



COMUNE DI TAURASI

PROVINCIA DI AVELLINO



RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA DEL COMUNE DI TAURASI (AV): MESSA IN SICUREZZA SISMICA ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DI ALLOGGI ERP E RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DI PERTINENZA

Livello di Progettazione		Fattibilità Tecnica ed Economica	Elaborato	RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE
		Definitivo	STR.04	
	■	Esecutivo		

Elenco Elaborati:

PROGETTO ANTISISMICO

- ☐ **STR.01** RELAZIONE TECNICA GENERALE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE
- ☐ **STR.02** RELAZIONE SULLA MODELLAZIONE SISMICA
- ☐ **STR.03** RILIEVI, INDAGINI E LIVELLO DI CONOSCENZA - RELAZIONE SUI MATERIALI
- ☒ **STR.04** RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE
- ☐ **STR.05** RELAZIONE GEOLOGICA
- ☐ **STR.06** RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE
RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI
- ☐ **STR.07** TABULATO DI CALCOLO STRUTTURALE
TABULATO DI CALCOLO GEOTECNICO
SINTESI GRAFICA DEI RISULTATI
- ☐ **STR.08** PIANO DI MANUTENZIONE
- ☐ **STR.09** PIANTE DEL RILIEVO DELLO STATO DI FATTO
- ☐ **STR.10** PIANTE DEL PROGETTO CON DETTAGLI ESECUTIVI
- ☐ **STR.11** DIMENSIONI STRUTTURALI ED ONERI

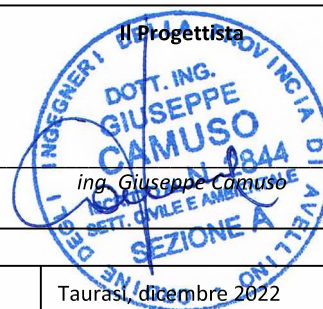
Visti per l'accettazione

Il richiedente

Amministrazione Comunale di Taurasi
via del Convento 1, 83030 Taurasi (AV)
C.F. 81000670646

Il Sindaco
dott. Antonio Tranfaglia

Il Progettista



ing. Giuseppe Camuso

Luogo e data Taurasi, dicembre 2022

Aggiornamento 00

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

OGGETTO: *RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA DEL COMUNE DI TAURASI (AV): MESSA IN SICUREZZA SISMICA ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DI ALLOGGI ERP E RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DI PERTINENZA*
- LAVORI DI MIGLIORAMENTO SISMICO -

STRUTTURE IN MURATURA

COMMITTENTE	COMUNE DI TAURASI (AV)
UBICAZIONE	VIA CONCEZIONE SNC
COMUNE	TAURASI (AV)
COORD. MEDIE GEOGRAFICHE	LONG. EST: 14.95484 ° LAT. NORD: 41.00967 °
DATI CATASTALI	TAURASI, FOGLIO 10 P.LLA 12 SUB. 4-5-6
ALTITUDINE	370 m s.l.m.m.
DEST. D'USO	RESIDENZIALE (CLASSE D'USO II)
SUOLO TIPO	B ($V_{s,eq}=373$ m/s)
CAT. TOPOGR.	T1
PROGETTISTA STRUTTURE	ING. GIUSEPPE CAMUSO
ELABORAZIONE	DICEMBRE 2022
SOFTWARE	CDSWin – S.T.S. SOFTWARE TECNICO SCIENTIFICO S.r.l.; S. AGATA LI BATTIATI (CT) Italia – LICENZA N. 35437

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, la verifica delle tensioni di lavoro dei materiali e del terreno.

- **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 *"Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni"*.

- **METODI DI CALCOLO**

I metodi di calcolo adottati per il calcolo sono i seguenti:

- 1) Per i carichi statici: *METODO DELLE DEFORMAZIONI*;
- 2) Per i carichi sismici: metodo dell'*ANALISI MODALE* o dell'*ANALISI SISMICA STATICA EQUIVALENTE*.

Per lo svolgimento del calcolo si è accettata l'ipotesi che, in corrispondenza dei piani sismici, i solai siano infinitamente rigidi nel loro piano e che le masse ai fini del calcolo delle forze di piano siano concentrate alle loro quote.

- **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

Il calcolo degli spostamenti e delle caratteristiche viene effettuato con il metodo degli elementi finiti (**F.E.M.**).

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

- 1) Elemento monodimensionale asta (*beam*) che unisce due nodi aventi ciascuno 6 gradi di libertà. Per maggiore precisione di calcolo, viene tenuta in conto anche la deformabilità a taglio e quella assiale di questi elementi. Queste aste, inoltre, non sono considerate flessibili da nodo a nodo ma hanno sulla parte iniziale e finale due tratti infinitamente rigidi formati dalla parte di trave inglobata nello spessore del pilastro; questi tratti rigidi forniscono al nodo una dimensione reale.
- 2) L'elemento bidimensionale shell (*quad*) che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento è duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

Assemblate tutte le matrici di rigidezza degli elementi in quella della struttura spaziale, la risoluzione del sistema viene perseguita tramite il *metodo di Cholesky*.

Ai fini della risoluzione della struttura, gli spostamenti X e Y e le rotazioni attorno l'asse verticale Z di tutti i nodi che giacciono su di un impalcato dichiarato rigido sono mutuamente vincolati.

- **RELAZIONE SUI MATERIALI**

Le caratteristiche meccaniche dei materiali sono descritti nei tabulati riportati nel seguito per ciascuna tipologia di

materiale utilizzato.

● ANALISI SISMICA DINAMICA

L'analisi sismica dinamica è stata svolta con il metodo dell'analisi modale; la ricerca dei modi e delle relative frequenze è stata perseguita con il *metodo di Jacobi*.

I modi di vibrazione considerati sono in numero tale da assicurare l'eccitazione di più dell'85% della massa totale della struttura.

Per ciascuna direzione di ingresso del sisma si sono valutate le forze applicate spazialmente agli impalcati di ogni piano (forza in X, forza in Y e momento).

Le forze orizzontali così calcolate vengono ripartite fra gli elementi irrigidenti (pilastri e pareti di taglio), ipotizzando i solai dei piani sismici infinitamente rigidi assialmente.

