	Valida
1	No		No

Sisma

- Categoria Sottosuolo: C: 180m/s < Vs,30 < 360m/s

Stratigrafie

N	Descrizione	falda [m]	Strati
1	Tipo A	20	1 strati: Htot =4.4

Strati stratigrafia Tipo A (1 strati: Htot =4.4)

N	Descrizione	Classe	Tipo	Classe 2	Potenza [m]	γ [kN/m ³]	φ' [°]	φ'cv [°]	Dr [%]	IC	c' [kPa]	cu [kPa]	v	NSPT	OCR	Δσ'p [kPa]	Eed [MPa]	CR	RR	CR/RR	FC [%]	
1	omogeneo	sabbia	media	sabbiosa	4.4	18.4	27.9	27.9	47		0	0	0.34	5	1		13.6				0	0

Opzioni verifica terreni

N	Descrizione	Portanza Drenata	Portanza Non Dren.	Scorr. Drenato	Scorr. Non Dren.	Liquef.	cedimenti Edometrici	ced. Burl. Burbidge	H compr. Bur-Bur [m]	ced. Max [m]	d/Δw	k Amplif. Sisma
1	Opz.A	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto

Suoli di posa fondazioni

N	Descrizione	kw Trasv./kw	kw Ass./kw	Stratigrafia	Opzioni Verifiche Terreno	Prof. di posa [m]	H sbanc. later. [m]	H riporto Later. [m]	γ riporto Later. [kN/m ³]
1	Posa A	0.5	0.1	1) Tipo A	1) Opz.A	1	0	0	14

Criteri Progetto CA

N	Descrizione	Acciaio	Tipo Elemento	Parametri Generali CA	Parametri Verifiche CA	Parametri Gen. Verifiche	Parametri PushOver CA	Es	Parametri Esistente CA	Vis. 3D	Colore
1	default	2) B450C	Principale	1) param. Gen	1) default CA	1) Default Gen	1) Par.Push A	No	1) Default	Si	

Parametri Generali CA

N	Descrizione	Condiz. ambient.	ricopr. [mm]	Ø st. [mm]	passo St. max. [mm]	Ø ₁ [mm]	Ø ₂ [mm]	k1 intraFe	intraFe min [mm]	intra St. min [mm]	L. max. ton. [m]	ampl. ce Cmb Rara	arrot. passo	min anc./Ø
1	param. Gen	Ordinarie	30	8	0.334	14	18	1	20	20	12	1.5	Si	40

Parametri Esistente CA

N	Descrizione	ancor./ Ø	Fe Nervato	Ganci ad uncino	St. 135°	n.Fe/spilli	Sovr.Zona Critica	+ [4.1.23] V Non.Sism
1	Default	40	Si	No	No	∞	Si	No

Parametri Pilastrì CA

N	Descrizione	Ø staffe nodo [mm]	Dist. Max. Tond. Lato corto [cm]	Dist. Max. Tond. Lato lungo [cm]	Quadr Simm	Pendenza Fe Continui [%]
1	par.Pil	8	30	30	No	16.67

Parametri Travi CA

N	Descrizione	Larg. max. staffe [cm]	Dist. max. Tond. Inf.[cm]	Dist. max. Tond. Sup.[cm]	Dist. max. Tond. Lat.[cm]	Ripresa	K.unif. Monconi	Ø Fe Lat [mm]	Staffe a canestro	Verif.zona Nodo Pil.	L/δ
1	par.Trav	60	15	15	25	Centrale	2.25	12	No	Si	250

Parametri Pareti CA

N	Descrizione	Duttile	Ø centr. oriz. [mm]	Ø centr. vert. [mm]	Ø centr. spilli. [mm]	Zona Sx Dx Ø Long. [mm]	Zona Sx Dx Ø staffe [mm]	Zona Confinata Laterale	n° spilli [1/m²]	barre vert passo max [m]	barre oriz passo max [m]	simmetrica
1	par.Parete Elev	Si	12	12	8	16	8	Presente	9	0.3	0.3	No
2	par.Parete Fond	No	12	12	8	12	8	Assente	9	0.3	0.3	No

Parametri Verifiche CA

N	Descrizione	SLU Lin.	Duttilità	SLU ali Wink	SLE Tens	SLE fess.	Ripresa	Min da Criteri	Geom §4.1.6	Geom §7.4.6	Ger. V-M	Ger. Tra-Pil	Geom Nodo	Resist. Nodo	Rotaz.
1	default CA	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto

Parametri Prog. Shell CA

N	Descrizione	Copert di base	Passo max di base [m]	Passo max chiodi [m]	Dist.verif chiodi [d]	Soll.Sism. Medie	Verif. punt.NM	Ver.punt.NM cmb Sism	Prog. Punz	Ø Sag.	Sequenza progetto	Ottim. Raffit.	Angolo Arm Prog. [°]	K raggio medie	Veri.Su Beam
1	opz prog Shell	0.85	0.3	0.2	0.5	No	No	No	Rett.Circ.	16	M-V	Semplice	0	0.5	auto

Parametri Gen. Verifiche

N	Descrizione	SLU	Instab.	SLE Def	δSLD/H	k N	k M	k V	k Mt	q SLV
1	Default Gen	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto
2	Default qND	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	qND

Gerarchia e γRd

-	γRd V-M Travi CDA:	1.2
-	γRd V-M Travi CDB:	1.1
-	γRd V-M Pilastrì CDA:	1.3
-	γRd V-M Pilastrì CDB:	1.1
-	γRd Fondazioni CDA:	1.3
-	γRd Fondazioni CDB:	1.1
-	γRd Ger.Trav.Pil CDA:	1.3
-	γRd Ger.Trav.Pil CDB:	1.3
-	γRd Res. Nodi CDA:	1.2
-	γRd Res. Nodi CDB:	1.1
-	γRd V-M Parete CDA:	1.2
-	γRd V-M Parete CDB:	1
-	Applicazione EC8 §4.4.2.3(4):	No
-	Gerarchia V-M elementi Sec.:	Si
-	Dettagli duttili Sec.:	Si
-	Luce netta travi gerarchia V-M:	Si
-	SLU Lineare per fondazioni:	Si
-	SLU Lineare solo Cmb SLV:	No
-	SLU Lineare CIs per qND:	No
-	Tipo Verif. Fondazione Sismica:	γRd NTC18
-	q non dissipativo verifica nodi:	qND
-	q Taglio max gerarchia V-M:	qND
-	q Momento max gerarchia Trav-Pil:	qND
-	q verifica fondazioni:	qND
-	q verifica pareti non dissipative:	qND
-	qNd di default per shell in CA:	Si
-	qNd di default per elementi in Legno:	Si
-	qNd di default per elementi in Acciaio:	Si
-	qNd di default per Unioni:	Si

Opzioni Verifiche Struttura

-	N sez. di verifica pilastrì di Wink.:	13
-	N sez. di verifica travi:	11
-	α Ghersi:	1.5
-	α Pressoflessione Deviate:	EC2 o Monti
-	Snellezza, calcolo L0. k1=k2:	0.1
-	Struttura a nodi fissi:	No
-	Parametro EC2 6.4.5 (3) Vrdmax:	0.4
-	EC2 (6.52): Vrd,cs = 0.75·Vrd,c + ...:	Si
-	Per taglio: αc = f[Ned/(Ac + n As),fcd]:	No
-	Verifica Nodi CNTC18:	Si
-	Taglio pareti CDB come da EC8:	No
-	Caratteristiche medie stati:	No
-	Kh per portanza sismica: §C7.11.5.3.1:	Si
-	Verifica liquefazione con LPI:	Si
-	Verifica nodi fondazioni esistenti:	Si
-	Formule verifica nodi esistenti:	CNTC o EC8
-	[A/L] Limite deformabilità orizzontale H/Δ:	500
-	[A/L] Limite deformabilità orizzontale h/δ:	300

- Verifica λ limite Fe se Ned $\geq 0.04Ncr$: Sì
- Asta carica/scarica. ΔM : 10 %
- Asta carica/scarica. Interpolazione: Sì
- Limite Def. Tamponatura SLD / H: 0.005
- Limite Def. Muratura Ord. SLD / H: 0.002
- Limite Def. Muratura Armata SLD / H: 0.003
- Limite Def. Muratura Confinata SLD / H: 0.0025
- Limite Def. Muratura Taglio SLV / H: 0.004
- Limite Def. Muratura Nuova Fless SLV / H: 0.008
- Limite Def. Muratura Esist. Fless SLV / H: 0.006
- Limite Def. Muratura Taglio SLC / H: 0.005
- Limite Def. Muratura Flessione SLC / H: 0.01

Parametri FEM Shell

N	Descrizione	%E fles	%E ass	%G	Lung Max Mesh [m]	L.Max Mesh Perim. [m]	Elem.Fin. Shell	Irrig. Pil.	Irrig. Parete	K.Dist. Irrig.	% rig.tors. Link WCM	FEM con Delta	FEM con Rigel	Vincoli Interni Perimetrali	Copia vincoli Lato	Mesh Q SEMPL.
1	Parametri Shell	100	100	100	1.2	1.2	T-R	Sì	No	0.33	100	Sì	No	incastrati	auto	auto
2	Par. Parete Shell	100	100	100	1.2	1.2	Quadril.	Sì	No	0.33	100	Sì	No	incastrati	auto	auto

Parametri FEM Beam

N	Descrizione	%E fles	%E ass	%G	Dim. Nodo	Link $\Delta x - \Delta y$	Link Δz	Lung Max Mesh [m]	Vincolo Ini. Interno	Vincolo Fin. Interno	Allineamento Travi
1	Fem Beam	100	100	100	1	Sì	Sì	1.2	1) incastrato	1) incastrato	Auto

Lunghezze Libere

n	Descrizione	L0y [m]	L0y/L	L0z [m]	L0z/L	LcrT [m]	LcrT/L	$\psi=1/\beta$	Carico	c2	kw
1	Auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	auto	Auto	auto	auto

Opzioni FEM Struttura

- g per conversione massa/peso: 9.80665 [m/s²]
- E elementi secondari: 0.1 [%]
- Carico impronta solaio su travi laterali: Sì
- Carichi sui braccetti rigidi: Sì
- Fascia aggiuntiva solaio su travi laterali: 0 [m]
- H.concio/Diam.Palo: 1
- Deformabilità taglio: Sì
- Nodo master-rigel su Winkler: Sì
- Carico P- Δ Quasi Permanente: Sì
- Carico termico elementi in piano rigido: No
- Cerniera su rigel WCM: Sì
- Bielle solai solo su nodi logici: No
- Lunghezza Max Mesh: 1.2 [m]
- Lunghezza Mesh su nodo: 0.3 [m]
- Coef Incremento Mesh: 1.41
- Lmax/Lmin Rettangolo (Q4+DKQ): 10
- Angolo minimo (Q4+DKQ): 20 [°]
- Lati mesh sempre pari: No

Sezioni Beam Calcestruzzo

N	Descrizione	Sezione	Materiale	Parametri FEM Beam	Criteri CA	Parametri Travi CA	Parametri Pilastrini CA	W	Posa Fondazione	L.impr. [m]	k.Wink. [N/cm ²]	Colore
6	R 70x30	6) R 70x30	1) C25/30	1) Fem Beam	1) default	1) par.Trav	1) par.Pil	No		0	0	

Sezioni Pareti Calcestruzzo

N	Descrizione	Spess. [m]	Materiale	Criteri CA	Tipo	Parametri Pareti CA	k.Wink. [N/cm ²]	Posa Fondazione	Parametri FEM Shell	Parametri Prog. Shell CA	Int. G2 [N/m ²]	Colore
1	s30 parete shell	0.3	1) C25/30	1) default	Shell	1) par.Parete Elev	0		2) Par. Parete Shell	1) opz prog Shell	0	
5	s40 fondazione	0.4	1) C25/30	1) default	WCM	2) par.Parete Fond	2.45	1) PosA	2) Par. Parete Shell	1) opz prog Shell	0	
6	s30 copertura	0.3	1) C25/30	1) default	Shell	1) par.Parete Elev	0		1) Parametri Shell	1) opz prog Shell	0	
7	s30 parete fondazione	0.3	1) C25/30	1) default	Shell	2) par.Parete Fond	8	1) PosA	2) Par. Parete Shell	1) opz prog Shell	0	

Sezioni Solai

N	Descrizione	B [m]	b [m]	s [m]	H [m]	γ Pignatta [kg/m ³]	Prez.pign. [€/m ²]	Materiale	Criteri CA	Criteri solai	N. Tral	Tralacci	L/δ	Colore
1	Sez_Sol 1	0.5	0.1	0.05	0.21	800	100	1) C25/30	1) default	1) Crit.Sol.1	0		250	

Criteri solai

N	Descrizione	Appogg. qL ² /M	Mezz. qL ² /M	Rompitr. d.max [m]	Rompitr. Larg. [m]	Rompitr. Ø [mm]	Rompitr. num.Fe	Ripart. [Ø [mm]	Ripart. passo [m]	n.Fe.Min Inf.Camp.	n.Fe.Min Sup.balc.
1	Crit.Sol.1	18	10	4.5	0.15	12	4	8	0.33	1	1

Opz. generali solai

- γ cls umido: 3000 kg/m³

Archivio Azioni

N	Descrizione	Descrizione estesa	Tipo	Cat.	γ	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Classe Durata
2	Caric. Perm.	Carichi permanenti elementi ..	G2		1.5	1	1	1	1 Perm.
10	Copert	Coperture e sottotetti	Q	H	1.5	0	0	0	0 Breve

Archivio Pannelli

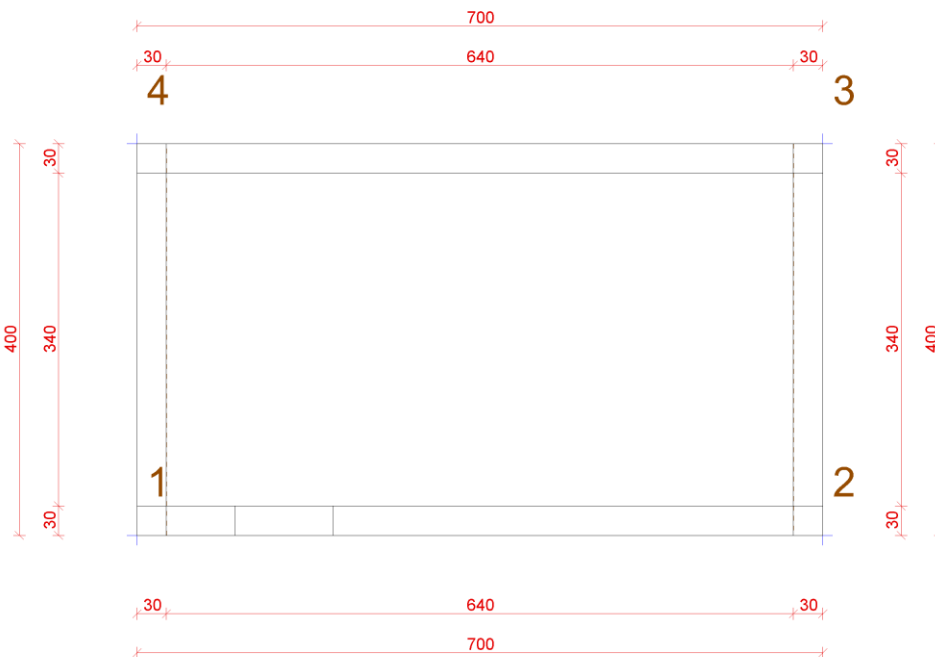
N	Descrizione	Peso G1 [kN/m ²]	Sezione Solaio	Sovr. G2 [kN/m ²]	Sovr. acc. [kN/m ²]	Socr. acc. Uso	Neve [0/1]	spessore [cm]	Masse	Direzione Carichi	ecc/B	Prezzo [€/m ²]	Cassa-forma
4	copertura	3.0146	1) Sez_Sol 1	2.5	2	10) Copert	1	25	Si	verticale	auto	60	Si

Archivio Distribuiti 2D

N	Descrizione	Carico [kN/m ²]	Azione	Masse	Direzione Carichi
2	400Kg/mq	4	2) Caric. Perm.	Si	verticale
3	2800 kg/mq	28	2) Caric. Perm.	No	normale