Per la verifica della struttura si è fatto riferimento all'analisi modale, pertanto sono prima calcolate le sollecitazioni e gli spostamenti modali e poi viene calcolato il loro valore efficace.

I valori stampati nei tabulati finali allegati sono proprio i suddetti valori efficaci e pertanto l'equilibrio ai nodi perde di significato. I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici per ottenere le sollecitazioni per sisma nelle due direzioni di calcolo.

Gli angoli delle direzioni di ingresso dei sismi sono valutati rispetto all'asse X del sistema di riferimento globale.

● VERIFICHE

Le verifiche, svolte secondo il metodo degli stati limite ultimi e di esercizio, si ottengono involupando tutte le condizioni di carico prese in considerazione.

In fase di verifica è stato differenziato l'elemento trave dall'elemento pilastro. Nell'elemento trave le armature sono disposte in modo asimmetrico, mentre nei pilastri sono sempre disposte simmetricamente.

Per l'elemento trave, l'armatura si determina suddividendola in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante, valutando per tali conci le massime aree di armatura superiore ed inferiore richieste in base ai momenti massimi riscontrati nelle varie combinazioni di carico esaminate. Lo stesso criterio è stato adottato per il calcolo delle staffe.

Anche l'elemento pilastro viene scomposto in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante. Vengono però riportate le armature massime richieste nella metà superiore (testa) e inferiore (piede).

La fondazione su travi rovesce è risolta contemporaneamente alla sovrastruttura tenendo in conto sia la rigidezza flettente che quella torcente, utilizzando per l'analisi agli elementi finiti l'elemento asta su suolo elastico alla *Winkler*.

Le travate possono incrociarsi con angoli qualsiasi e avere dei disassamenti rispetto ai pilastri su cui si appoggiano.

La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo, tiene automaticamente conto della rigidezza relativa delle varie travate convergenti su ogni nodo.

Le verifiche per gli elementi bidimensionali (setti) vengono effettuate sovrapponendo lo stato tensionale del comportamento a lastra e di quello a piastra. Vengono calcolate le armature delle due facce dell'elemento bidimensionale disponendo i ferri in due direzioni ortogonali.

- **DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.**

Per il calcolo delle armature sono stati rispettati i minimi di legge di seguito riportati:

TRAVI:

1. Area minima delle staffe pari a $1.5 \cdot b \text{ mmq/ml}$, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurato in mm, con passo non maggiore di 0,8 dell'altezza utile e con un minimo di 3 staffe al metro. In prossimità degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.
2. Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0,15\%$ della sezione di calcestruzzo. Alle estremità è disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire, allo stato limite ultimo, uno sforzo di trazione uguale al taglio.
3. In zona sismica, nelle zone critiche il passo staffe è non superiore al minimo di:
 - un quarto dell'altezza utile della sezione trasversale;
 - 175 mm e 225 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 6 volte e 8 volte il diametro minimo delle barre longitudinali considerate ai fini delle verifiche, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 24 volte il diametro delle armature trasversali.

Le zone critiche si estendono, per CDB e CDA, per una lunghezza pari rispettivamente a 1 e 1,5 volte l'altezza della sezione della trave, misurata a partire dalla faccia del nodo trave-pilastro. Nelle zone critiche della trave il rapporto fra l'armatura compressa e quella tesa è maggiore o uguale a 0,5.

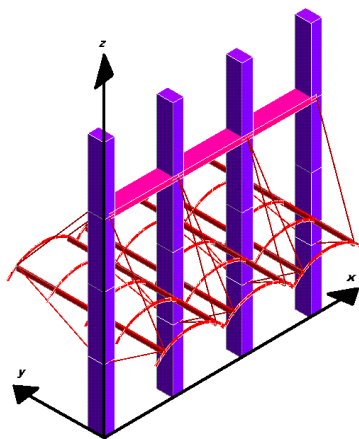
PILASTRI:

1. Armatura longitudinale compresa fra 0,3% e 4% della sezione effettiva e non minore di $0,10 \cdot N_{ed}/f_{yd}$;
2. Barre longitudinali con diametro $\geq 12 \text{ mm}$;
3. Diametro staffe $\geq 6 \text{ mm}$ e comunque $\geq 1/4$ del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.
4. In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:
 - $1/3$ e $1/2$ del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

- **SISTEMI DI RIFERIMENTO**

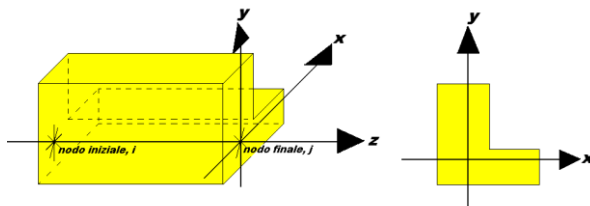
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

Il sistema di riferimento globale è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali (O-XYZ) dove l'asse Z rappresenta l'asse verticale rivolto verso l'alto. Le rotazioni sono considerate positive se concordi con gli assi vettori:



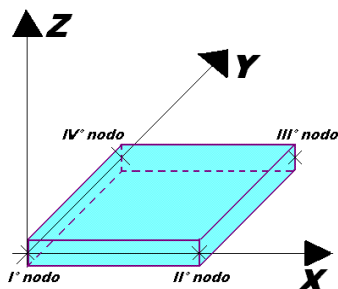
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

Il sistema di riferimento locale delle aste, inclinate o meno, è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse Z coincidente con l'asse longitudinale dell'asta ed orientamento dal nodo iniziale al nodo finale, gli assi X ed Y sono orientati come nell'archivio delle sezioni:



3) SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL

Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse X coincidente con la direzione fra il primo ed il secondo nodo di input, l'asse Y giacente nel piano dello shell e l'asse Z in direzione dello spessore:



- **UNITÀ DI MISURA**

Si adottano le seguenti unità di misura:

[lunghezze]	= m
[forze]	= kgf / daN
[tempo]	= sec
[temperatura]	= °C

- **CONVENZIONI SUI SEGNI**

I carichi agenti sono:

- 1) Carichi e momenti distribuiti lungo gli assi coordinati;
- 2) Forze e coppie nodali concentrate sui nodi.