Struttura

Fili fissi piano 0 a quota Q=0m



Fili

N	x [m]	y [m]	Tipo	Angolo [°]
1	0	0	7) L	0
2	7	0	9) J	0
3	7	4	3) T	0
4	0	4	1) T	0

Piani

N	z [m]	Esteso	Rigido
2	-2.6	Si	Si
0	0	No	No
1	2.7	Si	No

Nodi

Piano	N	Δz [m]	Vincolo Esterno	Lung max Mesh [m]	Gruppo Rigido	Massa Sismica	Verif Res.
2	1	0	4) Δx=Δy=0	0.3	1	auto	Default
2	2	0	4) Δx=Δy=0	0.3	1	auto	Default
2	3	0	4) Δx=Δy=0	0.3	1	auto	Default
2	4	0	4) Δx=Δy=0	0.3	1	auto	Default

Travi

Piano	N	Filo Ini	Filo Fin	Piano Fin	rotaz [°]	Sezione beam	Δxi [cm]	Δyi [cm]	Δzi [cm]	Δxf [cm]	Δyf [cm]	Δzf [cm]	Lung. Libera
2	1	1	2	2	0	6) R 70x30	0	35	0	0	35	0	1) Auto
2	2	2	3	2	0	6) R 70x30	-35	0	0	-35	0	0	1) Auto
2	3	3	4	2	0	6) R 70x30	0	-35	0	0	-35	0	1) Auto
2	4	4	1	2	0	6) R 70x30	35	0	0	35	0	0	1) Auto
0	1	1	2	0	0	6) R 70x30	0	20	0	0	20	0	1) Auto
0	2	2	3	0	0	6) R 70x30	-20	0	0	-20	0	0	1) Auto
0	3	3	4	0	0	6) R 70x30	0	-20	0	0	-20	0	1) Auto
0	4	4	1	0	0	6) R 70x30	20	0	0	20	0	0	1) Auto

Pareti Shell

Piano	N	Filo Ini	Filo Fin	Piano Inf	Sezione	Δx_i [cm]	Δy_i [cm]	Δx_f [cm]	Δy_f [cm]	Megaparete
0	1	1	2	2	7) s30 parete fondazione	0	0.15	0	0.15	5
0	2	2	3	2	7) s30 parete fondazione	-0.15	0	-0.15	0	6
0	3	3	4	2	7) s30 parete fondazione	0	-0.15	0	-0.15	7
0	4	4	1	2	7) s30 parete fondazione	0.15	0	0.15	0	8
1	1	1	2	0	1) s30 parete shell	0	0.15	0	0.15	1
1	2	2	3	0	1) s30 parete shell	-0.15	0	-0.15	0	2
1	3	3	4	0	1) s30 parete shell	0	-0.15	0	-0.15	3
1	4	4	1	0	1) s30 parete shell	0.15	0	0.15	0	4

Aperture pareti

Piano	N	Parete	Fili	Piano Inf.	H Par [m]	Δ Ini. [m]	Larg. [m]	Δ Fin. [m]	Δ Inf. [m]	Alt. [m]	Δ Sup. [m]
1	1	1	1-2	0	2.7	1	1	5	0.3	1.9	0.5

Piastre

Piano	N	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Piani 3 e 4	Megapiastre	Δz [cm]	Cern. int. 1° lato	Cern. int. 2° lato	Cern. int. 3° lato	Cern. int. 4° lato
2	1	1	2	3	4	2		1	0	No	No	No
1	1	1	2	3	4	1		2	0	No	No	No

Megapareti

Megaparete N°	Sezione	piano sup	Origine Rif.Loc			Versore X Rif.Loc			Versore Y Rif.Loc			Versore Z Rif.Loc		
			x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]
1	1) s30 parete shell	1	0.0000	0.1500	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	-1.0000	0.0000
2	1) s30 parete shell	1	6.8500	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000
3	1) s30 parete shell	1	0.0000	3.8500	0.0000	1.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	-1.0000	0.0000
4	1) s30 parete shell	1	0.1500	0.0000	0.0000	-0.0000	1.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	-0.0000
5	7) s30 parete fondazione	0	0.0000	0.1500	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	-1.0000	0.0000
6	7) s30 parete fondazione	0	6.8500	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000
7	7) s30 parete fondazione	0	0.0000	3.8500	0.0000	1.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	-1.0000	0.0000
8	7) s30 parete fondazione	0	0.1500	0.0000	0.0000	-0.0000	1.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	-0.0000

Megapiastre

Megapiastre N°	Sezione	piano sup	Origine Rif.Loc			Versore X Rif.Loc			Versore Y Rif.Loc			Versore Z Rif.Loc		
			x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]	x [m]	y [m]	z [m]
1	5) s40 fondazione	2	0.0000	0.0000	-2.8000	1.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
2	6) s30 copertura	1	0.0000	0.0000	2.5500	1.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Discretizzazione Lastre e Piastre

Macroelemento Tipo	Piano	N°	Lati	Sup [m²]	Tipo	Elementi finiti			Dimensioni E.F.					
						Num. Ele.	Nodi Perim	Nodi Interni	L.Min [m]	L.Max [m]	Angolo min [°]	Angolo med. [°]	Angolo max [°]	Lung Lati
Piastra	2	1	4	28	Q4+DKQ	96	40	77	0.23096	0.92386	90.0	90	90.0	-0.0%
Parete	0	1	4	18.2	Q4+DKQ	77	38	59	0.14782	1.0379	43.3	90	143.2	-53.9%
Parete	0	2	4	10.4	Q4+DKQ	48	28	35	0.27773	0.77853	90.0	90	90.0	-0.0%
Parete	0	3	4	18.2	Q4+DKQ	72	36	55	0.23096	0.92386	90.0	90	90.0	-0.0%
Parete	0	4	4	10.4	Q4+DKQ	48	28	35	0.27773	0.77853	90.0	90	90.0	0.0%
Parete	1	1	4	18.9	Q4+DKQ	104	44	88	0.12448	0.87425	81.4	90	98.6	-15.0%
Parete	1	2	4	10.8	Q4+DKQ	64	32	49	0.18747	0.77853	90.0	90	90.0	-0.0%
Parete	1	3	4	18.9	Q4+DKQ	96	40	77	0.18747	0.92386	90.0	90	90.0	-0.0%
Parete	1	4	4	10.8	Q4+DKQ	64	32	49	0.18747	0.77853	90.0	90	90.0	0.0%
Piastra	1	1	4	28	CST+DKT	178	42	69	0.14782	1.1255	29.8	60	105.6	-50.3%

Carichi

Su Piastre

Piano	N	Pannello	Piastra	Fili: (1°-2°-3°-4°)	k1	k2	k3	k4
1	1	4) copertura	1)	1-2-3-4	1	1	1	1

Azione su piastra

Piano	N	Carico Distribuito 2D	Piastra	Fili: (1°-2°-3°-4°)	k1	k2	k3	k4
2	1	2) 400Kg/mq	1)	1-2-3-4	1	1	1	1
1	1	2) 400Kg/mq	1)	1-2-3-4	1	1	1	1

Azione su parete

Piano	N	Carico Distribuito 2D	Parete	Quota [m]	k Sup	k Inf
1	1	3) 2800 kg/mq	1	0 - 2.7	1	1

Carichi medi distribuiti su travi

Trave Piano	Azione [kN/m]				Peso. Prop.	Azione [kN/m]			Famiglia cmb [kN/m]		Quasi Perm.	
	N	Filo Ini	Filo Fin	Piano Fin		Caric. Perm.	Copert	Neve <1km	Fond.	Rara.		Freq.
2	1	1	2	2	5.1485	0	0	0	6.693	5.1485	5.1485	5.1485
2	2	2	3	2	5.1485	0	0	0	6.693	5.1485	5.1485	5.1485
2	3	3	4	2	5.1485	0	0	0	6.693	5.1485	5.1485	5.1485
2	4	4	1	2	5.1485	0	0	0	6.693	5.1485	5.1485	5.1485
0	1	1	2	0	5.1485	0	0	0	6.693	5.1485	5.1485	5.1485
0	2	2	3	0	5.1485	0	0	0	6.693	5.1485	5.1485	5.1485
0	3	3	4	0	5.1485	0	0	0	6.693	5.1485	5.1485	5.1485
0	4	4	1	0	5.1485	0	0	0	6.693	5.1485	5.1485	5.1485

Dati riassuntivi per piano

Piano	z min [m]	z max [m]	Travi elevaz.	Travi Winkler	Pilastr	Eccentr. Sismica	Solai [m²]	Solai bidir. [m²]	Balconi [m²]	Tompagni [m²]	Piastre [m²]	Pareti [m²]
2	-2.60	-2.60	4	0	0	Si	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	0.00
0	0.00	0.00	4	0	0	No	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.20
1	2.70	2.70	0	0	0	Si	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	59.40

Armatura

Armatura Longitudinale Travi

Piano	Trave	Sez	As Sup. Ini	As Inf. Ini.	As Sup. Centr.	As Inf. Centr.	As Sup. Fin.	As Inf. Fin.	Arm Lat	spig. lat. Sez T
2	1	■	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	0+0Ø12	
2	2	■	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	0+0Ø12	
2	3	■	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	0+0Ø12	
2	4	■	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	0+0Ø12	
0	1	■	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	0+0Ø12	
0	2	■	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	0+0Ø12	
0	3	■	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	0+0Ø12	
0	4	■	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	6Ø14	0+0Ø12	

Armatura Trasversale Travi

Piano	Trave	Sez	Ø st.	bracc. X	bracc. Y	Zona Ini. [cm]	Passo Ini. [cm]	Zona Centr. [cm]	Passo Centr. [cm]	Zona Fin. [cm]	Passo Inf. [cm]
2	1	■	8	4	2	0	19	670	19	0	19
2	2	■	8	4	2	0	19	370	19	0	19
2	3	■	8	4	2	0	19	670	19	0	19
2	4	■	8	4	2	0	19	370	19	0	19
0	1	■	8	4	2	55	6	530	19	55	6
0	2	■	8	4	2	0	19	340	19	0	19
0	3	■	8	4	2	0	19	640	19	0	19
0	4	■	8	4	2	0	19	340	19	0	19

Maglie Megaparete 1

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Inf	2	0	0	0	1.12	Fe dritti	0	18	1.98	1	0.99	12	∞	0
Inf	1	1	0	1.41	-0.43	Fe dritti	0.01	18	0.32	1	0.16	12	∞	0

Maglie rettangolare cuciture Megaparete 1

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Ø [mm]	passo [m]	Dir.principale		Dir.secondaria		
								n Cucit	dim.buco [m]	passo [m]	n Cucit	dim.buco [m]
	1	0	0	0.6	0.41	8	0.15	10	0	0.15	7	0
	2	0	0	-0.37	0.41	8	0.15	6	0	0.15	7	0

Maglie Megaparete 2

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Inf	2	0	0	0	1.35	Fe dritti	0	18	1.06	1	0.53	12	∞	0

Maglie rettangolare cuciture Megaparete 2

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Ø [mm]	passo [m]	Dir.principale		Dir.secondaria		
								n Cucit	dim.buco [m]	passo [m]	n Cucit	dim.buco [m]
	3	1	0	0	-0.05	8	0.15	1	0	0.15	2	0
	2	0	0	0	0.16	8	0.15	1	0	0.15	4	0

Maglie Megaparete 3

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	

Maglie rettangolare cuciture Megaparete 3

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Ø [mm]	passo [m]	Dir.principale		Dir.secondaria		
								n Cucit	dim.buco [m]	passo [m]	n Cucit	dim.buco [m]
	3	0	0	0	0.16	8	0.15	1	0	0.15	4	0
	4	0	0	0	0.09	8	0.15	1	0	0.15	3	0

Maglie Megaparete 4

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria		
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3

Maglie rettangolare cuciture Megaparete 4

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Ø [mm]	passo [m]	Dir.principale		Dir.secondaria		
								n Cucit	dim.buco [m]	passo [m]	n Cucit	dim.buco [m]
	4	1	0	0	-0.09	8	0.15	1	0	0.15	3	0
	1	0	0	0	0.09	8	0.15	1	0	0.15	3	0

Maglie Megaparete 5

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Inf	1	2	0	1.06	0.07	Fe dritti	2.13	12	∞	0	0.16	18	0.5	5
Inf	2	2	0	-0.83	0.07	Fe dritti	1.67	12	∞	0	0.16	18	0.4	5

Maglie rettangolare cuciture Megaparete 5

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Ø [mm]	passo [m]	Dir.principale		Dir.secondaria		
								n Cucit	dim.buco [m]	passo [m]	n Cucit	dim.buco [m]
	1	0	0	0.6	-0.36	8	0.15	10	0	0.15	6	0
	2	0	0	-0.37	-0.25	8	0.15	6	0	0.15	5	0
	1	2	0	0.12	0.25	8	0.15	3	0	0.15	5	0
	2	2	0	-0.12	0.25	8	0.15	3	0	0.15	5	0

Maglie Megaparete 6

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Inf	3	2	0	-0.07	0.36	Fe dritti	0.15	18	1.46	1	0.73	12	∞	0
Inf	2	2	0	0.71	0	Fe dritti	0.48	12	∞	0	0	18	0.96	1
Inf	3	2	0	-0.24	0.36	Fe dritti	0.49	12	∞	0	0.73	18	0.2	3
Sup	3	2	0	-0.07	0.25	Fe dritti	0.15	18	1.02	1	0.51	12	∞	0
Sup	3	2	0	-0.24	0.36	Fe dritti	0.49	12	∞	0	0.73	18	0.2	3

Maglie Megaparete 7

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir.principale			Dir.secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Inf	4	2	0	0.06	0.07	Fe dritti	0.13	18	0.32	1	0.16	12	∞	0
Inf	3	2	0	-0.83	0.25	Fe dritti	1.67	12	∞	0	0.51	18	0.25	7
Inf	4	2	0	0.83	0.25	Fe dritti	1.67	12	∞	0	0.51	18	0.2	9
Sup	3	2	0	0	0.33	Fe dritti	0	18	0.74	1	0.37	12	∞	0
Sup	4	2	0	0	0.33	Fe dritti	0	18	0.74	1	0.37	12	∞	0
Sup	3	2	0	-0.12	0.43	Fe dritti	0.25	12	∞	0	0.57	18	0.5	1
Sup	4	2	0	0.2	0.33	Fe dritti	0.41	12	∞	0	0.37	18	0.4	2

Maglie rettangolare cuciture Megaparete 7

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ.[°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Ø [mm]	passo [m]	Dir.principale		Dir.secondaria		
								n Cucit	dim.buco [m]	passo [m]	n Cucit	dim.buco [m]
	3	2	0	-0.12	0.25	8	0.15	3	0	0.15	5	0
	4	2	0	0.12	0.25	8	0.15	3	0	0.15	5	0

Maglie Megaparete 8

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ. [°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir. principale			Dir. secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	12	0.3		∞	12	0.3	
Inf	4	2	0	-0.07	0.25	Fe dritti	0.15	18	1.02	1	0.51	12	∞	0
Inf	4	2	0	-0.24	0.36	Fe dritti	0.49	12	∞	0	0.73	18	0.2	3
Inf	1	2	0	0.71	0	Fe dritti	0.48	12	∞	0	0	18	0.96	1
Sup	4	2	0	-0.07	0.36	Fe dritti	0.15	18	1.46	1	0.73	12	∞	0
Sup	4	2	0	-0.24	0.36	Fe dritti	0.49	12	∞	0	0.73	18	0.2	3