Le forze distribuite sono da ritenersi positive se concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta, quelle concentrate sono positive se concordi con il sistema di riferimento globale.

I gradi di libertà nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

VERIFICA ESTESA STATICA ELEMENTI IN MURATURA

La verifica per le azioni statiche sugli elementi murari è stata effettuata secondo le modalità di seguito riassunte.

a) **CALCOLO DELLE ECCENTRICITÀ**

Eccentricità accidentale trasversale:

$$e_a = h / 200$$

dove con **h** si è indicata l'altezza complessiva del muro. Tale valore di eccentricità si utilizza per intero nella sezione di testa, per metà in quella di mezzeria e si annulla nella sezione al piede.

Eccentricità strutturale trasversale:

$$e_s = M / N$$

essendo:

M = momento flettente complessivo dovuto alle azioni di calcolo, tra cui l'eccentricità della risultante del carico del solaio, la pressione orizzontale dovuta all'azione del vento o del terrapieno, l'eccentricità di posizionamento del muro sovrastante e l'effetto di azioni orizzontali spingenti.

N = sforzo normale complessivo agente sulla sezione da verificare.

Eccentricità strutturale longitudinale:

$$e_b = M_b / N$$

essendo:

M_b = momento flettente complessivo dovuto alle azioni di calcolo, tra cui l'eccentricità della risultante del carico del solaio, la pressione orizzontale dovuta all'azione del vento o del terrapieno, l'eccentricità di posizionamento del muro sovrastante e l'effetto di azioni orizzontali spingenti lungo la direzione del muro.
N = sforzo normale complessivo agente sulla sezione da verificare.

Eccentricità trasversale di calcolo:

$$e = |e_s| + |e_a|$$

In ogni caso il valore dell'eccentricità trasversale di calcolo per ciascuna sezione di verifica non può essere inferiore ad $h / 200$ o superiore a $1/3$ dello spessore del muro. Nel primo caso questa si porrà comunque pari ad $h / 200$; nel secondo caso la verifica si riterrà non soddisfatta.

b) CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI ECCENTRICITÀ

Si calcola il seguenti coefficiente:

$$m = 6 e / t$$

essendo **t** lo spessore del muro, nel caso di eccentricità trasversale, o la lunghezza, nel caso di eccentricità longitudinale.

c) CALCOLO DELLA SNELLEZZA DELLA PARETE

$$l = (r h) / t$$

Essendo **r** il fattore laterale di vincolo, posto in questo calcolo sempre pari ad 1.

d) CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI RIDUZIONE

Il calcolo dei coefficienti **F_i**, in funzione di **m** e **l**, viene effettuato per doppia interpolazione con la seguente tabella:

l	Coefficiente di eccentricità m = 6*e / t				
	0	0,5	1,0	1,5	2,0
0	1,00	0,74	0,59	0,44	0,33
5	0,97	0,71	0,55	0,39	0,27
10	0,86	0,61	0,45	0,27	0,15
15	0,69	0,48	0,32	0,17	-
20	0,53	0,36	0,23	-	-

In nessuna caso è ammessa l'estrapolazione di tale tabella. Quindi per valori di snellezza ed eccentricità per i quali non è ricavabile un valore di **F_i**, la verifica si riterrà non soddisfatta. In caso di eccentricità longitudinale si pone **l** pari a 0.

e) VERIFICA

La verifica verrà effettuata utilizzando il metodo agli stati limite ultimi. La condizione che soddisfa la verifica della sezione sarà la seguente:

$$s = N / (F_i F_b A) \leq f_d$$

essendo:

N = sforzo normale complessivo agente nella sezione;

F_i = coefficiente di parzializzazione trasversale per la sezione i-esima (testa, mezzera o piede);

F_b = coefficiente di parzializzazione longitudinale per la sezione di piede (pari ad 1 per le altre sezioni);

A = area della sezione;

f_d = resistenza di calcolo della muratura.

VERIFICA ELEMENTI IN MURATURA PER SISMA ORTOGONALE

Viene svolta la verifica per ciascun muro anche per le azioni generate dalla componente dell'azione sismica ortogonale al piano del muro. In conseguenza di ciò si generano una pressione distribuita lungo tutta la superficie del muro, dovuta al suo peso proprio, e delle eventuali azioni concentrate dovute a masse che gravano sul muro nei punti ove esso non risulti efficacemente vincolato a un impalcato rigido.

A prescindere dalle direzioni di ingresso del sisma selezionate per la struttura, ciascuna verifica locale dei muri viene svolta considerando il sisma agente proprio nella direzione ortogonale al muro di volta in volta esaminato. Le sollecitazioni derivanti da tali azioni verranno ricavate anche in base all'analisi complessiva della struttura, tenendo quindi conto della posizione mutua tra i muri, della disposizione degli impalcati rigidi e della eventuale presenza di cordoli e tiranti.

Il calcolo della pressione e delle forze orizzontali è svolto in ottemperanza ai punti 7.2.3 e 7.8.2.2.3

La distribuzione delle sollecitazioni è calcolata seguendo un andamento proporzionale alla situazione di collasso cinematico in cui si formano tre cerniere allineate in verticale sul singolo paramento.

La verifica è svolta confrontando la coppia di sollecitazioni **M** e **N** di calcolo con quelle che garantiscono l'equilibrio nella situazione limite a rottura, con sezione parzializzata e sigma di compressione uniforme nel tratto reagente pari a **0,85 F_d**. La verifica a taglio è svolta invece confrontando la tensione tangenziale media della sezione con quella limite del materiale incrementata per un valore pari a **0,4** volte la sigma media di compressione

- VERIFICA ELEMENTI IN MURATURA PER SISMA PARALLELO

Viene svolta la verifica per ciascun muro per le azioni ottenute mediante l'analisi sismica globale combinate con le azioni verticali e tenendo in conto la contemporaneità dei due sismi ortogonali come previsto dalla norma.

Le verifiche verranno condotte sia agli SLV che agli SLD utilizzando gli spettri del punto 3.2.1, le azioni sismiche verranno combinate come previsto al punto 3.2.4

L'analisi sismica potrà essere di tipo statica equivalente o dinamica modale utilizzando lo spettro di progetto ridotto tramite il fattore di comportamento definito per le strutture in muratura nella Tab. 7.3.II

Il modello di calcolo sarà costituito da elementi verticali continui e da fasce di piano schematizzate come elementi travi, per il calcolo delle rigidezze si farà riferimento ai valori fessurati pari al 50% della rigidezza della sezione integra. Le fasce di piano saranno considerate incernierate ai maschi murari se non presenti elementi capaci di resistere a trazione quali tiranti e catene. Le pareti verticali saranno verificate a flessione ed a taglio utilizzando per il calcolo dei valori resistenti le formule previste nel paragrafo 7.8.2.2.

L'analisi PUSH over sarà effettuata per gli stati limite SLO (se richiesto) SLD ed SLV come previsto dalla Circolare 21 gennaio 2019 al capitolo C8.7.1 e C8.7.1.3.1

Le verifiche delle strutture in muratura esistenti sono effettuate tenendo in conto i parametri deformativi, i meccanismi a flessione ed a taglio previsti al punto C8.7.1.3.1.1 della circolare Circolare 21 gennaio 2019

Per il calcolo dei valori resistenti del materiale delle murature esistenti si terrà in conto del fattore di confidenza

e dei valori tabellati come previsto al punto C8.5.3.1 della Circolare 21 gennaio 2019, sia per quanto riguarda le verifiche sismiche che quelle statiche.

VERIFICA MECCANISMI LOCALI DI COLLASSO PER LA MURATURA

La verifica è effettuata in base al punto 8.7.1, secondo le direttive previste dalla *Circolare 21 gennaio 2019* al capitolo C8.7.1.2e le indicazioni presenti nelle *"Schede illustrative dei principali meccanismi di collasso locali negli edifici esistenti in muratura e dei relativi modelli cinematici di analisi"*, curate dalla Protezione Civile e dalla Reluiss.

Il calcolo è effettuato utilizzando l'analisi cinematica lineare (semplificata) con fattore **q** pari a 2, per lo stato limite di salvaguardia della vita. La verifica consiste nel verificare che l'accelerazione spettrale di attivazione **a₀^{*}** soddisfi ciascuna delle seguenti disequazioni:

$$a_0^* \geq a_g(P_{VR}) S / q$$

$$a_0^* \geq S_e(T_1) g (Z / H) / q$$

dove:

a_g = accelerazione sismica al suolo, funzione di **P_{VR}**, cioè della probabilità **P** di superamento dello stato limite

di salvaguardia della vita (pari al 10%) e della vita di riferimento **VR** della struttura come definiti punto 3.2

S = prodotto del coefficiente di amplificazione stratigrafica e del coefficiente di amplificazione topografica, come definiti al punto 3.2.3.2.1

q = il fattore di struttura, che si è posto pari a 2;

S_e = spettro elastico, come definito al punto 3.2.3.2.1, funzione del periodo **T₁**, relativo al primo modo di vibrare della struttura;

Z / H = approssima la forma del primo modo di vibrare della struttura normalizzato a 1 in sommità, essendo **H** l'altezza complessiva dell'edificio e **Z** l'altezza del punto più basso della porzione di muratura interessata dal meccanismo, entrambe misurate a partire dalla quota di fondazione dell'edificio;

g = coefficiente di partecipazione modale, che viene approssimato con l'espressione **g = 3 N / (2 N + 1)**, essendo **N** il numero di piani dell'edificio;

L'accelerazione spettrale di attivazione è data dalla seguente formula:

$$a_0^* = a_0 g / (e^* FC)$$

essendo:

a₀ = moltiplicatore dell'azione sismica che causa il collasso del meccanismo, ricavato applicando il principio dei lavori virtuali;

g = accelerazione di gravità;

e^{*} = frazione di massa partecipante, come definita al punto C8.7.1.2.1.3 della *Circolare 2019*;

FC = fattore di confidenza (nel caso in cui per la valutazione del moltiplicatore **a₀** non si tenga conto della resistenza a compressione della muratura, con conseguente arretramento della linea ideale del ribaltamento, il fattore di confidenza sarà comunque posto pari a quello relativo al livello di conoscenza **LC1**).

Si tiene conto della presenza di eventuali tiranti o comunque altra tipologia di elementi facenti parte della struttura nel suo complesso in grado di creare una azione di tipo stabilizzante, così come si prende in considerazione l'effetto instabilizzante di carichi spingenti dovuti a volte o altre tipologie di carico che abbiano tale effetto.

In caso di muratura a doppia cortina si considera che il ribaltamento possa avvenire per le due porzioni di muratura, quella esterna e quella interna, in modo indipendente.

In presenza di cordolature di testa non adeguatamente ammorsate alla muratura sottostante, non si tiene in alcun conto a fini stabilizzanti dell'effetto dovuto all'attrito tra cordolo e muratura, dal momento che in presenza di azione sismica l'effetto di tale attrito potrebbe essere aleatorio a causa delle azioni sussultorie.

In caso di meccanismo della tipologia di flessione orizzontale in cui si tiene conto di un effetto di confinamento, alle azioni agenti sugli elementi facenti parte del meccanismo si aggiunge un effetto stabilizzante dato ad una doppia coppia di forze, agenti con asse vettore verticale. Per ciascuna coppia la forza è assegnata pari alla tensione **$0,85 F_d$** , intesa come agente su metà dello spessore del muro e per un'altezza pari alla linea di frattura interessata dal meccanismo. Il braccio della coppia invece sarà assunto pari alla metà dello spessore del muro stesso.

L'effetto del confinamento può essere garantito dalla presenza di corpi di fabbrica adiacenti alla zona interessata al meccanismo o da una apposita tirantatura disposta allo scopo parallelamente alla muratura e opportunamente ancorata, in grado di impedire spostamenti orizzontali delle imposte a partire dalle quali si innesci il meccanismo di flessione fuori piano, ingenerando così una specie di effetto arco interno alla muratura, che viene schematizzato, come appena esposto, in forma di arco a tre cerniere, considerando il centro di ciascuna cerniera nel semi-spessore di muro compresso in condizioni di limite per la resistenza alla compressione.