Maglie Megapietra 1

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ. [°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir. principale			Dir. secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	14	0.25		∞	14	0.25	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	14	0.25		∞	14	0.25	
Inf	3	2	0	-0.3	-0.47	Fe dritti	0.01	18	0.8	1	0.4	12	∞	0
Inf	2	2	0	-0.28	2	Fe dritti	0.57	18	0.2	21	4.01	12	∞	0
Inf	2	2	0	-0.3	0.47	Fe dritti	0.01	18	0.8	1	0.4	12	∞	0
Inf	1	2	0	0.12	2	Fe dritti	0.25	18	0.25	17	4.01	12	∞	0
Inf	1	2	0	1.73	2	Fe dritti	3.47	12	∞	0	4.01	18	0.2	18
Inf	2	2	0	-1.77	2	Fe dritti	3.57	12	∞	0	4.01	18	0.2	18
Inf	4	2	0	0.62	-0.39	Fe dritti	0.8	12	∞	0	0.19	18	0.5	2
Inf	3	2	0	-0.62	-0.39	Fe dritti	0.8	12	∞	0	0.19	18	0.5	2
Sup	2	2	0	-0.2	2	Fe dritti	0.41	18	0.25	17	4.01	12	∞	0
Sup	1	2	0	0	2	Fe dritti	0	18	0.25	17	4.01	12	∞	0
Sup	4	2	0	1.18	-0.44	Fe dritti	1.9	12	∞	0	0.3	18	0.5	4
Sup	3	2	0	-1.18	-0.44	Fe dritti	1.9	12	∞	0	0.3	18	0.5	4
Sup	4	2	0	1.53	-1.93	Fe dritti	3.07	12	∞	0	3.87	18	0.15	21
Sup	3	2	0	-1.97	-1.93	Fe dritti	3.96	12	∞	0	3.87	18	0.15	27

Maglie Megapietra 2

Lato	Filo	Piano	Dir. Princ. [°]	ΔX [m]	ΔY [m]	Tipo	Dim. [m]	Dir. principale			Dir. secondaria			
								Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.	Dim. [m]	Ø [mm]	Passo [m]	N.tond.
Inf			0	0	0	Fe dritti	∞	14	0.3		∞	14	0.3	
Sup			0	0	0	Fe dritti	∞	14	0.3		∞	14	0.3	

Parametri di Calcolo

Opzioni di Calcolo

-	Calcolo sismico::	Dinamica
-	Sisma verticale::	Sì
-	Somma combinazioni sismiche::	Inviluppo
-	Combinazione modi::	Quadratica completa (CQC)
-	Effetto P-Δ sisma: :	Automatico
-	Amplificazione sisma: :	1
-	Calcolo % rigidezza elementi secondari: :	Sì
-	Azione Vento::	Sì
-	Effetto P-Δ vento: :	Sì
-	Azione Termica: :	No
-	Imperfezioni Globali: :	No

Accelerazioni analisi sismica statica equivalente

-	Calcolo periodi principali::	Autovalori
-	Periodo principale X::	0.094645 s
-	Periodo principale Y::	0.097098 s
-	Orizzontamenti::	1
-	Acc X SLO [g]:	0.12843
-	Acc Y SLO [g]:	0.13024
-	Acc Z SLO [g]:	0.026325
-	Acc X SLD [g]:	0.10305
-	Acc Y SLD [g]:	0.10394
-	Acc Z SLD [g]:	0.022071
-	Acc X SLV [g]:	0.11147
-	Acc Y SLV [g]:	0.11125
-	Acc Z SLV [g]:	0.056148

Famiglie combinazioni di carico e verifiche

N	Descrizione	SLU	Deform.	Fessur.	Tens. Eserc.	Spost. Sismici	Gerarch. Resist.	Rotaz. Ultima
1	Fondamentale	Sì -	-	-	-	-	-	-
2	Rara.	--	-	-	Sì	-	-	-
3	Frequente	--	-	Sì	-	-	-	-
4	Quasi Perm.	- Sì	Sì	Sì	-	-	Sì	-
5	Permanente	--	-	-	-	-	Sì	-
6	Sismica SLO	--	-	-	-	Sì	-	-
7	Sismica SLD	Sì -	-	-	-	No	-	-
8	Sismica SLV	Sì -	-	-	-	-	Sì	No
9	Sismica SLC	--	-	-	-	-	-	No

Combinazioni di carico

Fam. comb.	Comb. N°	Peso. Prop.	Caric. Perm.	Copert	Coefficienti Azioni										Classe Durata	Segno Ned Sism	Cmb. Gemella
					Vento X	Vento Y	Neve <1km	Sisma X	Ecc.Y Sism.X	Sisma Y	Ecc.X Sism.Y	Sisma Z					
1	1	1.3	1.5	1.5	0.9	0	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	2	1.3	1.5	1.5	0	0.9	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	3	1.3	1.5	1.5	0	-0.9	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	4	1.3	1.5	1.5	-0.9	0	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	5	1.3	1.5	0	0.9	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	6	1.3	1.5	0	0	0.9	1.5	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	7	1.3	1.5	0	0	-0.9	1.5	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	8	1.3	1.5	0	-0.9	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	Breve		
1	9	1.3	1.5	0	1.5	0	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Istant.		
1	10	1.3	1.5	0	0	1.5	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Istant.		
1	11	1.3	1.5	0	0	-1.5	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Istant.		
1	12	1.3	1.5	0	-1.5	0	0.75	0	0	0	0	0	0	0	Istant.		
2	1	1	1	1	0.6	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	2	1	1	1	0	0.6	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	3	1	1	1	0	-0.6	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	4	1	1	1	-0.6	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	5	1	1	0	0.6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	6	1	1	0	0	0.6	1	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	7	1	1	0	0	-0.6	1	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	8	1	1	0	-0.6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	9	1	1	0	1	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	10	1	1	0	0	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	11	1	1	0	0	-1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
2	12	1	1	0	-1	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	Media		
3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Perm.		
3	2	1	1	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	Lunga		
3	3	1	1	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Lunga		
3	4	1	1	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Lunga		
3	5	1	1	0	0	-0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Lunga		
3	6	1	1	0	-0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Lunga		
4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Perm.		
5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Perm.		
6	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	Istant.	+	2	
6	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	Istant.	-	1	
6	3	1	1	0	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	Istant.	+	4	
6	4	1	1	0	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	Istant.	-	3	
6	5	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	1	1	0.3	0.3	Istant.	+	6	
6	6	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	1	1	0.3	0.3	Istant.	-	5	

6	7	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-0.3	Istant.	+	8
6	8	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-0.3	Istant.	-	7
6	9	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	1	Istant.	+	10
6	10	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	1	Istant.	-	9
6	11	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1	Istant.	+	12
6	12	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1	Istant.	-	11
7	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	0.3	Istant.	+	2
7	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	0.3	Istant.	-	1
7	3	1	1	0	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-0.3	Istant.	+	4
7	4	1	1	0	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-0.3	Istant.	-	3
7	5	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	1	1	0.3	Istant.	+	6
7	6	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	1	1	0.3	Istant.	-	5
7	7	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-0.3	Istant.	+	8
7	8	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-0.3	Istant.	-	7
7	9	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	1	Istant.	+	10
7	10	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	1	Istant.	-	9
7	11	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1	Istant.	+	12
7	12	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1	Istant.	-	11
8	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	0.3	Istant.	+	2
8	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	0.3	Istant.	-	1
8	3	1	1	0	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-0.3	Istant.	+	4
8	4	1	1	0	0	0	0	-1	-1	-0.3	-0.3	-0.3	Istant.	-	3
8	5	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	1	1	0.3	Istant.	+	6
8	6	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	1	1	0.3	Istant.	-	5
8	7	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-0.3	Istant.	+	8
8	8	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-1	-1	-0.3	Istant.	-	7
8	9	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	1	Istant.	+	10
8	10	1	1	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	1	Istant.	-	9
8	11	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1	Istant.	+	12
8	12	1	1	0	0	0	0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1	Istant.	-	11

Dettagli calcolo analisi lineare

Dati sismici SLV per piano

Piano	Massa Cmb. Q. Perm [kg]	Massa sism. [kg]	Sup. balc., solai e piaste[m ²]	xG [m]	yG [m]	zG [m]	fx [N]	fy [N]	fx·ey [Nm]	fy·ex [Nm]
2	0	0	28.00	3.52	2.02	2.02	0	0	0	0
1	89839	89839	28.00	3.52	2.02	2.02	98.2k	98.0k	19.6k	34.3k

Rigidità per piano

Piano	esteso	Dim X [m]	Dim Y [m]	x Fy Tot Sup. [m]	y Fx Tot Sup. [m]	x Rig [m]	y Rig [m]	Rig.X [N/m]	Rig.Y [N/m]	Rig Rot [Nm]	r Min [m]	ls [m]	r ² /ls ²
2	Si	7	4	3.50	2.00	3.50	2.00	-67.3T	-4.50P	193M	13.37	2.61	26.1
1	Si	7	4	3.52	2.02	3.77	2.60	440M	366M	78.7G	13.37	2.61	26.1

Effetto P-Δ Sisma

Sisma SLV	μd	θ	θ ≤ 0.2	k = 1/(1-θ)	k min	k calc
X	12.5	0.0044958	Si	1.0045	1	1
Y	12.5	0.0053926	Si	1.0054	1	1

Spostamenti di piano

Piano	Spost.x SLO [m]	Spost.y SLO [m]	Spost.x SLD [m]	Spost.y SLD [m]	Spost.x SLV [m]	Spost.y SLV [m]	Spost.x SLC [m]	Spost.y SLC [m]
2	3.0091E-5	4.3202E-5	7.8441E-5	0.00011212	0.0003262	0.00046213		
0	0.00012177	0.00015107	0.00031749	0.00039189	0.0013208	0.0016139		
1	0.00025071	0.00031011	0.0006537	0.00080438	0.0027197	0.0033121		

Gli spostamenti di piano allo SLV sono stati calcolati come al §7.3.3.3 delle NTC18

Taglianti piano SLV

Piano	Inf X [N]	Inf Y [N]	Sup X [N]	Sup Y [N]
2	0	0	60.5k	66.5k
1	75.6k	85.6k	0	0

Modi Trovati

n	Descrizione	T [s]	sx [%]	sy [%]	sz [%]	rx [%]	ry [%]	rz [%]	Esatto	Scelto	Err.λ	Err.ψ
1	0.11s x0% y0% z100%	0.11033	0.015937	0.023969	99.891	0.0025826	0.003812	4.5303E-5	Si	Si	0	2.8011E-11
2	0.097s x0% y88% z0%	0.097098	0.48062	88.049	0.022485	10.153	0.1524	1.0727	Si	Si	0	3.3861E-11
3	0.095s x76% y1% z0%	0.094645	76.149	0.80037	0.023834	0.068935	20.449	2.4228	Si	Si	0	1.8108E-11
4	0.093s x2.1% y0.7% z0%	0.093434	2.0683	0.70034	2.6116E-6	0.14266	0.67319	96.487	Si	No	0	5.2072E-11
5	0.022s x0% y0% z0.1%	0.022408	0.0077525	0.00041066	0.059263	0.0038652	0.019595	6.8761E-5	Si	No	0	5.7666E-12
6	0.017s x4.4% y0% z0%	0.016718	4.4256	8.7562E-5	1.6359E-7	0.0032133	16.039	0.00024772	Si	Si	0	1.1895E-11
7	0.015s x0% y2.2% z0%	0.015249	0.0017799	2.2249	2.6334E-5	16.343	0.0082125	0.00031648	Si	No	0	8.8448E-12
8	0.015s x0% y0% z0%	0.015142	0.016339	0.034926	0.0019868	0.25959	0.066504	1.5454E-6	Si	No	0	2.6284E-12
9	0.012s x0% y2.6% z0%	0.012269	0.029059	2.58	1.1772E-6	27.907	0.13246	7.3062E-5	Si	No	0	1.5123E-11
10	0.011s x0% y0% z0%	0.010681	0.046638	0.004592	0.00079718	0.029309	0.19562	6.5161E-5	Si	No	0	2.844E-12
11	0.01s x3.2% y0% z0%	0.010044	3.1559	1.979E-5	4.2236E-7	0.00032457	11.532	0.00039005	Si	Si	0	4.7065E-12
12	0.01s x2.7% y0% z0%	0.0095448	2.7144	0.00011115	6.748E-6	0.0034518	10.474	0.00037704	Si	No	0	3.8551E-12
13	0.009s x3.1% y0.1% z0%	0.0093358	3.1073	0.11234	2.5255E-5	0.81712	12.199	0.00026971	Si	No	0	6.9603E-12
14	0.009s x1.3% y0% z0%	0.0092644	1.2856	0.0097859	8.9826E-5	0.063245	5.0297	0.00010692	Si	No	0	3.5782E-12
15	0.009s x0.5% y1.3% z0%	0.0086925	0.46834	1.3268	4.4707E-8	9.1584	1.7838	1.8434E-5	Si	No	0	6.5624E-12
16	0.008s x0.6% y0% z0%	0.0084593	0.6037	0.00062275	3.2559E-9	0.0049957	2.108	0.0014409	Si	No	0	3.3039E-12
17	0.008s x0% y0% z0%	0.0082095	0.021944	0.016997	1.2231E-9	0.094697	0.0665759	0.00097055	Si	No	0	3.652E-12
18	0.008s x0% y0% z0%	0.0078852	0.032014	0.012479	9.5096E-7	0.088093	0.11861	0.00112	Si	No	0	1.7198E-12
19	0.007s x0% y2.4% z0%	0.0071635	0.020782	2.377	1.1944E-6	20.969	0.069473	0.00021013	Si	No	0	2.4342E-12
20	0.007s x0.2% y0.1% z0%	0.0066849	0.16396	0.072184	1.8958E-7	0.5787	0.73287	7.6238E-5	Si	No	0	2.4757E-12
21	0.007s x0.2% y0.1% z0%	0.0065403	0.22435	0.11477	3.4845E-7	1.1309	0.85605	4.2784E-5	Si	No	0	1.0421E-12

22	0.006s x0.1% y0.1% z0%	0.0063584	0.057776	0.059964	7.0353E-8	0.55281	0.21977	0.00015158	Si	No	0	9.692E-13
23	0.006s x0% y0% z0%	0.0062515	0.027619	0.026934	6.9289E-8	0.22268	0.1024	0.0021047	Si	No	0	5.0253E-12
24	0.006s x0.3% y0.1% z0%	0.0059131	0.2945	0.096714	1.2541E-6	0.75112	1.0431	3.7431E-5	Si	No	0	9.1305E-13
25	0.006s x0% y0.1% z0%	0.0058244	5.2044E-5	0.068427	1.7729E-6	0.59294	0.00016543	3.3336E-5	Si	No	0	2.0512E-12
26	0.006s x0.1% y0% z0%	0.0055163	0.072067	0.0084546	6.6951E-7	0.042969	0.25164	4.2785E-5	Si	No	0	1.3844E-12
27	0.005s x0.1% y0% z0%	0.005459	0.091565	0.021276	7.7014E-7	0.14638	0.32814	1.0882E-5	Si	No	0	7.9687E-13
28	0.005s x0% y0.1% z0%	0.0053535	0.004229	0.095867	1.967E-6	0.73984	0.012971	5.0392E-6	Si	No	0	4.7875E-12
29	0.005s x3.6% y0% z0%	0.0053223	3.5531	0.0011963	1.4143E-10	0.011422	12.274	0.00043092	Si	Si	0	3.1272E-12
30	0.005s x0% y0.1% z0%	0.0052375	0.0083457	0.064306	2.8465E-6	0.49623	0.026845	4.8365E-6	Si	No	0	5.8661E-13
31	0.005s x0% y0% z0%	0.0049931	0.013504	0.034781	2.8344E-5	0.27385	0.048545	2.8239E-5	Si	No	0	2.6448E-11
32	0.005s x0.1% y0.1% z0%	0.0049706	0.085204	0.050114	4.9031E-8	0.40979	0.32202	1.8561E-5	Si	No	0	2.5693E-11
33	0.005s x0% y0.2% z0%	0.0048391	0.010843	0.20887	6.8491E-6	1.5569	0.04317	8.9365E-5	Si	No	0	6.1524E-10
34	0.005s x0% y0.1% z0%	0.0047465	0.0041378	0.10756	1.4423E-7	0.7963	0.01338	2.3316E-5	Si	No	0	3.5324E-9
35	0.005s x0% y0% z0%	0.0046886	0.011057	0.045723	2.6032E-6	0.43208	0.039677	0.00011898	Si	No	0	3.1156E-9
36	0.005s x0% y0.1% z0%	0.0045419	0.00084247	0.11302	9.2265E-7	0.89129	0.0037826	1.9765E-5	Si	No	0	1.7115E-7
37	0.004s x0% y0.1% z0%	0.0044881	6.8407E-5	0.10295	3.4421E-6	0.82004	0.00011347	1.0058E-5	Si	No	0	1.3422E-6
38	0.004s x0% y0% z0%	0.0044469	0.019629	0.029125	2.6122E-6	0.19888	0.0631	3.7955E-5	Si	No	0	1.8109E-6

Legenda

- **sx, sy, sz** : Masse partecipanti in percentuale come indicato nella (4.6)
- **Err ψ** = $|K\psi - \lambda M\psi| / |K\psi|$ = errore numerico della soluzione della (4.2)

Riassunto modi

Descrizione	sx [%]	sy [%]	sz [%]	rx [%]	ry [%]	rz [%]	Err.λ	Err.ψ
Modi scelti	87.78	88.874	99.938	10.239	60.45	3.4966	0	3.3861E-11
Modi trovati	99.294	99.597	100	96.757	97.502	99.992	0	1.8109E-6

Masse analisi dinamica

Piano	Dir X [Kg]	Dir Y [Kg]	Dir Z [Kg]
2	0	0	0
0	0	0	0
1	89839	89839	89839
Totale	89839	89839	89839

Coefficienti di amplificazione modali p come definiti al §4.1 nella (4.4)

Modo n°	direzione X				direzione Y				direzione Z			
	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC
1	0.0016014	0.0012443	0.0012593	0.001346	0.0019639	0.001526	0.0015443	0.0016507	0.023846	0.019992	0.050859	0.05615
2	0.0063378	0.0050583	0.0054139	0.0057795	0.085783	0.068464	0.073277	0.078226	0.0002771	0.00023231	0.00059101	0.0006525
3	0.074747	0.059974	0.064874	0.06924	0.0076631	0.0061486	0.006651	0.0070985	0.00027106	0.00022725	0.00057813	0.00063827
6	0.00031139	0.00032695	0.00051855	0.00054956	1.3851E-6	1.4543E-6	2.3065E-6	2.4445E-6	1.3011E-8	1.3264E-8	3.2109E-8	3.5199E-8
11	8.8361E-5	9.641E-5	0.00015885	0.00016825	2.2127E-7	2.4142E-7	3.9777E-7	4.2132E-7	6.4819E-9	7.0747E-9	1.6859E-8	1.8439E-8
29	2.4948E-5	2.8043E-5	4.7498E-5	5.029E-5	4.5776E-7	5.1456E-7	8.7153E-7	9.2276E-7	2.9442E-11	3.4109E-11	8.023E-11	8.7577E-11

Accelerazione spettri di progetto [m/s²]

T [s]	direzione X				direzione Y				direzione Z			
	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC	SLO	SLD	SLV	SLC
0.11033	1.3726	1.0665	1.0793	1.1537	1.3726	1.0665	1.0793	1.1537	0.25816	0.21644	0.55063	0.60791
0.097098	1.2772	1.0193	1.091	1.1647	1.2772	1.0193	1.091	1.1647	0.25816	0.21644	0.55063	0.60791
0.094645	1.2595	1.0106	1.0931	1.1667	1.2595	1.0106	1.0931	1.1667	0.25816	0.21644	0.55063	0.60791
0.016718	0.69758	0.73244	1.1617	1.2311	0.69758	0.73244	1.1617	1.2311	0.1516	0.15455	0.37412	0.41013
0.010044	0.64945	0.70862	1.1675	1.2366	0.64945	0.70862	1.1675	1.2366	0.13023	0.14214	0.33873	0.37047
0.0053223	0.61541	0.69177	1.1717	1.2405	0.61541	0.69177	1.1717	1.2405	0.11511	0.13336	0.31369	0.34242

Dati vento

Faccia edificio	area [m²]	Forza [N]	xF [m]	yF [m]	zF [m]
xz	19.0	15543	3.50	0.00	1.35
yz	10.8	8290.4	0.00	2.00	1.35

Dati vento per piano

Piano	Vento X				Vento Y			
	Area YZ [m²]	Forza [N]	zF [m]	yF [m]	Area XZ [m²]	Forza [N]	zF [m]	xF [m]
2	0.00	0	0	0	0.00	0	0	0
0	0.43	301.12	0.00	2.00	0.73	520.81	0.00	3.57
1	10.40	7989.3	1.40	2.00	18.25	15023	1.40	3.50

Dati forze imperfezioni globali per piano

Piano	Forze Piano			Forze Totali		
	fz Cmb [N]	fx [N]	fy [N]	fz Cmb [N]	fx [N]	fy [N]
1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0

Imperfezione Globale. Combinazione di base.

Peso. Prop.	Caric. Perm.	Copert	Vento X	Vento Y	Neve <1km	Sisma X	Ecc.Y Sism.X	Sisma Y	Ecc.X Sism.Y	Sisma Z
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Errore di verticalità

h [m]	Direzione x				Direzione y			
	Φ0	ah	m	am	Φ	m	am	Φ
2.7	0.005	1	2	0.86603	0.0043301	2	0.86603	0.0043301

Effetto P-Δ vento

Vento	μ_d	θ	$\theta \leq 0.2$	$k = 1/(1-\theta)$	k min	k calc
X	1	0.00029404	Si	1.0003	1	1.0003
Y	1	0.00034657	Si	1.0003	1	1.0003

Effetto P-Δ vento. θ per piano

Piano	μ_d	P [N]	Dir X				Dir Y				θ		
			dr [m]	V [N]	h [m]	θ	dr [m]	V [N]	h [m]				
2	1	1929084	0	8290.4	0	0	0	1	1929084	0	15543	0	0
1	1	881017	1.4132E-5	7989.3	5.3	0.00029404	1	881017	3.132E-5	15023	5.3	0.00034657	

Equilibrio per Piano. Azioni statiche

Azione	Piano	forze interna piano			forze da elementi superiori			forze da elementi inferiori			reazioni vincolari			reazioni elementi winkler			equilibrio		
		Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]
1	1	0	0	-699k	0	0	0	0.19μ	0.16μ	699k	0	0	0	0	0	0	0.19μ	0.16μ	-90.8μ
1	0	0	0	-524k	-0.20μ	-0.19μ	-699k	924	984	108k	0	0	0	-924	-984	1.12M	47.4n	-16.1n	0.68μ
1	2	0	0	-412k	-933	-992	34.9k	0	0	109k	109k	0	0	0.778	0.560	377k	108k	108k	-1.64μ
2	1	0	0	-461k	-182k	0	0	34.4n	461k	182k	0	0	0	0	0	0	34.4n	-14.8μ	-16.5μ
2	0	0	0	-14.9k	0	-24.6n	-461k	-182k	-60.3	388k	-18.4k	0	0	60.3	88.3k	200k	6.98n	0.35μ	-79.5n
2	2	0	0	-112k	60.3	-387k	44.1k	0	0	-324	-7.94M	0	15.3m	-40.4	67.9k	-264	-8.33M	-0.11μ	
10	1	0	0	-56.0k	0	0	0	-0.81n	-0.53n	56.0k	0	0	0	0	0	0	-0.81n	-0.53n	-3.13μ
10	0	0	0	0	1.24n	0.49n	-56.0k	-0.174	-3.25	17.8k	0	0	0.174	3.25	38.2k	-1.11n	-0.41n	-19.9n	
10	2	0	0	0	0.163	3.26	-12.9k	0	0	0	8.69	-220	0.22m	-1.18m	12.9k	8.85	-217	5.86n	
11	1	7.99k	0	0	0	0	0	-7.99k	-0.40n	4.40n	0	0	0	0	0	0.22μ	-0.40n	4.40n	
11	0	301	0	0	7.99k	0.42n	-5.03n	-7.14k	-1.83	-0.200	0	0	-1.15k	1.83	0.200	0.79n	-43.0p	-2.76n	
11	2	0	0	0	7.13k	1.84	0.232	0	0	0	127k	3.25	0.898	-45.6μ	-0.232	134k	5.08	-0.62n	
12	1	0	0	15.0k	0	0	0	-1.18n	-15.0k	3.58n	0	0	0	0	0	-1.18n	0.48μ	3.58n	
12	0	0	0	521	0	1.19n	15.0k	-4.80n	2.06	-12.7k	0.221	0	0	-2.06	-2.87k	-0.221	-0.12n	-8.50n	0.44n
12	2	0	0	0	-2.06	12.7k	-0.236	0	0	0	14.0	259k	0	-0.47m	1.32	0.236	11.9	271k	-1.43n
13	1	0	0	-44.3k	0	0	0	-0.35n	-2.02n	44.3k	0	0	0	0	0	0	-0.35n	-2.02n	-2.48μ
13	0	0	0	0	0.99n	1.89n	-44.3k	-0.138	-2.57	14.1k	0	0	0.138	2.57	30.2k	2.46n	-0.18n	-16.6n	
13	2	0	0	0	0.129	2.58	-10.2k	0	0	0	6.88	-174	0.17m	-0.94m	10.2k	7.01	-171	-4.63n	
16	1	881k	0	0	0	0	0	-881k	-86.8n	0.62μ	0	0	0	0	0	0	29.0μ	-86.8n	0.62μ
16	0	0	0	0	881k	89.0n	-0.67μ	-734k	-414	-42.6	0	0	-147k	414	42.6	0.33μ	9.66n	-0.46μ	
16	2	0	0	0	732k	415	48.4	0	0	0	16.8M	870	119	-4.40m	-48.4	17.5M	1.28k	-67.7n	
17	1	-0.43n	0	0	0	0	0	45.9n	-98.4n	-6.94n	0	0	0	0	0	0	45.9n	-98.4n	-6.94n
17	0	0	0	0	-56.9n	0.12μ	7.15n	48.2	-16.1	-2.02	0	0	-48.2	16.1	2.02	-2.33n	-22.5n	-0.63n	
17	2	0	0	0	-48.6	16.1	2.22	0	0	0	5.47k	303	39.8m	1.05m	-2.22	5.42k	319	61.5p	
18	1	0	0	881k	0	0	0	-82.6n	-881k	0.24μ	0	0	0	0	0	0	-82.6n	35.0μ	0.24μ
18	0	0	0	0	83.1n	881k	-0.35μ	-2.67	-696k	21.1	0	0	2.67	-185k	-21.1	5.41n	-0.96μ	47.4n	
18	2	0	0	0	3.03	694k	-22.8	0	0	0	1.18k	18.4M	0	-6.47m	94.2	22.8	1.18k	19.1M	-0.15μ
19	1	0	0	0.31n	0	0	0	83.7n	-0.21μ	-12.2n	0	0	0	0	0	0	83.7n	-0.20μ	-12.2n
19	0	0	0	0	-0.11μ	0.24μ	14.3n	-0.969	-61.5	-3.66	0	0	0.969	61.5	3.66	-22.4n	-36.4n	0.66n	
19	2	0	0	0	0.971	61.8	4.03	0	0	0	-259	-3.62k	0	-0.21m	-20.0m	-4.03	-258	-3.56k	-2.07n
20	1	0	0	-881k	0	0	0	0.11μ	0.13μ	881k	0	0	0	0	0	0	0.11μ	0.13μ	-49.3μ
20	0	0	0	0	-0.12μ	-0.13μ	-881k	570	581	280k	0	0	0	-570	-581	601k	-14.0n	-65.1n	-46.2n
20	2	0	0	0	-575	-586	-203k	0	0	0	67.2k	65.9k	0	0.482	0.338	203k	66.6k	65.3k	-0.11μ

Legenda

- **Forze interne piano:** Forze applicate sulle travi completamente interne al piano e sui nodi del piano.
- **Forze da beams superiori:** Forze agenti sul piano esercitate da beams che hanno almeno un nodo appartenente ad un piano superiore.
- **Forze da beams inferiori:** Forze agenti sul piano esercitate da beams che hanno almeno un nodo appartenente ad un piano inferiore.
- **Reazioni vincolari:** Forze agenti sul piano esercitate dalle reazioni vincolari dei nodi appartenenti al piano.
- **Reazioni winkler:** Forze agenti sul piano esercitate dalle reazioni del terreno delle travi di winkler.
- **Equilibrio:** Somma di tutte le forze precedenti.

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Le forze per le azioni sismiche (n° 16,17,18 e 19) sono calcolate per l'accelerazione orizzontale di 1g

Ripartizione forze sismiche

Azione	Piano	Sisma	Tagliante Di Piano [N]	Pilastrini Inf [%]	Travi Inter-piano Inf [%]	Pareti Inf [%]	Maschi Inf [%]	Piastre Inter-piano Inf [%]	Reazioni Vincolari [%]	Reazioni Beam Wink [%]
16	2	X	732k	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2291.0	-0.0
18	2	Y	694k	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2643.8	-0.0
16	0	X	881k	0.0	0.0	83.3	0.0	0.0	0.0	16.7
18	0	Y	881k	0.0	0.0	79.0	0.0	0.0	0.0	21.0
16	1	X	881k	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	1	Y	881k	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Le forze per le azioni sismiche sono calcolate per l'accelerazione orizzontale di 1g.

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Equilibrio per Piano. Azioni Modali

Modo	Piano	forze interna piano			forze da elementi superiori			forze da elementi inferiori			reazioni vincolari			reazioni elementi winkler			equilibrio		
		Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]
1	1	-12.3k	-15.1k	972k	0	0	0	12.3k	15.1k	-972k	0	0	0	0	0	0	-0.66μ	-0.80μ	54.2μ
1	0	0.49μ	1.52μ	-0.33μ	-12.3k	-15.1k	972k	8.87k	10.7k	-308k	0	0	0	3.40k	4.30k	-663k	-16.4n	-25.0n	59.8n
1	2	0	0	-0.18μ	-8.84k	-10.7k	223k	0	0	0	-393k	-439k	0	-2.80	-2.26	-223k	-402k	-450k	0.21μ
2	1	-87.0k	1.18M	18.8k	0	0	0	87.0k	-1.18M	-18.8k	0	0	0	0	0	0	-3.40μ	48.1μ	1.58μ
2	0	-0.33μ	-2.16μ	-0.15μ	-87.0k	1.18M	18.8k	69.4k	-917k	-5.95k	0	0	0	17.7k	-260k	-12.9k	-32.4n	-0.11μ	-97.6n
2	2	0	0	0.22μ	-69.2k	915k	4.30k	0	0	0	-2.02M	25.8M	0	-14.4	132	-4.30k	-2.09M	26.7M	0.12μ
3	1	-1.15M	-118k	-20.4k	0	0	0	1.15M	118k	20.4k	0	0	0	0	0	0	-45.6μ	-5.03μ	-2.16μ
3	0	1.07μ	9.29n	-0.52μ	-1.15M	-118k	-20.4k	923k	92.9k	6.52k	0	0	0	229k	25.3k	13.9k	0.23n	0.13μ	-40.9n
3	2	0	0	-0.21μ	-921k	-92.7k	-4.74k	0	0	0	-26.3M	-2.55M	0	-187	-13.0	4.74k	-27.2M	-2.64M	-18.1n
6	1	-8.91M	39.6k	1.71k	0	0	0	8.91M	-39.6k	-1.71k	0	0	0	0	0	0	-9.92μ	-84.6n	1.80μ
6	0	-69.8μ	-35.0μ	-1.83μ	-8.91M	39.6k	1.71k	8.87M	-42.9k	-2.08k	0	0	0	39.7k	3.24k	-1.50k	-14.9n	-22.0n	8.58n
6	2	0	0	2.16μ	-8.87M	42.9k	26.5	0	0	0	1.72M	-886k	0	16.0	-4.41	-26.5	-7.15M	-843k	72.5n