VERIFICA EQUIVALENZA CERCHIATURE

Alcuni elementi murari forati possono essere modellati come privi di foro, nel caso sia soddisfatta una verifica di equivalenza tra la cerchiatura realizzata nel foro e la porzione di muratura mancante. Tale equivalenza si considera soddisfatta se risulta che la rigidezza della cerchiatura sia circa equivalente alla rigidezza di un elemento in muratura di dimensioni pari a quelle del foro, al lordo dello spessore della cerchiatura, e la resistenza della cerchiatura sia pari o superiore a quello dell'elemento di muratura eliminata. Rigidezza e resistenza sono riferite ad una forza orizzontale applicata in testa all'elemento e ad esso complanare.

Il calcolo si effettua ipotizzando l'elemento in muratura con vincolo di testa che impedisce la rotazione, mentre per la cerchiatura si adotta l'ipotesi di telaio a comportamento shear-type. Per entrambi si prevede un vincolo di incastro al piede.

Si ipotizza che in fase di realizzazione la cerchiatura abbia uno sviluppo chiuso, quindi che sia presente il traverso inferiore, al fine di garantire l'ipotesi di incastro. Inoltre si richiede che l'intera cerchiatura sia adeguatamente ancorata alla muratura circostante in modo diffuso lungo tutto il perimetro.

Per il calcolo della rigidezza della muratura si considera un modulo elastico fessurato, pari cioè alla metà... di quello nominale relativo al materiale.

Per il calcolo della resistenza della muratura si considerano cautelativamente i valori di resistenza f_k ed f_{kv} non ridotti per il coefficiente parziale del materiale e per il fattore di confidenza. Per il cemento armato o l'acciaio della cerchiatura si adottano i valori di modulo elastico e resistenza che si utilizzano normalmente per le verifiche agli stati limite.

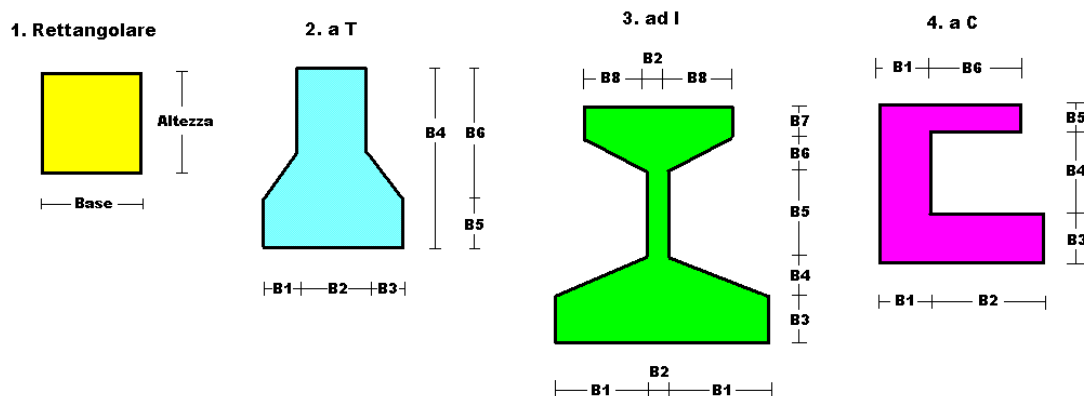
• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Le sezioni delle aste in c.a.o. riportate nel seguito sono state raggruppate per tipologia. Le tipologie disponibili sono le seguenti:

1) **RETTANGOLARE**

- 2) *a T*
- 3) *ad I*
- 4) *a C*
- 5) *CIRCOLARE*
- 6) *POLIGONALE*

Nelle tabelle sono usate alcune sigle il cui significato è spiegato dagli schemi riportati in appresso:



Per quanto attiene alla tipologia poligonale le diciture V1, V2, ..., V10 individuano i vertici della sezione descritta per coordinate.

In coda alle presenti stampe viene riportata la tabellina riassuntiva delle caratteristiche statiche delle sezioni in parola in termini di area, momenti di inerzia baricentrici rispetto all'asse X ed Y (I_{xg} ed I_{yg}) e momento d'inerzia polare (I_p).

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella caratteristiche statiche dei profili e caratteristiche materiali.

Sez.	: Numero d'archivio della sezione
U	: Perimetro bagnato per metro di sezione
P	: Peso per unità di lunghezza
A	: Area della sezione
A_x	: Area a taglio in direzione X
A_y	: Area a taglio in direzione Y
J_x	: Momento d'inerzia rispetto all'asse X
J_y	: Momento d'inerzia rispetto all'asse Y
J_t	: Momento d'inerzia torsionale
W_x	: Modulo di resistenza a flessione, asse X
W_y	: Modulo di resistenza a flessione, asse Y
W_t	: Modulo di resistenza a torsione
i_x	: Raggio d'inerzia relativo all'asse X
i_y	: Raggio d'inerzia relativo all'asse Y
sver	: Coefficiente per verifica a svergolamento ($h/(b \cdot t)$)
E	: Modulo di elasticità normale
G	: Modulo di elasticità tangenziale
lambda	: Valore massimo della snellezza
Tipo Acciaio	: Tipo di acciaio
Tipo verifica	: EvitaVerif : non esegue verifica NoVerCompr : verifica solo aste tese Completa : verifica completa
gamma	: peso specifico del materiale
Lungh/SpLim	: Rapporto fra la lunghezza dell'asta e lo spostamento limite
Tipo profilatura	: a freddo/a caldo (Dato valido solo per tipologie tubolari)
W_x Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione X
W_y Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione Y
W_t Plast.	: Modulo di resistenza plastica torsionale
A_x Plast.	: Area a taglio plastica direzione X
A_y Plast.	: Area a taglio plastica direzione Y
I_w	: Costante di ingobbamento (momento di inerzia settoriale)
Num.Rit.Tors	: Numero di ritegni torsionali

Per Norma 1996 valgono anche le seguenti sigle:

S_{amm}	: Tensione ammissibile
fe	: Tipo di acciaio (1 = Fe360; 2 = Fe430; 3 = Fe510)
Ω	: Prospetto per i coefficienti Ω (1 = a; 2 = b; 3 = c; 4 = d – Per le sezioni in legno: 5 = latifoglie dure; 6=conifere)
Caric. extra	: Coefficiente per carico estradossato per la verifica allo svergolamento
E.lim.	: Eccentricità limite per evitare la verifica allo svergolamento
Coeff.'ni'	: Coefficiente "ni"

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'archivio materiali.