1	2	3	3	0	-44.6m	-0.101	-0.154	769	-5.35k	-1.60k	-15.5k	-18.5k	43.3m	71.5m	-84.4m	2.98k	2.52k	11.1	11.2k	68.5k
1	2	4	3	0	-44.1m	-0.100	-0.153	795	-5.31k	-1.59k	-15.4k	-18.4k	43.0m	70.5m	-85.0m	2.97k	2.51k	6.98	11.0k	68.0k
1	2	7	3	0	-72.7m	-0.151	-0.245	1.14k	-3.89k	-1.22k	-11.3k	-13.9k	44.8m	0.181	-25.1m	4.04k	3.55k	305	18.3k	108k
1	2	8	3	0	-75.0m	-0.158	-0.252	1.18k	-3.76k	-1.18k	-10.8k	-13.5k	45.7m	0.192	-20.7m	4.13k	3.63k	357	19.0k	111k
1	2	1	2	0	59.1m	-0.377	-0.305	2.99k	-1.46k	-2.96k	-46.3k	-142k	0.260	-0.160	-0.148	15.5k	12.5k	2.30k	2.08k	35.7k
1	2	2	2	0	39.3m	-0.263	-0.204	2.00k	-936	-1.97k	-31.0k	-95.0k	0.174	-0.114	-99.3m	10.5k	8.31k	1.56k	1.47k	23.7k
1	2	3	2	0	39.2m	-0.253	-0.199	2.06k	-905	-1.93k	-30.2k	-93.0k	0.171	-0.115	-0.101	10.1k	8.14k	1.51k	1.36k	23.2k
1	2	4	2	0	39.2m	-0.252	-0.198	2.07k	-894	-1.92k	-30.1k	-92.5k	0.171	-0.116	-0.102	10.1k	8.09k	1.51k	1.33k	23.0k
1	2	7	2	0	30.2m	-0.360	-0.282	2.18k	-492	-1.70k	-27.0k	-77.4k	0.177	-33.5m	-51.5m	10.8k	10.7k	1.71k	1.82k	31.3k
1	2	8	2	0	29.4m	-0.370	-0.288	2.21k	-437	-1.68k	-26.5k	-76.0k	0.178	-26.4m	-47.9m	10.9k	10.9k	1.73k	2.52k	32.0k
1	2	1	-	-	-0.103	-0.275	-0.285	-3.77k	-17.2k	-6.76k	-24.5k	-49.2k	0.266	69.7m	17.7k	3.74k	9.80k	75.9k	53.2k	
1	2	2	-	-	-72.2m	-0.197	-0.191	-2.60k	-12.1k	-4.57k	-16.7k	-32.8k	0.179	45.0m	-64.9m	12.0k	2.55k	6.52k	50.6k	35.5k
1	2	3	-	-	-64.8m	-0.186	-0.186	-2.43k	-10.9k	-4.39k	-15.8k	-32.0k	0.174	41.5m	-66.6m	11.5k	2.45k	6.35k	49.3k	34.6k
1	2	4	-	-	-63.9m	-0.185	-0.185	-2.40k	-10.7k	-4.37k	-15.7k	-31.8k	0.174	41.0m	-67.0m	11.5k	2.44k	6.31k	49.0k	34.4k
1	2	7	-	-	-0.100	-0.239	-0.273	-2.12k	-10.5k	-3.64k	-14.5k	-24.2k	0.182	95.2m	-15.5m	12.4k	2.91k	9.98k	76.1k	53.7k
1	2	8	-	-	-0.104	-0.246	-0.280	-2.02k	-10.2k	-3.53k	-14.0k	-23.5k	0.183	0.100	-10.5m	12.6k	2.96k	10.2k	78.1k	55.1k
1	3	1	3	1	-0.276	-0.183	4.70m	-3.73k	-5.61k	-6.18k	-10.1k	-43.8k	41.3m	0.224	0.105	18.6k	10.6k	191	101k	81.2k
1	3	2	3	1	-0.186	-0.131	3.48m	-2.72k	-3.66k	-4.37k	-7.30k	-29.4k	29.8m	0.154	71.5m	12.7k	7.73k	98.6	69.1k	54.5k
1	3	3	3	1	-0.179	-0.116	3.74m	-2.18k	-3.59k	-3.88k	-6.02k	-28.7k	24.8m	0.141	68.3m	12.1k	6.43k	57.3	65.7k	53.2k
1	3	4	3	1	-0.178	-0.114	3.86m	-2.13k	-3.56k	-3.82k	-5.89k	-28.5k	24.2m	0.140	68.0m	12.0k	6.28k	43.0	65.3k	53.0k
1	3	7	3	1	-0.250	-0.123	-19.4m	-1.56k	-2.60k	-3.49k	-4.63k	-23.7k	35.1m	0.179	0.104	16.7k	7.05k	665	93.0k	79.7k
1	3	8	3	1	-0.256	-0.132	-21.5m	-1.29k	-2.44k	-3.39k	-4.00k	-23.2k	37.2m	0.184	0.107	17.1k	7.64k	720	95.5k	81.7k
1	3	1	4	1	-0.283	-0.186	-95.3m	-3.73k	-5.78k	-210	-87.8k	-42.1k	42.3m	0.227	5.56m	17.9k	11.0k	6.31k	11.3k	76.8k
1	3	2	4	1	-0.191	-0.134	-64.2m	-2.72k	-3.84k	-113	-60.0k	-28.2k	30.5m	0.157	3.39m	12.2k	8.03k	4.40k	7.21k	51.6k
1	3	3	4	1	-0.184	-0.117	-61.7m	-2.15k	-3.72k	-59.1	-56.8k	-27.5k	25.4m	0.144	3.18m	11.6k	6.66k	4.05k	6.78k	50.2k
1	3	4	4	1	-0.183	-0.115	-61.3m	-2.10k	-3.68k	-42.0	-56.4k	-27.3k	24.8m	0.142	3.06m	11.5k	6.51k	4.01k	6.62k	50.0k
1	3	7	4	1	-0.259	-0.126	-90.6m	-1.47k	-2.74k	176	-47.1k	-23.5k	36.2m	0.182	27.7m	15.8k	7.41k	6.22k	31.4k	74.7k
1	3	8	4	1	-0.265	-0.134	-93.4m	-1.20k	-2.64k	225	-45.1k	-23.1k	38.4m	0.187	29.9m	16.2k	7.94k	6.48k	33.6k	76.5k
1	3	1	4	0	-9.96m	-0.166	-0.178	-9.67k	-8.75k	-904	-5.42k	-22.6k	80.5m	27.5m	-39.2m	3.01k	2.42k	2.57k	60.8k	119k
1	3	2	4	0	-7.36m	-0.126	-0.119	-6.58k	-5.84k	-608	-3.64k	-15.1k	52.9m	11.6m	-26.9m	2.05k	1.63k	1.71k	41.1k	79.2k
1	3	3	4	0	-6.88m	-0.112	-0.115	-6.23k	-5.63k	-582	-3.29k	-14.6k	50.9m	11.7m	-27.7m	1.93k	1.50k	1.65k	39.4k	76.6k
1	3	4	4	0	-6.77m	-0.111	-0.115	-6.19k	-5.58k	-576	-3.20k	-14.5k	50.4m	11.5m	-28.0m	1.92k	1.47k	1.64k	39.2k	75.9k
1	3	7	4	0	-14.4m	-0.142	-0.169	-5.60k	-4.40k	-438	-2.39k	-11.5k	84.1m	74.3m	12.2m	2.47k	1.85k	2.56k	52.8k	117k
1	3	8	4	0	-15.2m	-0.147	-0.174	-5.44k	-4.29k	-426	-2.28k	-11.2k	86.8m	82.5m	15.7m	2.52k	1.89k	2.63k	53.9k	120k
1	3	1	3	0	-13.8m	-0.166	54.1m	-10.2k	-9.26k	-2.73k	-66.2k	-24.1k	83.0m	9.09m	0.194	3.21k	2.45k	986	5.91k	126k
1	3	2	3	0	-9.98m	-0.126	37.0m	-6.96k	-6.18k	-1.81k	-44.7k	-16.1k	54.6m	-1.00m	0.130	2.18k	1.65k	663	3.97k	84.5k
1	3	3	3	0	-9.49m	-0.112	37.8m	-6.64k	-5.99k	-1.76k	-43.2k	-15.7k	52.7m	-1.03m	0.126	2.09k	1.53k	635	3.66k	82.0k
1	3	4	3	0	-9.38m	-0.111	38.1m	-6.60k	-5.95k	-1.75k	-43.0k	-15.6k	52.2m	-1.26m	0.125	2.08k	1.50k	629	3.58k	81.4k
1	3	7	3	0	-16.3m	-0.140	-5.79m	-5.78k	-4.34k	-1.31k	-35.5k	-11.2k	89.3m	55.1m	0.194	2.64k	1.92k	1.07k	6.11k	128k
1	3	8	3	0	-17.1m	-0.146	-9.73m	-5.59k	-4.20k	-1.28k	-34.2k	-10.8k	92.2m	62.6m	0.200	2.69k	1.95k	1.10k	6.30k	132k
1	3	1	-	-	-0.306	-0.224	-0.122	-4.80k	-934	-3.85k	-11.5k	-13.1k	35.7m	0.158	0.134	4.73k	14.1k	4.62k	11.3k	63.1k
1	3	2	-	-	-0.206	-0.165	-82.6m	-3.42k	-650	-2.59k	-8.11k	-8.78k	25.6m	0.104	90.9m	3.23k	10.2k	3.18k	8.00k	42.0k
1	3	3	-	-	-0.199	-0.150	-78.8m	-2.83k	-579	-2.54k	-7.03k	-8.55k	22.2m	99.1m	87.2m	3.05k	8.60k	2.97k	6.86k	41.0k
1	3	4	-	-	-0.197	-0.148	-78.4m	-2.77k	-572	-2.53k	-6.92k	-8.50k	22.0m	98.5m	86.7m	3.03k	8.41k	2.95k	6.75k	40.7k
1	3	7	-	-	-0.273	-0.166	-0.117	-2.31k	-474	-2.12k	-5.98k	-6.26k	36.5m	0.153	0.131	3.70k	9.35k	6.33k	24.1k	64.6k
1	3	8	-	-	-0.279	-0.174	-0.121	-2.05k	-452	-2.07k	-5.46k	-6.12k	37.7m	0.157	0.135	3.77k	9.98k	6.65k	25.7k	66.3k
1	4	1	4	1	-0.393	-0.175	-0.142	-4.04k	-14.5k	-10.5k	-97.7k	-111k	52.9m	0.123	-46.4m	5.02k	14.7k	1.74k	16.0k	22.5k
1	4	2	4	1	-0.271	-0.125	-93.4m	-2.68k	-9.78k	-7.12k	-64.8k	-75.1k	37.9m	87.5m	-28.7m	3.43k	10.4k	1.17k	10.6k	15.4k
1	4	3	4	1	-0.254	-0.110	-91.5m	-2.66k	-9.55k	-6.84k	-63.3k	-73.2k	31.8m	73.5m	-34.3m	3.25k	9.30k	1.13k	10.3k	14.4k
1	4	4	4	1	-0.252	-0.108	-90.9m	-2.65k	-9.52k	-6.81k	-62.9k	-73.0k	31.2m	71.9m	-34.8m	3.23k	9.18k	1.12k	10.3k	14.3k
1	4	7	4	1	-0.314	-0.123	-0.146	-2.06k	-8.11k	-5.88k	-52.9k	-64.1k	40.4m	0.108	-0.69m	4.41k	9.86k	1.59k	18.8k	18.8k
1	4	8	4	1	-0.321	-0.127	-0.150	-2.00k	-7.92k	-5.73k	-51.9k	-62.8k	41.9m	0.116	2.44m	4.52k	10.3k	1.75k	19.5k	19.3k
1	4	1	1	1	-0.172	-0.226	-0.169	-12.4k	-1.46k	-7.30k	-112k	-23.1k	0.211	0.647	-30.9m	16.8k	15.3k	7.15k	37.2k	48.1k
1	4	2	1	1	-0.123	-0.160	-0.115	-8.44k	-907	-4.81k	-76.7k	-16.4k	0.143	0.443	-19.6m	11.6k	10.8k	4.94k	25.4k	32.4k
1	4	3	1	1	-0.107	-0.144	-0.110	-8.01k	-906	-4.71k	-72.8k	-14.4k	0.137	0.419	-22.8m	10.9k	9.69k	4.58k	24.1k	31.5k
1	4	4	1	1	-0.105	-0.142	-0.109	-7.97k	-896	-4.67k	-72.4k	-14.2k	0.136	0.416	-22.1m	10.8k	9.56k	4.54k	24.0k	31.3k
1	4	7	1	1	-0.176	-0.156	-0.165	-7.52k	-598	-3.84k	-64.6k	-11.1k	0.167	0.490	11.0m	14.2k	10.3k	5.89k	31.6k	51.7k
1	4	8	1	1	-0.185	-0.160	-0.169	-7.31k	-519	-3.74k	-63.2k	-10.1k	0.170	0.498	13.7m	14.6k	10.7k	6.04k	32.3k	53.2k
1	4	1	1	0	45.6m	-0.401	-0.276	-12.1k	-10.5k	-1.97k	-5.40k	-25.1k	0.193	-0.179	-0.121	-2.60k	7.20	2.50k	50.1k	121k
1	4	2	1	0	30.3m	-0.281	-0.185	-8.20k	-7.06k	-1.32k	-3.73k	-16.6k	0.129	-0.127	-80.9m	-1.74k	465	1.68k	33.8k	80.9k
1	4	3	1	0	30.2m	-0.269	-0.181	-7.91k	-6.90k	-1.31k	-3.59k	-16.2k	0.127	-0.128	-83.0m	-1.80k	446	1.65k	32.7k	79.1k
1	4	4	1	0	30.2m	-0.268	-0.180	-7.88k	-6.86k	-1.30k	-3.56k	-16.1k	0.127	-0.129	-83.6m	-1.81k	436	1.64k	32.6k	78.6k
1	4	7	1	0	23.5m	-0.355	-0.245	-7.50k	-5.82k	-1.24k	-3.12k	-13.0k	0.146	-57.5m	-42.9m	-1.55k	1.50k	2.33k	39.5k	119k
1	4	8	1	0	22.9m	-0.363	-0.250	-7.33k	-5.72k	-1.23k	-3.01k	-12.6k	0.148	-51.1m	-39.9m	-1.50k	1.59k	2.39k	40.2k	122k

1	1	7	2	1	-45.4m	-0.220	2.03m	-13.6k	-4.26k	-263	-20.0k	-23.9k	0.255	0.149	0.145	21.9k	9.21k	7.74k	116k	24.1k
1	1	8	2	1	-46.7m	-0.224	-83.7μ	-13.3k	-3.99k	-193	-19.5k	-23.1k	0.261	0.150	0.148	22.3k	9.57k	8.02k	118k	25.6k
1	1	1	3	1	-0.288	-14.4m	22.7m	-23.2k	-19.9k	-9.46k	-45.9k	-43.1k	0.208	0.133	0.134	6.13k	9.53k	-2.06k	11.4k	8.64k
1	1	2	3	1	-0.194	-10.5m	15.0m	-16.5k	-14.4k	-6.71k	-32.7k	-30.9k	0.142	89.5m	88.8m	4.34k	6.75k	-1.48k	8.21k	5.68k
1	1	3	3	1	-0.188	-7.81m	15.7m	-14.7k	-12.4k	-5.97k	-29.0k	-27.0k	0.135	86.2m	86.6m	3.89k	6.02k	-1.44k	7.03k	5.57k
1	1	4	3	1	-0.187	-7.35m	15.8m	-14.5k	-12.1k	-5.87k	-28.5k	-26.5k	0.135	85.4m	86.0m	3.83k	5.93k	-1.44k	6.89k	5.53k
1	1	7	3	1	-0.278	-26.2m	-8.43m	-13.7k	-11.0k	-5.66k	-26.9k	-24.7k	0.177	0.134	0.135	4.31k	6.34k	-1.32k	15.2k	16.0k
1	1	8	3	1	-0.285	-30.8m	-10.6m	-13.3k	-10.4k	-5.51k	-26.1k	-23.9k	0.181	0.138	0.138	4.55k	6.73k	-1.22k	16.1k	17.7k
1	1	1	4	1	-0.265	-16.5m	-0.136	-21.1k	-19.1k	3.08k	-10.3k	-37.6k	0.218	0.133	-43.7m	6.62k	10.1k	9.70k	41.0k	13.5k
1	1	2	4	1	-0.178	-11.9m	-90.6m	-15.0k	-13.8k	2.17k	-7.61k	-26.9k	0.148	89.0m	-29.1m	4.70k	7.18k	6.89k	29.2k	9.52k
1	1	3	4	1	-0.173	-9.19m	-88.3m	-13.3k	-11.8k	2.12k	-6.09k	-23.5k	0.143	86.3m	-29.9m	4.19k	6.37k	6.11k	25.7k	8.39k
1	1	4	4	1	-0.171	-8.76m	-87.7m	-13.1k	-11.6k	2.13k	-5.91k	-23.1k	0.142	85.6m	-30.1m	4.12k	6.27k	6.02k	25.3k	8.27k
1	1	7	4	1	-0.243	-23.7m	-0.138	-12.2k	-10.4k	2.33k	-2.91k	-21.4k	0.189	0.134	1.98m	4.62k	6.64k	6.51k	34.6k	18.1k
1	1	8	4	1	-0.249	-28.0m	-0.142	-11.9k	-9.68k	2.46k	-2.02k	-20.7k	0.193	0.137	5.10m	4.82k	7.07k	6.86k	36.9k	19.5k
1	1	1	-	-	-0.352	-0.103	-0.162	-27.4k	-24.4k	-7.53k	-43.8k	-51.2k	0.310	0.229	0.157	12.6k	28.9k	7.90k	47.3k	30.0k
1	1	2	-	-	-0.237	-71.3m	-0.109	-19.4k	-17.6k	-5.28k	-31.1k	-36.6k	0.206	0.152	0.105	8.89k	20.5k	5.56k	33.6k	21.8k
1	1	3	-	-	-0.230	-66.2m	-0.106	-17.3k	-15.1k	-4.82k	-27.6k	-32.1k	0.201	0.151	0.102	8.03k	18.3k	5.02k	29.9k	18.5k
1	1	4	-	-	-0.229	-65.6m	-0.105	-17.1k	-14.8k	-4.76k	-27.2k	-31.5k	0.200	0.150	0.101	7.91k	18.0k	4.96k	29.4k	18.1k
1	1	7	-	-	-0.321	-0.100	-0.151	-16.2k	-14.2k	-4.58k	-25.7k	-30.6k	0.290	0.160	0.148	8.42k	18.8k	5.19k	32.4k	20.1k
1	1	8	-	-	-0.328	-0.104	-0.155	-15.8k	-13.8k	-4.49k	-25.0k	-29.8k	0.296	0.161	0.152	8.82k	20.0k	5.48k	33.7k	21.8k

Inviluppo sollecitazioni

Piano 2.Inviluppo Reazioni Vincolari

Nodo	Fam Cmb.	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Min				Max											
					Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]							
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Pressione terreno shell pareti

Piano	Parete N°	Zona		k Winkler [N/cm²]	Famiglia cmb.Pressione [N/mm²]										STR A1 [N/mm²]
		Filo	Piano		Fond.	Rara	Freq.	Quasi Perm.	Perm.	Sisma SLO	Sisma SLD	Sisma SLV	Sisma nSLC		
0	1	1	0	8	0.076528	0.056874	0.054949	0.05471	0.05471	0.056618	0.056246	0.056637	0	0.076528	
0	1	2	0	8	0.076709	0.057014	0.055089	0.05485	0.05485	0.056623	0.056278	0.056803	0	0.076709	
0	1	2	2	8	0.076461	0.056844	0.054924	0.054686	0.054686	0.056426	0.056087	0.056621	0	0.076461	
0	1	1	2	8	0.076245	0.056688	0.054762	0.054523	0.054523	0.056395	0.056031	0.056431	0	0.076245	
0	1	-	-	8	0.07658	0.056925	0.055003	0.054764	0.054739	0.056496	0.056153	0.056682	0	0.07658	
0	2	2	0	8	0.077075	0.057297	0.055327	0.055088	0.055088	0.056821	0.056483	0.05704	0	0.077075	
0	2	3	0	8	0.070635	0.05297	0.051057	0.050818	0.050818	0.052337	0.052043	0.052574	0	0.070635	
0	2	3	2	8	0.070515	0.052885	0.050976	0.050737	0.050729	0.052236	0.051944	0.052481	0	0.070515	
0	2	2	2	8	0.076865	0.057112	0.055187	0.054949	0.054949	0.056645	0.056314	0.056882	0	0.076865	
0	2	-	-	8	0.07699	0.057197	0.055297	0.055031	0.055012	0.056723	0.05639	0.056953	0	0.07699	
0	3	3	0	8	0.06832	0.051426	0.049503	0.049264	0.04926	0.051007	0.050658	0.051129	0	0.06832	
0	3	4	0	8	0.068248	0.051371	0.049448	0.049209	0.049186	0.050887	0.050533	0.051008	0	0.068248	
0	3	4	2	8	0.068244	0.051357	0.04944	0.049201	0.049201	0.050938	0.050597	0.051105	0	0.068244	
0	3	3	2	8	0.068413	0.051487	0.049571	0.049332	0.049332	0.051049	0.05071	0.051216	0	0.068413	
0	3	-	-	8	0.068328	0.05143	0.049508	0.049269	0.049269	0.051022	0.050675	0.051148	0	0.068328	
0	4	4	0	8	0.070458	0.052835	0.050921	0.050682	0.050682	0.052296	0.051983	0.052478	0	0.070458	
0	4	1	0	8	0.07689	0.057115	0.055185	0.054947	0.054947	0.05683	0.056462	0.056879	0	0.07689	
0	4	1	2	8	0.076662	0.056959	0.055035	0.054796	0.054796	0.056641	0.056282	0.056711	0	0.076662	
0	4	4	2	8	0.070342	0.052753	0.050843	0.050605	0.050596	0.052196	0.051886	0.052387	0	0.070342	
0	4	-	-	8	0.076793	0.057047	0.055121	0.054882	0.054861	0.056723	0.056359	0.056783	0	0.076793	

Pressione terreno shell piastre

Piano	Piastra N°	Zona		k Winkler [N/cm²]	Famiglia cmb.Pressione [N/mm²]										STR A1 [N/mm²]
		Filo	Piano		Fond.	Rara	Freq.	Quasi Perm.	Perm.	Sisma SLO	Sisma SLD	Sisma SLV	SismaInSLC		
2	1	1	2	2.45	0.023367	0.01737	0.016782	0.016709	0.016709	0.017268	0.017159	0.01729	0	0.023367	
2	1	2	2	2.45	0.02343	0.017417	0.016829	0.016756	0.016756	0.017273	0.017172	0.017344	0	0.02343	
2	1	3	2	2.45	0.021592	0.016194	0.015609	0.015536	0.015536	0.016	0.01591	0.016074	0	0.021592	
2	1	4	2	2.45	0.021539	0.016154	0.015569	0.015496	0.015496	0.015988	0.015892	0.016045	0	0.021539	
2	1	-	-	2.45	0.023382	0.017383	0.016795	0.016722	0.016722	0.017084	0.017013	0.017224	0	0.023382	

Spostamenti Nodi analisi lineare

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 1) Fondamentale

Nodo Nodo FEM	Piano	Filo	x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	Min.						Max.					
							sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]
0	2	1	0.0000	0.0000	-2.6000	1	-0.10m	0.18m	-9.54m	0.008	0.001	-0.003	-0.10m	0.18m	-9.23m	0.008	0.001	-0.003
1	2	2	7.0000	0.0000	-2.6000	1	-0.10m	-0.18m	-9.56m	0.008	-0.001	-0.003	-0.10m	-0.18m	-9.25m	0.008	-0.001	-0.003
26	2	3	7.0000	4.0000	-2.6000	1	0.10m	-0.18m	-8.53m	0.008	0.001	-0.003	0.10m	-0.18m	-8.22m	0.008	0.001	-0.003
43	2	4	0.0000	4.0000	-2.6000	1	0.10m	0.18m	-8.51m	0.008	-0.001	-0.003	0.10m	0.18m	-8.20m	0.008	-0.001	-0.003
84	0	1	0.0000	0.0000	0.0000	1	-0.13m	-0.60m	-9.61m	0.018	-0.001	-0.008	-0.11m	-0.55m	-9.30m	0.019	-0.001	-0.008
85	0	2	7.0000	0.0000	0.0000	1	-82.6µ	-0.97m	-9.64m	0.018	0.001	0.003	-59.2µ	-0.92m	-9.32m	0.019	0.001	0.003
114	0	3	7.0000	4.0000	0.0000	1	0.12m	-0.98m	-8.48m	0.017	0	-0.007	0.14m	-0.93m	-8.17m	0.018	0	-0.007
131	0	4	0.0000	4.0000	0.0000	1	87.5µ	-0.62m	-8.46m	0.017	0	0	0.11m	-0.56m	-8.14m	0.018	0.001	0
734	1	1	0.0000	0.0000	2.7000	1	-0.13m	-1.45m	-9.61m	0.014	0.002	-0.004	-81.1µ	-1.34m	-9.29m	0.016	0.002	-0.004
748	1	2	7.0000	0.0000	2.7000	1	-84.7µ	-1.82m	-9.63m	0.014	-0.001	-0.001	-36.7µ	-1.71m	-9.32m	0.016	0	-0.001
756	1	3	7.0000	4.0000	2.7000	1	74.9µ	-1.84m	-8.47m	0.018	-0.001	-0.003	0.12m	-1.73m	-8.16m	0.019	-0.001	-0.003
768	1	4	0.0000	4.0000	2.7000	1	0.13m	-1.47m	-8.45m	0.018	0.001	-0.003	0.17m	-1.36m	-8.13m	0.019	0.001	-0.003

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; µ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 2) Rara

Nodo Nodo FEM	Piano	Filo	x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	Min.						Max.					
							sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]
0	2	1	0.0000	0.0000	-2.6000	2	-69.1µ	0.12m	-7.09m	0.005	0.001	-0.002	-69.0µ	0.12m	-6.88m	0.005	0.001	-0.002
1	2	2	7.0000	0.0000	-2.6000	2	-69.1µ	-0.12m	-7.11m	0.005	-0.001	-0.002	-69.0µ	-0.12m	-6.90m	0.005	0	-0.002
26	2	3	7.0000	4.0000	-2.6000	2	69.0µ	-0.12m	-6.42m	0.005	0.001	-0.002	69.1µ	-0.12m	-6.22m	0.005	0.001	-0.002
43	2	4	0.0000	4.0000	-2.6000	2	69.0µ	0.12m	-6.41m	0.005	-0.001	-0.002	69.1µ	0.12m	-6.20m	0.005	-0.001	-0.002
84	0	1	0.0000	0.0000	0.0000	2	-87.8µ	-0.40m	-7.14m	0.012	-0.001	-0.006	-72.3µ	-0.37m	-6.93m	0.012	-0.001	-0.006
85	0	2	7.0000	0.0000	0.0000	2	-53.8µ	-0.65m	-7.16m	0.012	0.001	0.002	-38.2µ	-0.61m	-6.95m	0.012	0.001	0.002
114	0	3	7.0000	4.0000	0.0000	2	78.2µ	-0.65m	-6.39m	0.011	0	-0.005	93.8µ	-0.62m	-6.18m	0.012	0	-0.004
131	0	4	0.0000	4.0000	0.0000	2	58.8µ	-0.41m	-6.37m	0.011	0	0	74.4µ	-0.38m	-6.16m	0.012	0	0
734	1	1	0.0000	0.0000	2.7000	2	-84.4µ	-0.96m	-7.14m	0.01	0.001	-0.003	-52.2µ	-0.89m	-6.93m	0.01	0.002	-0.003
748	1	2	7.0000	0.0000	2.7000	2	-54.9µ	-1.21m	-7.16m	0.01	-0.001	-0.001	-22.9µ	-1.14m	-6.95m	0.01	0	-0.001
756	1	3	7.0000	4.0000	2.7000	2	51.5µ	-1.22m	-6.38m	0.012	-0.001	-0.002	83.4µ	-1.15m	-6.17m	0.013	0	-0.002
768	1	4	0.0000	4.0000	2.7000	2	85.3µ	-0.98m	-6.36m	0.012	0.001	-0.002	0.12m	-0.91m	-6.16m	0.012	0.001	-0.002

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; µ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 3) Frequente

Nodo Nodo FEM	Piano	Filo	x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	Min.						Max.					
							sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]
0	2	1	0.0000	0.0000	-2.6000	3	-69.1µ	0.12m	-6.85m	0.005	0.001	-0.002	-69.1µ	0.12m	-6.82m	0.005	0.001	-0.002
1	2	2	7.0000	0.0000	-2.6000	3	-69.1µ	-0.12m	-6.87m	0.005	-0.001	-0.002	-69.1µ	-0.12m	-6.84m	0.005	-0.001	-0.002
26	2	3	7.0000	4.0000	-2.6000	3	69.1µ	-0.12m	-6.18m	0.005	0.001	-0.002	69.1µ	-0.12m	-6.15m	0.005	0.001	-0.002
43	2	4	0.0000	4.0000	-2.6000	3	69.1µ	0.12m	-6.17m	0.005	-0.001	-0.002	69.1µ	0.12m	-6.13m	0.005	-0.001	-0.002
84	0	1	0.0000	0.0000	0.0000	3	-81.4µ	-0.39m	-6.90m	0.012	-0.001	-0.006	-78.3µ	-0.38m	-6.87m	0.012	-0.001	-0.006
85	0	2	7.0000	0.0000	0.0000	3	-47.7µ	-0.63m	-6.92m	0.012	0.001	0.002	-44.6µ	-0.63m	-6.89m	0.012	0.001	0.002
114	0	3	7.0000	4.0000	0.0000	3	84.3µ	-0.64m	-6.15m	0.011	0	-0.004	87.4µ	-0.63m	-6.12m	0.012	0	-0.004
131	0	4	0.0000	4.0000	0.0000	3	65.2µ	-0.40m	-6.13m	0.011	0	0	68.3µ	-0.39m	-6.10m	0.011	0	0
734	1	1	0.0000	0.0000	2.7000	3	-71.6µ	-0.94m	-6.90m	0.01	0.001	-0.003	-65.1µ	-0.92m	-6.86m	0.01	0.001	-0.003
748	1	2	7.0000	0.0000	2.7000	3	-41.9µ	-1.18m	-6.92m	0.01	0	-0.001	-35.5µ	-1.17m	-6.88m	0.01	0	-0.001
756	1	3	7.0000	4.0000	2.7000	3	64.4µ	-1.19m	-6.14m	0.012	-0.001	-0.002	70.8µ	-1.18m	-6.11m	0.012	-0.001	-0.002
768	1	4	0.0000	4.0000	2.7000	3	98.0µ	-0.95m	-6.12m	0.012	0.001	-0.002	0.10m	-0.93m	-6.09m	0.012	0.001	-0.002

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; µ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 4) Quasi Perm.