<i>Materiale N.ro</i>	: Numero identificativo del materiale in esame
Densità	: <i>Peso specifico del materiale</i>
Ex * 1E3	: <i>Modulo elastico in direzione x moltiplicato per 10 al cubo</i>
Ni.x	: <i>Coefficiente di Poisson in direzione x</i>
Alfa.x	: <i>Coefficiente di dilatazione termica in direzione x</i>
Ey * 1E3	: <i>Modulo elastico in direzione y moltiplicato per 10 al cubo</i>
Ni.y	: <i>Coefficiente di Poisson in direzione y</i>
Alfa.y	: <i>Coefficiente di dilatazione termica in direzione y</i>
E11 * 1E3	: <i>Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 1a colonna</i>
E12 * 1E3	: <i>Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 2a colonna</i>
E13 * 1E3	: <i>Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 3a colonna</i>
E22 * 1E3	: <i>Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 2a colonna</i>
E23 * 1E3	: <i>Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna</i>
E33 * 1E3	: <i>Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 3a riga - 3a colonna</i>

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'archivio shell.

Sezione N.ro	: Numero identificativo dell'archivio sezioni (dal numero 601 in poi)
Spessore	: Spessore dell'elemento
Base foro	: Base di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)
Altezza foro	: Altezza di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)
Codice	: Codice identificativo della posizione del foro (1 = al centro; 0 = qualunque posizione)
Ascissa foro	: Ascissa dello spigolo inferiore sinistro del foro
Ordinata foro	: Ordinata dello spigolo inferiore sinistro del foro
Tipo mater.	: Numero di archivio dei materiali shell
Tipo elem.	: Schematizzazione dell'elemento a livello di calcolo:

0 = Lastra – Piastra

1 = Lastra

2 = Piastra

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le aste in elevazione, per quelle di fondazione, per i pilastri e per i setti.

Crit.N.ro	: Numero indicativo del criterio di progetto
Elem.	: Tipo di elemento strutturale
%Rig.Tors.	: Percentuale di rigidità torsionale
Mod. E	: Modulo di elasticità normale
Poisson	: Coefficiente di Poisson
Sgmc	: Tensione massima di esercizio del calcestruzzo
tauc0	: Tensione tangenziale minima
tauc1	: Tensione tangenziale massima
Sgmf	: Tensione massima di esercizio dell'acciaio
Om.	: Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma	: Peso specifico del materiale
Coprstaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
Fi min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
Fi st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si, no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)
Fl.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot I \cdot I$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot I \cdot I$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot I \cdot I$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot I \cdot I$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma negativo
%Mag.car.	: Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico
%Rid.Plas	: Rapporto tra i momenti sull'estremo della trave $M^*(ij)/M(ij)$, dove: - $M^*(ij)$ =Momento DOPO la ridistribuzione plastica - $M(ij)$ =Momento PRIMA della ridistribuzione plastica
Linear.	: Coefficiente descrittivo del comportamento dell'asta: 1 = comportamento lineare sia a trazione che a compressione 2 = comportamento non lineare sia a trazione che a compressione. 3 = comportamento lineare solo a trazione. 4 = comportamento non lineare solo a trazione. 5 = comportamento lineare solo a compressione. 6 = comportamento non lineare solo a compressione.
Appesi	: Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso; 0 = non appeso, cioè applicato all'estradosso)
Min. T/sigma	: Verifica minimo T/sigma (1 = si; 0 = no)
Verif.Alette	: Verifica alette travi di fondazione (1 = si; 0 = no)
Kwinkl.	: Costante di sottofondo del terreno

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le verifiche agli stati limite.

<i>Cri.Nro</i>	: Numero identificativo del criterio di progetto
<i>Tipo Elem.</i>	: <i>Tipo di elemento: trave di elevazione, trave di fondazione, pilastro, setto, setto elastico ("SHela")</i>
<i>fck</i>	: <i>Resistenza caratteristica del calcestruzzo</i>
<i>fcd</i>	: <i>Resistenza di calcolo del calcestruzzo</i>
<i>rcd</i>	: <i>Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)</i>
<i>fyk</i>	: <i>Resistenza caratteristica dell'acciaio</i>
<i>fyd</i>	: <i>Resistenza di calcolo dell'acciaio</i>
<i>Ey</i>	: <i>Modulo elastico dell'acciaio</i>
<i>ec0</i>	: <i>Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico</i>
<i>ecu</i>	: <i>Deformazione ultima del calcestruzzo</i>
<i>eyu</i>	: <i>Deformazione ultima dell'acciaio</i>
<i>Ac/At</i>	: <i>Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa</i>
<i>Mt/Mtu</i>	: <i>Rapporto fra il momento torcente di calcolo e il momento torcente resistente ultimo del calcestruzzo al di sotto del quale non si arma a torsione</i>
<i>Wra</i>	: <i>Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare</i>
<i>Wfr</i>	: <i>Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti</i>
<i>Wpe</i>	: <i>Ampiezza limite della fessura per combinazioni permanenti</i>
<i>σC Rara</i>	: <i>Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare</i>
<i>σC Perm</i>	: <i>Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti</i>
<i>σf Rara</i>	: <i>Sigma massima dell'acciaio per combinazioni rare</i>
SpRar	: <i>Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni rare</i>
SpPer	: <i>Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni permanenti</i>
Coef.Visc.:	: <i>Coefficiente di viscosità</i>

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per la muratura esistente.