Nodo Nodo FEM	Piano	Filo	x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	Min.						Max.					
							sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]
0	2	1	0.0000	0.0000	-2.6000	4	-69.1µ	0.12m	-6.82m	0.005	0.001	-0.002	-69.1µ	0.12m	-6.82m	0.005	0.001	-0.002
1	2	2	7.0000	0.0000	-2.6000	4	-69.1µ	-0.12m	-6.84m	0.005	-0.001	-0.002	-69.1µ	-0.12m	-6.84m	0.005	-0.001	-0.002
26	2	3	7.0000	4.0000	-2.6000	4	69.1µ	-0.12m	-6.15m	0.005	0.001	-0.002	69.1µ	-0.12m	-6.15m	0.005	0.001	-0.002
43	2	4	0.0000	4.0000	-2.6000	4	69.1µ	0.12m	-6.14m	0.005	-0.001	-0.002	69.1µ	0.12m	-6.14m	0.005	-0.001	-0.002
84	0	1	0.0000	0.0000	0.0000	4	-79.8µ	-0.38m	-6.87m	0.012	-0.001	-0.006	-79.8µ	-0.38m	-6.87m	0.012	-0.001	-0.006
85	0	2	7.0000	0.0000	0.0000	4	-46.1µ	-0.63m	-6.89m	0.012	0.001	0.002	-46.1µ	-0.63m	-6.89m	0.012	0.001	0.002
114	0	3	7.0000	4.0000	0.0000	4	85.8µ	-0.64m	-6.12m	0.011	0	-0.004	85.8µ	-0.64m	-6.12m	0.011	0	-0.004
131	0	4	0.0000	4.0000	0.0000	4	66.8µ	-0.39m	-6.10m	0.011	0	0	66.8µ	-0.39m	-6.10m	0.011	0	0
734	1	1	0.0000	0.0000	2.7000	4	-68.4µ	-0.93m	-6.87m	0.01	0.001	-0.003	-68.4µ	-0.93m	-6.87m	0.01	0.001	-0.003
748	1	2	7.0000	0.0000	2.7000	4	-38.7µ	-1.18m	-6.89m	0.01	0	-0.001	-38.7µ	-1.18m	-6.89m	0.01	0	-0.001
756	1	3	7.0000	4.0000	2.7000	4	67.6µ	-1.19m	-6.11m	0.012	-0.001	-0.002	67.6µ	-1.19m	-6.11m	0.012	-0.001	-0.002
768	1	4	0.0000	4.0000	2.7000	4	0.10m	-0.94m	-6.09m	0.012	0.001	-0.002	0.10m	-0.94m	-6.09m	0.012	0.001	-0.002

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; µ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 5) Permanente

Nodo Nodo FEM	Piano	Filo	x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	Min.						Max.					
							sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]

0	2	1	0.0000	0.0000	-2.6000	5	-69.1μ	0.12m	-6.82m	0.005	0.001	-0.002	-69.1μ	0.12m	-6.82m	0.005	0.001	-0.002
1	2	2	7.0000	0.0000	-2.6000	5	-69.1μ	-0.12m	-6.84m	0.005	-0.001	-0.002	-69.1μ	-0.12m	-6.84m	0.005	-0.001	-0.002
26	2	3	7.0000	4.0000	-2.6000	5	69.1μ	-0.12m	-6.15m	0.005	0.001	-0.002	69.1μ	-0.12m	-6.15m	0.005	0.001	-0.002
43	2	4	0.0000	4.0000	-2.6000	5	69.1μ	0.12m	-6.14m	0.005	-0.001	-0.002	69.1μ	0.12m	-6.14m	0.005	-0.001	-0.002
84	0	1	0.0000	0.0000	0.0000	5	-79.8μ	-0.38m	-6.87m	0.012	-0.001	-0.006	-79.8μ	-0.38m	-6.87m	0.012	-0.001	-0.006
85	0	2	7.0000	0.0000	0.0000	5	-46.1μ	-0.63m	-6.89m	0.012	0.001	0.002	-46.1μ	-0.63m	-6.89m	0.012	0.001	0.002
114	0	3	7.0000	4.0000	0.0000	5	85.8μ	-0.64m	-6.12m	0.011	0	-0.004	85.8μ	-0.64m	-6.12m	0.011	0	-0.004
131	0	4	0.0000	4.0000	0.0000	5	66.8μ	-0.39m	-6.10m	0.011	0	0	66.8μ	-0.39m	-6.10m	0.011	0	0
734	1	1	0.0000	0.0000	2.7000	5	-68.4μ	-0.93m	-6.87m	0.01	0.001	-0.003	-68.4μ	-0.93m	-6.87m	0.01	0.001	-0.003
748	1	2	7.0000	0.0000	2.7000	5	-38.7μ	-1.18m	-6.89m	0.01	0	-0.001	-38.7μ	-1.18m	-6.89m	0.01	0	-0.001
756	1	3	7.0000	4.0000	2.7000	5	67.6μ	-1.19m	-6.11m	0.012	-0.001	-0.002	67.6μ	-1.19m	-6.11m	0.012	-0.001	-0.002
768	1	4	0.0000	4.0000	2.7000	5	0.10m	-0.94m	-6.09m	0.012	0.001	-0.002	0.10m	-0.94m	-6.09m	0.012	0.001	-0.002

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 6) Sismica SLO

Nodo	Piano	Filo	x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	Min.						Max.					
							sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]
0	2	1	0.0000	0.0000	-2.6000	6	-0.13m	8.38μ	-7.05m	0.004	-0.001	-0.004	-4.79μ	0.23m	-6.59m	0.007	0.002	0
1	2	2	7.0000	0.0000	-2.6000	6	-0.13m	-0.23m	-7.05m	0.004	-0.002	-0.004	-4.79μ	-8.38μ	-6.63m	0.007	0.001	0
26	2	3	7.0000	4.0000	-2.6000	6	4.79μ	0.23m	-6.37m	0.004	-0.001	-0.004	0.13m	-8.38μ	-5.94m	0.007	0.002	0
43	2	4	0.0000	4.0000	-2.6000	6	4.79μ	8.38μ	-6.35m	0.004	-0.002	-0.004	0.13m	0.23m	-5.92m	0.007	0.001	0
84	0	1	0.0000	0.0000	0.0000	6	-0.20m	-0.57m	-7.11m	0.009	-0.004	-0.007	40.6μ	-0.20m	-6.63m	0.016	0.002	-0.004
85	0	2	7.0000	0.0000	0.0000	6	-0.17m	-0.89m	-7.11m	0.009	-0.002	0	76.0μ	-0.37m	-6.66m	0.016	0.004	0.004
114	0	3	7.0000	4.0000	0.0000	6	-0.10m	-0.90m	-6.35m	0.008	-0.003	-0.007	0.28m	-0.38m	-5.89m	0.015	0.003	-0.002
131	0	4	0.0000	4.0000	0.0000	6	-0.12m	-0.58m	-6.33m	0.008	-0.003	-0.002	0.26m	-0.20m	-5.87m	0.015	0.003	0.002
734	1	1	0.0000	0.0000	2.7000	6	-0.32m	-1.29m	-7.11m	0.006	-0.002	-0.005	0.19m	-0.57m	-6.62m	0.013	0.004	-0.001
748	1	2	7.0000	0.0000	2.7000	6	-0.29m	-1.59m	-7.11m	0.006	-0.003	-0.003	0.21m	-0.76m	-6.66m	0.013	0.002	0.001
756	1	3	7.0000	4.0000	2.7000	6	-0.26m	-1.60m	-6.34m	0.009	-0.003	-0.004	0.39m	-0.77m	-5.88m	0.016	0.002	0
768	1	4	0.0000	4.0000	2.7000	6	-0.23m	-1.30m	-6.33m	0.009	-0.002	-0.004	0.43m	-0.58m	-5.86m	0.016	0.004	0

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 7) Sismica SLD

Nodo	Piano	Filo	x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	Min.						Max.					
							sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]
0	2	1	0.0000	0.0000	-2.6000	7	-0.12m	31.0μ	-7.00m	0.004	0	-0.003	-17.7μ	0.21m	-6.64m	0.006	0.002	-0.001
1	2	2	7.0000	0.0000	-2.6000	7	-0.12m	-0.21m	-7.01m	0.004	-0.002	-0.003	-17.7μ	-31.0μ	-6.67m	0.007	0.001	-0.001
26	2	3	7.0000	4.0000	-2.6000	7	17.7μ	-0.21m	-6.33m	0.004	0	-0.003	0.12m	-31.0μ	-5.98m	0.007	0.002	-0.001
43	2	4	0.0000	4.0000	-2.6000	7	17.7μ	31.0μ	-6.31m	0.004	-0.002	-0.003	0.12m	0.21m	-5.96m	0.007	0	-0.001
84	0	1	0.0000	0.0000	0.0000	7	-0.18m	-0.54m	-7.07m	0.009	-0.003	-0.007	16.8μ	-0.23m	-6.68m	0.015	0.002	-0.004
85	0	2	7.0000	0.0000	0.0000	7	-0.14m	-0.83m	-7.07m	0.009	-0.002	0	51.8μ	-0.42m	-6.71m	0.015	0.003	0.004
114	0	3	7.0000	4.0000	0.0000	7	-66.0μ	-0.84m	-6.30m	0.009	-0.002	-0.006	0.24m	-0.43m	-5.93m	0.014	0.002	-0.003
131	0	4	0.0000	4.0000	0.0000	7	-84.7μ	-0.54m	-6.29m	0.009	-0.002	-0.001	0.22m	-0.24m	-5.92m	0.014	0.003	0.002
734	1	1	0.0000	0.0000	2.7000	7	-0.27m	-1.22m	-7.06m	0.007	-0.001	-0.005	0.13m	-0.64m	-6.67m	0.013	0.004	-0.001
748	1	2	7.0000	0.0000	2.7000	7	-0.24m	-1.51m	-7.07m	0.007	-0.003	-0.002	0.16m	-0.84m	-6.70m	0.013	0.002	0
756	1	3	7.0000	4.0000	2.7000	7	-0.19m	-1.52m	-6.30m	0.009	-0.003	-0.003	0.33m	-0.85m	-5.93m	0.015	0.002	0
768	1	4	0.0000	4.0000	2.7000	7	-0.16m	-1.23m	-6.28m	0.009	-0.001	-0.004	0.36m	-0.66m	-5.91m	0.015	0.003	-0.001

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Spostamenti Nodi. Famiglia Cmb. 8) Sismica SLV

Nodo	Piano	Filo	x[m]	y[m]	z[m]	Fam.Cmb.	Min.						Max.					
							sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]	sx [m]	sy [m]	sz [m]	rot x [°]	rot y [°]	rot z [°]
0	2	1	0.0000	0.0000	-2.6000	8	-0.12m	24.3μ	-7.06m	0.004	-0.001	-0.004	-13.9μ	0.22m	-6.58m	0.007	0.002	0
1	2	2	7.0000	0.0000	-2.6000	8	-0.12m	-0.22m	-7.08m	0.004	-0.002	-0.004	-13.9μ	-24.3μ	-6.60m	0.007	0.001	0
26	2	3	7.0000	4.0000	-2.6000	8	13.9μ	-0.22m	-6.39m	0.004	0	-0.004	0.12m	-24.3μ	-5.92m	0.007	0.002	0
43	2	4	0.0000	4.0000	-2.6000	8	13.9μ	24.3μ	-6.38m	0.004	-0.002	-0.004	0.12m	0.22m	-5.90m	0.007	0.001	0
84	0	1	0.0000	0.0000	0.0000	8	-0.18m	-0.55m	-7.11m	0.009	-0.003	-0.007	24.8μ	-0.22m	-6.63m	0.015	0.002	-0.004
85	0	2	7.0000	0.0000	0.0000	8	-0.15m	-0.85m	-7.13m	0.009	-0.002	0	60.0μ	-0.41m	-6.64m	0.015	0.003	0.004
114	0	3	7.0000	4.0000	0.0000	8	-78.7μ	-0.86m	-6.36m	0.008	-0.002	-0.006	0.25m	-0.42m	-5.88m	0.015	0.003	-0.003
131	0	4	0.0000	4.0000	0.0000	8	-97.2μ	-0.55m	-6.35m	0.008	-0.002	-0.001	0.23m	-0.23m	-5.86m	0.014	0.003	0.002
734	1	1	0.0000	0.0000	2.7000	8	-0.29m	-1.24m	-7.11m	0.007	-0.001	-0.005	0.15m	-0.62m	-6.62m	0.013	0.004	-0.001
748	1	2	7.0000	0.0000	2.7000	8	-0.26m	-1.53m	-7.13m	0.007	-0.003	-0.003	0.18m	-0.82m	-6.64m	0.013	0.002	0.001
756	1	3	7.0000	4.0000	2.7000	8	-0.21m	-1.54m	-6.36m	0.009	-0.003	-0.003	0.35m	-0.83m	-5.87m	0.015	0.002	0
768	1	4	0.0000	4.0000	2.7000	8	-0.18m	-1.25m	-6.34m	0.009	-0.002	-0.004	0.39m	-0.63m	-5.85m	0.015	0.003	0

Suffissi: f=10⁻¹⁵; p=10⁻¹²; n=10⁻⁹; μ=10⁻⁶; m=10⁻³; k=10³; M=10⁶; G=10⁹; T=10¹²; P=10¹⁵ (Sistema Internazionale di misura)

Verifiche

Legenda tabella verifiche Stati Limite Ultimi e di esercizio beam CA

- **Zona**: Nel riportare i risultati delle verifiche effettuate si è diviso ogni pilastro o trave in zone. Per ogni zona e per ogni tipo di verifica sono riportati i coefficienti di verifica normalizzati ad 1.
- **z Ini**: Ascissa iniziale della zona di verifica. Per i pilastri il nodo iniziale è il nodo superiore.
- **z Fin**: Ascissa finale della zona di verifica.
- **Stati Limite Ultimi**: Verifiche agli Stati Limite Ultimi
- **N-Mx-My**: Coefficiente massimo di verifica secondo la (4.1.19) NTC18
- **ctg(0)**: Massa inclinazione del traliccio per le verifiche a taglio e a torsione
- **calcestr.** Vx-Vy-Mt : Coefficiente di verifica del calcestruzzo a taglio e a torsione secondo la (5.2)
- **acciaio Vx-Vy**: Coefficiente di verifica delle staffe a taglio secondo la (5.3)
- **As Long. Mt**: Coefficiente di verifica dell'armatura longitudinale a torsione secondo la (4.1.37) NTC18
- **As Trasv. Mt**: Coefficiente di verifica dell'armatura trasversale a torsione secondo la (4.1.36) NTC18
- **Arm X z.Crit**: Coefficiente di verifica della necessità dell'armatura diagonale a taglio nelle zone critiche. (§7.4.4.1.1. NTC18)
- **Ned Max**: Coefficiente di verifica compressione massima secondo il §7.4.4.2.1 NTC18
- **Stati Limite di Esercizio**: Verifiche agli Stati Limite di Esercizio.

- **Tesn. N-Mx-My:** Coefficiente di verifica stato limite di tensione in presso-flessione deviata secondo la (5.4)
- **Fess w/wa:** Coefficiente di verifica stato limite di fessurazione in presso-flessione semplice come descritto nel §5.3
- **FessN-Mx-My:** Coefficiente di verifica stato limite di fessurazione in presso-flessione deviata come descritto nel §5.3
- **Deform. 250f/L:** Coefficiente di verifica stato limite di deformazione come descritto nel §5.4

Piano 0. Verifiche SL Travi

N°	Zona		N-My-Mz	ctg(θ)	Stati Limite Ultimi					Stati Limite di Esercizio						
	x ini [m]	x Fin [m]			calcestr. Vy-Vz-Mt	acciaio Vy-Vz	As Long. Mt	As Trav. Mt	arm.X z.Crit.	Ned Max	Verif SLU	Tens. N-My-Mz	Fess. w/wa	Fess. N-My-Mz	Deform. 250f/L	Verif SLE
1	0.000	0.850	0.120	1.000	0.018	0.021	0.003	0.005	-	-0.006	Si	0.164	0.000	0.000	0.001	Si
1	0.850	2.617	0.092	1.000	0.024	0.098	0.003	0.016	-	0.001	Si	0.108	0.000	0.000	0.002	Si
1	2.617	4.383	0.113	1.000	0.012	0.047	0.001	0.002	-	0.003	Si	0.143	0.000	0.000	0.002	Si
1	4.383	6.150	0.095	1.000	0.030	0.099	0.004	0.017	-	0.002	Si	0.108	0.000	0.000	0.002	Si
1	6.150	7.000	0.125	1.000	0.028	0.030	0.004	0.005	-	-0.003	Si	0.172	0.000	0.000	0.001	Si

Piano 0. Verifiche SL Travi

N°	Zona		N-My-Mz	ctg(θ)	Stati Limite Ultimi					Stati Limite di Esercizio						
	x ini [m]	x Fin [m]			calcestr. Vy-Vz-Mt	acciaio Vy-Vz	As Long. Mt	As Trav. Mt	arm.X z.Crit.	Ned Max	Verif SLU	Tens. N-My-Mz	Fess. w/wa	Fess. N-My-Mz	Deform. 250f/L	Verif SLE
1	0.000	0.850	0.120	1.000	0.018	0.021	0.003	0.005	-	-0.006	Si	0.164	0.000	0.000	0.001	Si
1	0.850	2.617	0.092	1.000	0.024	0.098	0.003	0.016	-	0.001	Si	0.108	0.000	0.000	0.002	Si
1	2.617	4.383	0.113	1.000	0.012	0.047	0.001	0.002	-	0.003	Si	0.143	0.000	0.000	0.002	Si
1	4.383	6.150	0.095	1.000	0.030	0.099	0.004	0.017	-	0.002	Si	0.108	0.000	0.000	0.002	Si
1	6.150	7.000	0.125	1.000	0.028	0.030	0.004	0.005	-	-0.003	Si	0.172	0.000	0.000	0.001	Si

Legenda tabella verifiche Stati Limite Ultimi e di esercizio shell

- **Zona:** Nel riportare i risultati delle verifiche effettuate si è diviso la piastra in zone. Per ogni zona e per ogni tipo di verifica sono riportati i coefficienti di verifica normalizzati ad 1. Per ogni zona, tranne che per la centrale, è indicato il filo ed il nodo più vicino.
- **Stati Limite Ultimi:** Verifiche agli Stati Limite Ultimi
- **Fe:** Coefficiente di verifica dell'armatura calcolato come indicato nel §5.6.1 della presente relazione.
- **Cls:** Coefficiente di verifica a pressoflessione del calcestruzzo per le 4 direzioni principali di compressione.
- **Punt.Cls.:** Coefficiente di verifica dei puntoni di calcestruzzo calcolato come indicato nelle formule (F.4) e (LL.137-142) EC2-2-2006
- **Arm punz:** Coefficiente di verifica a punzonamento per piastre dotate di specifica armatura a taglio.
- **V/Vrdc:** Coefficiente di verifica a punzonamento per piastre non dotate di specifica armatura a taglio.
- **V/VrdMax:** Coefficiente di verifica ottenuto applicando la (6.53 EC2-2005).
- **Tot.Punz.:** Coefficiente di verifica totale taglio-punzonamento.
- **Verif SLU:** Coefficiente totale di verifica Stati Limite Ultimi.
- **Stati Limite di Esercizio:** Verifiche agli Stati Limite di Esercizio.
- **Fessurazione:** Coefficiente di verifica stato limite di fessurazione.
- **Tens.Fe:** Coefficiente di verifica stato limite tensione di esercizio dell'armatura.
- **Tens.Cls:** Coefficiente di verifica stato limite tensione di esercizio del calcestruzzo.
- **Verif SLE:** Coefficiente totale di verifica Stati Limite di Esercizio.

Piano 1 .Verifiche SL shell pareti

N°	Zona		Fe	Cls	Punt Cls.	Stati Limite Ultimi			Tot punz.	Verif. SLU	Fess.	Stati Limite di Esercizio		
	Filo	Piano				V/Vrdc	Arm Punz.	V/VrdMax				Tens. Fe	Tens. Cls	Verif. SLE
1	1	1	0.746	0.334	-	0.664	-	0.119	0.664	Si	0.000	0.620	0.250	Si
1	2	1	0.832	0.146	-	0.691	-	0.114	0.691	Si	0.000	0.691	0.249	Si
1	2	0	0.730	0.148	-	1.76	0.441	0.283	0.849	Si	0.000	0.597	0.250	Si
1	1	0	0.712	0.310	-	1.88	0.484	0.299	0.896	Si	0.000	0.589	0.234	Si
1	-	-	0.774	0.256	-	0.734	0.000	0.124	0.734	Si	0.000	0.641	0.371	Si
2	2	1	0.718	0.386	-	0.976	-	0.157	0.976	Si	0.000	0.570	0.284	Si
2	3	1	0.560	0.160	-	1.02	0.129	0.171	0.826	Si	0.000	0.489	0.207	Si
2	3	0	0.303	0.235	-	0.988	-	0.155	0.988	Si	0.000	0.220	0.163	Si
2	2	0	0.712	0.302	-	1.22	0.241	0.209	0.696	Si	0.000	0.543	0.219	Si
2	-	-	0.739	0.288	-	0.675	-	0.109	0.675	Si	0.000	0.573	0.221	Si
3	3	1	0.422	0.238	-	0.891	-	0.147	0.891	Si	0.000	0.367	0.194	Si
3	4	1	0.404	0.238	-	0.793	-	0.131	0.793	Si	0.000	0.352	0.186	Si
3	4	0	0.316	0.186	-	1.12	0.173	0.184	0.916	Si	0.000	0.259	0.130	Si
3	3	0	0.342	0.215	-	1.19	0.210	0.198	0.827	Si	0.000	0.279	0.134	Si
3	-	-	0.346	0.185	-	0.571	-	0.092	0.571	Si	0.000	0.317	0.154	Si
4	4	1	0.573	0.164	-	1.03	0.129	0.168	0.847	Si	0.000	0.500	0.209	Si
4	1	1	0.727	0.342	-	0.984	-	0.160	0.984	Si	0.000	0.539	0.180	Si
4	1	0	0.512	0.250	-	1.05	0.169	0.183	0.730	Si	0.000	0.398	0.179	Si
4	4	0	0.302	0.229	-	0.924	-	0.141	0.924	Si	0.000	0.208	0.158	Si
4	-	-	0.627	0.238	-	0.693	-	0.111	0.693	Si	0.000	0.548	0.235	Si

Piano 1 .Verifiche SL shell piastre

N°	Zona		Fe	Cls	Punt Cls.	Stati Limite Ultimi			Tot punz.	Verif. SLU	Fess.	Stati Limite di Esercizio		
	Filo	Piano				V/Vrdc	Arm Punz.	V/VrdMax				Tens. Fe	Tens. Cls	Verif. SLE
1	1	1	0.537	0.217	-	0.195	-	0.175	0.195	Si	0.000	0.462	0.221	Si
1	2	1	0.632	0.209	-	0.186	-	0.170	0.186	Si	0.000	0.517	0.229	Si
1	3	1	0.522	0.168	-	0.210	-	0.065	0.210	Si	0.000	0.451	0.210	Si
1	4	1	0.495	0.180	-	0.214	-	0.058	0.214	Si	0.000	0.427	0.194	Si
1	-	-	0.582	0.195	-	0.292	-	0.071	0.292	Si	0.000	0.503	0.250	Si

Piano 2 .Verifiche SL shell piastre

Zona		Stati Limite Ultimi					Stati Limite di Esercizio				
------	--	---------------------	--	--	--	--	---------------------------	--	--	--	--

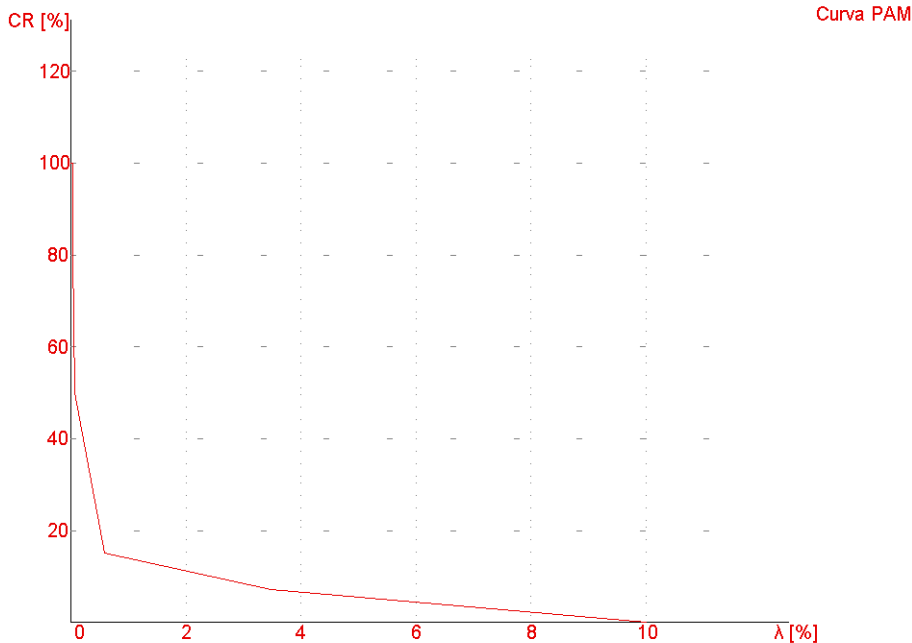
N°	Filo	Piano	Fe	Clc	Punt Cls.	V/Vrdc	Arm Punz.	V/VrdMax	Tot punz.	Verif. SLU	Fess.	Tens. Fe	Tens. Clc	Verif. SLE
1	1	2	0.889	0.528	-	0.233	-	0.965	0.965	Si	0.767	0.510	0.382	Si
1	2	2	0.944	0.527	-	0.234	-	0.982	0.982	Si	0.772	0.468	0.380	Si
1	3	2	0.876	0.532	-	0.211	-	0.945	0.945	Si	0.431	0.484	0.376	Si
1	4	2	0.987	0.522	-	0.208	-	0.951	0.951	Si	0.439	0.520	0.377	Si
1	-	-	0.867	0.501	-	0.223	-	0.491	0.491	Si	0.000	0.449	0.357	Si

Piano 0 .Verifiche SL shell pareti

N°	Zona		Fe	Clc	Punt Cls.	Stati Limite Ultimi				Stati Limite di Esercizio				
	Filo	Piano				V/Vrdc	Arm Punz.	V/VrdMax	Tot punz.	Verif. SLU	Fess.	Tens. Fe	Tens. Clc	Verif. SLE
1	1	0	0.576	0.157	-	2.21	0.779	0.408	0.995	Si	0.000	0.488	0.261	Si
1	2	0	0.764	0.158	-	2.10	0.702	0.380	0.830	Si	0.000	0.645	0.306	Si
1	2	2	0.897	0.338	-	1.83	0.600	0.348	0.906	Si	0.533	0.715	0.439	Si
1	1	2	0.835	0.339	-	1.90	0.605	0.345	0.989	Si	0.652	0.642	0.463	Si
1	-	-	0.886	0.206	-	0.796	-	0.151	0.796	Si	0.000	0.754	0.396	Si
2	2	0	0.473	0.323	-	0.753	-	0.124	0.753	Si	0.000	0.344	0.230	Si
2	3	0	0.313	0.208	-	0.687	-	0.122	0.687	Si	0.000	0.226	0.144	Si
2	3	2	0.863	0.238	-	0.624	-	0.127	0.624	Si	0.000	0.624	0.121	Si
2	2	2	0.814	0.366	-	0.368	-	0.090	0.368	Si	0.000	0.335	0.162	Si
2	-	-	0.841	0.341	-	0.569	-	0.096	0.569	Si	0.000	0.602	0.206	Si
3	3	0	0.597	0.364	-	0.945	-	0.156	0.945	Si	0.000	0.337	0.253	Si
3	4	0	0.464	0.348	-	0.878	-	0.141	0.878	Si	0.000	0.320	0.242	Si
3	4	2	0.735	0.549	-	2.06	0.611	0.377	0.886	Si	0.502	0.521	0.353	Si
3	3	2	0.876	0.567	-	2.20	0.639	0.377	0.935	Si	0.614	0.580	0.375	Si
3	-	-	0.623	0.309	-	0.737	-	0.120	0.737	Si	0.000	0.403	0.171	Si
4	4	0	0.288	0.197	-	0.638	-	0.099	0.638	Si	0.000	0.209	0.138	Si
4	1	0	0.489	0.281	-	0.686	-	0.125	0.686	Si	0.000	0.375	0.201	Si
4	1	2	0.693	0.362	-	0.706	-	0.162	0.706	Si	0.000	0.336	0.163	Si
4	4	2	0.859	0.466	-	0.513	-	0.097	0.513	Si	0.080	0.622	0.122	Si
4	-	-	0.838	0.330	-	0.531	-	0.097	0.531	Si	0.000	0.601	0.197	Si

PGA Sisma

SL	Sito				Struttura				
	PGA D [m/s²]	Tr D [anni]	S	ag/g	PGA C [m/s²]	Tr C [anni]	λc [1/anni]	CR [%]	
SLO	0.45721	60.214	1.65	0.028256	0.33771	28.761	0.03477	7	
SLD	0.54666	100.58	1.65	0.033784	0.67345	167.28	0.005978	15	
SLV	1.0139	949.12	1.65	0.06266	1.1775	1367.1	0.00073146	50	
SLC	1.1831	1949.6	1.65	0.073115	1.3704	2790.1	0.00035842	80	



Curva PAM (Perdite Annue Medie) - Analisi sismica lineare

Rischio Sismico DM 65 del 7/3/17

PAM [%]	Classe	IS-V [%]	Classe	Tot Classe
0.77562	A	116.14	A+	A

Riassunto Verifiche

Tabella riassuntiva verifiche Stati Limite Beam CA

Piano	Travi						Pilastr						Pareti						Nodi	
	SLU	Dutti- lità	Tens Eserc.	Fessur.	Deform	SLU	Dutti- lità	Tens Eserc.	Fessur.	Spost	Instab.	SLU	Dutti- lità	Tens Eserc.	Fessur.	Spost	Instab.	Gerar.	Min. Arm.	Resist.
0	Si	-	Si	Si	Si	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella riassuntiva verifiche Stati Limite Shell e Fondazioni CA

Piano	Pareti				Piastr			Plinti diretti			Plinti su pali			Pali		
	SLU	Tens Eserc.	Fessur.	Spost	SLU	Tens Eserc.	Fessur.	SLU	Tens Eserc.	Fessur.	SLU	Tens Eserc.	Fessur.	SLU	Tens Eserc.	Fessur.
0	Si	Si	Si	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Si	Si	Si	-	Si	Si	Si	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	Si	Si	Si	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella Verifiche Unioni per Piano

Piano	Unioni Travi Legno			Unioni Pilastr Legno			Unioni Travi Acciaio			Unioni Pilastr Acciaio			Unioni Nodi			Tot
	My-Mz-N	Vy-Vz-Mt	Tot	My-Mz-N	Vy-Vz-Mt	Tot	My-Mz-N	Vy-Vz-Mt	Tot	My-Mz-N	Vy-Vz-Mt	Tot	My-Mz-N	Vy-Vz-Mt	Tot	Tot
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella riassuntiva verifiche Interpiano

Piano	Spost. Sismici		Contributo Rigid. Elem. Sec			Controllo q				Effetto P-Δ		Coef. Tot. Medio	Totale
	Δmax/Δamm	Sisma X	Sisma Y	Tot. Medio	Regolarità in pianta	Regolarità in altezza	Rigididezza torsionale	Controllo q	θx/0.2	θy/0.2	Coef. Tot. Medio	Tot	
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tabella riassuntiva verifiche Acciaio, Legno e Unioni

Piano	Travi Legno			Pilastr Legno			Legno Tot	Travi Acciaio			Pilastr Acciaio			Acciaio Tot	Unioni	Tot		
	SLU Sezioni	Insta- bilità	Defor- mazione	SLU Sezioni	Insta- bilità	Defor- mazione	Legno	SLU Sezioni	Insta- bilità	Defor- mazione	Classe Max.	SLU Sezioni	Insta- bilità	Defor- mazione	Classe Max.	Acciaio Tot	Unioni	Tot
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella riassuntiva verifiche Muratura

Piano	Maschi									Fasce									Ver./nTot.
	cNM Sec 4	cEcc 4	cN	cNM Princ	cV Princ	cDiag	cNM Sec	cV Sec	Tot.	cNM Sec 4	cEcc 4	cN	cNM Princ	cV Princ	cDiag	cNM Sec	cV Sec	Tot.	
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Verifica di resistenza degli elementi strutturali

- Valore massimo Ed/Rd allo SLE: 0.77287
- Valore massimo Ed/Rd allo SLU: 0.99584
- Valore massimo Ed/Rd allo SLD: 0.84532

Verifica spostamenti SLD-SLO

- Coefficiente di verifica: 0

Tabella Riassunto Verifiche Analisi Lineare

Piano	Stati Limite														Tot. Tot.
	Beam CA SL	Nodi CA SL	Shell CA SL	Plinti CA SL	Solai SL	Beam A/L	Unioni	Murature	Interpiano	Terreno	Tot SL	Tot. Tot.			
0	Si	-	Si	-	-	-	-	-	-	-	-	Si	Si		
1	-	-	Si	-	-	-	-	-	-	-	-	Si	Si		
2	-	-	Si	-	-	-	-	-	-	-	Si	Si	Si		