DATI MASCHI MURARI 1/3

Mat. N.ro	: Numero indicativo del materiale esistente
fm	: Resistenza media a compressione della muratura
Tau0	: Resistenza media a taglio della muratura
Mod.E	: Valore medio del Modulo di elasticità normale
Mod.G	: Valore medio del Modulo di elasticità tangenziale
Peso	: Peso specifico medio della muratura
Rete	: Flag di esistenza della rete di rinforzo FRP
Descrizione	: Stringa descrittiva della rete di rinforzo FRP
TipoFibra	: Tipologia della fibra di rinforzo utilizzata
Gram	: Grammatura della rete per unità di superficie
Magl	: Dimensioni della maglia (quadrata)
Traz	: Resistenza a trazione per metro lineare di maglia
Eul	: Allungamento a rottura della fibra utilizzata
NM P.	: Flag di esistenza del rinforzo con Nastri Metallici Pretesi
Sner	: Resistenza allo snervamento del nastro metallico preteso
Rott	: Resistenza a rottura del nastro metallico preteso
Sp.	: Spessore del nastro metallico preteso
Larg	: Larghezza del nastro metallico preteso
IntX	: Interasse della maglia in direzione X
IntY	: Interasse della maglia in direzione Y

DATI MASCHI MURARI 2/3

Se attiva circol. 2009

Mat. N.ro	: Numero indicativo del materiale esistente
Malta buona	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8.A.2.2I Circ.617/2009
Giunti sottili	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8.A.2.2I Circ.617/2009
Ricorsi Listat.	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8.A.2.2I Circ.617/2009
Conness.trasver	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8.A.2.2I Circ.617/2009
NucleoScadente	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8.A.2.2I Circ.617/2009
Iniezioni leganti	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8.A.2.2I Circ.617/2009
Intonaco armat	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8.A.2.2I Circ.617/2009

Se attiva circol. 2019

Mat. N.ro	: Numero indicativo del materiale esistente
Malta buona	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8.5.II Circ.7/2019
Giunti sottili	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab. C8.5.II Circ.7/2019
Ricorsi Listat.	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab. C8.5.II Circ.7/2019
Conness.trasver	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab. C8.5.II Circ.7/2019
NucleoScadente	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab. C8.5.II Circ.7/2019
Iniezioni leganti	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab. C8.5.II Circ.7/2019
Intonaco armat	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab. C8.5.II Circ.7/2019

Rd	: Resistenza a trazione di calcolo dei tiranti agenti sul maschio murario
Rete	: Flag di esistenza della rete di rinforzo in acciaio
Classe CLS	: Classe del cls utilizzato
Classe acc.	: Classe dell'acciaio utilizzato
Fi	: Diametro della maglia della rete in acciaio utilizzata
Pas	: Passo della maglia della rete utilizzata
Spsx	: Spessore del rinforzo dell'intonaco armato sulla faccia sx del maschio
Spdx	: Spessore del rinforzo dell'intonaco armato sulla faccia dx del maschio
Sforz	: Sforzo sul cavo di precompressione
Pass	: Passo dei cavi di precompressione

DATI MASCHI MURARI 3/3

Mat. N.ro	: Numero indicativo del materiale esistente
Gamma	: Peso specifico della muratura
Fk	: Resistenza caratteristica a compressione della muratura
Fkv	: Resistenza caratteristica a taglio della muratura in assenza di carico verticale
Fk/F	: Resistenza caratteristica a compressione della muratura divisa per il fattore di confidenza
Fkv/F	: Resistenza caratteristica a taglio della muratura divisa per il fattore di confidenza
Mod.E	: Valore medio del Modulo di elasticità normale
Mod.G	: Valore medio del Modulo di elasticità tangenziale
Rig.Fess.	: Percentuale della rigidità flessionale della muratura per tenere in conto la riduzione dovuta alla fessurazione
Se attiva circol. 2009	
Tagl.	: Deformazione ultima per collasso a taglio (v. punto C8.7.1.4 Circ. 617/2009)
Fless	: Deformazione ultima per collasso a pressoflessione (v. punto C8.7.1.4 Circ. 617/2009)
Se attiva circol. 2019	
Tagl.	: Deformazione ultima per collasso a taglio (v. punto C8.7.1.2 Circ. 7/2019)
Fless	: Deformazione ultima per collasso a pressoflessione (v. punto C8.7.1.2 Circ. 7/2019)
Descrizione estesa	: Descrizione della muratura utilizzata

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input dei fili fissi:

- **Filo** : Numero del filo fisso in pianta.
- **Ascissa** : Ascissa.
- **Ordinata** : Ordinata.

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input delle quote di piano:

- **Quota** : Numero identificativo della quota del piano.
- **Altezza** : Altezza dallo spiccatto di fondazione.
- **Tipologia** : Le tipologie previste sono due:

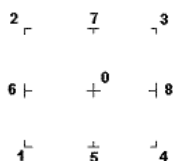
0 = Piano sismico, ovvero piano che è sede di massa, sia strutturale che portata, che deve essere considerata ai fini del calcolo sismico. Tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalla relazione di impalcato rigido.

1 = Interpiano, ovvero quota intermedia che ha rilevanza ai fini della geometria strutturale ma la cui massa non viene considerata a questa quota ai fini sismici. I nodi a questa quota hanno spostamenti orizzontali indipendenti.

II SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input dei pilastri.

Filo : Numero del filo fisso in pianta su cui insiste il pilastro
Sez. : Numero di archivio della sezione del pilastro
Tipologia : Descrive le seguenti grandezze:
a) La forma attraverso le sigle 'Rett.'=rettangolare; 'a T'; 'ad I'; 'a C'; 'Circ.=circolare; 'Polig.'=poligonale
b) Gli ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza
Magrone : Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler
Ang. : Angolo di rotazione della sezione. L'angolo e' positivo se antiorario
Codice : Individua il posizionamento del filo fisso nella sezione. Per la sezione rettangolare valgono i seguenti codici di spigolo:



Il codice zero, che è inizialmente associato al centro pilastro, permette anche degli scostamenti imposti esplicitamente del filo fisso dal centro del pilastro

dx : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse X in pianta
dy : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse Y in pianta
Crit.N.ro : Numero identificativo del criterio di progetto associato al pilastro
Tipo Elemento Tipo elemento ai fini sismici:

Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato:

- "Secondario NTC18": si intende un elemento pilastro secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità.
- "NoGerarchia": si intende un elemento pilastro non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio pilastro meshato interno a pareti)

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

Codice: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:
I = incastro; K = appoggio scorrevole; C = cerniera sferica; E = esplicito; CF = cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

Tx, Ty, Tz : Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo del pilastro (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse del pilastro.
Rx, Ry, Rz : Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul

nodo agirà un momento nella direzione della sconnessione inserita di valore pari alla rigidezza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse del pilastro.

II SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input delle travi:

Trave	: Numero identificativo della trave alla quota in esame
Sez.	: Numero di archivio della sezione della trave. Se il numero sezione è superiore a 600, si tratta di sotto di altezza pari all'interpiano e di cui nei successivi dati viene specificato il solo spessore
Base x Alt.	: Ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza
Magrone	: Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler
Ang.	: Angolo di rotazione della sezione attorno all'asse
Filo in.	: Numero del filo fisso iniziale della trave
Filo fin.	: Numero del filo fisso finale della trave
Quota in.	: Quota dell'estremo iniziale della trave
Quota fin.	: Quota dell'estremo finale della trave
dx in	: Scostamento in direzione X del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento
dx f	: Scostamento in direzione X del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento
dy in	: Scostamento in direzione Y del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento
dy f	: Scostamento in direzione Y del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento
Pann.	: Carico sulla trave dovuto a pannelli di solai.
Tamp.	: Carico sulla trave dovuto a tamponature
Ball.	: Carico sulla trave dovuto a ballatoi
Espl.	: Carico sulla trave imposto dal progettista
Tot.	: Totale dei carichi verticali precedenti
Torc.	: Momento torcente distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Orizz.	: Carico orizzontale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Assia.	: Carico assiale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Ali.	: Aliquota media pesata dei carichi accidentali per la determinazione della massa sismica
Crit.N.ro	: Numero identificativo del criterio di progetto associato alla trave
Tipo Elemento	Tipo elemento ai fini sismici: Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato: - "Secondario NTC18": si intende un elemento asta secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità. - "NoGerarchia": si intende un elemento asta non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio aste meshate interne a pareti o piastre o travi inclinate)

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

Codice: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = incastro; **K** = appoggio scorrevole; **C** = cerniera sferica; **E** = esplicito; **CF** = cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

- T_x, T_y, T_z*** : Valori delle rigidzze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidzza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero), fattore di connessione, il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.
- R_x, R_y, R_z*** : Valori delle rigidzze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidzza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero), fattore di connessione, il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'input piastre.

<i>Piastra N.ro</i>	: Numero identificativo della piastra in esame
Filo 1	: <i>Numero del filo fisso su cui è stato posto il primo spigolo della piastra</i>
Filo 2	: <i>Numero del filo fisso su cui è stato posto il secondo spigolo della piastra</i>
Filo 3	: <i>Numero del filo fisso su cui è stato posto il terzo spigolo della piastra</i>
Filo 4	: <i>Numero del filo fisso su cui è stato posto il quarto spigolo della piastra</i>
Tipo carico	: <i>Numero di archivio delle tipologie di carico</i>
Quota filo 1	: <i>Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del primo filo fisso</i>
Quota filo 2	: <i>Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del secondo filo fisso</i>
Quota filo 3	: <i>Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del terzo filo fisso</i>
Quota filo 4	: <i>Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del quarto filo fisso</i>
Tipo sezione	: <i>Numero identificativo della sezione della piastra</i>
Spessore	: <i>Spessore della piastra</i>
Kwinkler	: <i>Costante di Winkler del terreno su cui poggia la piastra (zero nel caso di piastre in elevazione)</i>
Tipo mater.	: <i>Numero di archivio dei materiali shell</i>

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei carichi e vincoli nodali.

<i>Filo</i>	: Numero identificativo del filo fisso
Quo N.	: <i>Numero identificativo della quota di riferimento secondo la codifica dell'input quote</i>
D.Quo.	: <i>Delta quota, ovvero scostamento della quota del nodo dalla quota di riferimento</i>
P. Sis	: <i>Piano sismico di appartenenza del nodo in esame. È possibile avere più piani sismici alla stessa quota di impalcato</i>
Codi	: <i>Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:</i>

I = Incastro

A = Automatico

C = Cerniera sferica

E = Esplicito

Il vincolo di tipo 'A', cioè' automatico, corrisponde ad un tipo di vincolo scelto dal programma in funzione delle varie situazioni strutturali riscontrate. Per valutare quale tipo di vincolo è stato imposto da CDSWin in questi casi è necessario riferirsi ai dati delle successive colonne della presente tabella di stampa

Tx, Ty, Tz	: <i>Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione è impedita, mentre lo 0 indica che non ha alcun vincolo</i>
Rx, Ry, Rz	: <i>Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione è impedita, mentre lo 0 indica che non ha alcun vincolo</i>
Fx, Fy, Fz	: <i>Valori delle forze concentrate applicate al nodo in esame</i>
Mx, My, Mz	: <i>Valori delle coppie concentrate applicate al nodo in esame</i>

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Rettangolare					Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)		Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)
8	25,0	25,0	0,0		9	30,0	25,0	0,0
10	40,0	25,0	0,0		25	45,0	25,0	0,0
26	50,0	25,0	0,0		28	55,0	25,0	0,0
29	60,0	25,0	0,0		31	100,0	150,0	100,0

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Poligonale																			
Sez. N.ro		V1 (cm)	V2 (cm)	V3 (cm)	V4 (cm)	V5 (cm)	V6 (cm)	V7 (cm)	V8 (cm)	V9 (cm)	V10 (cm)	Magr (cm)	Forma Poligon.	b1 cm	b2 cm	b3 cm	b4 cm	b5 cm	b6 cm
33	X	0,0	32,0	64,0	64,0	32,0	0,0					0	Colmo1	20	40	24			
	Y	25,0	49,0	25,0	0,0	24,0	0,0					0							

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.				
Sez. N.ro	Area (cm2)	I _{xg} (cm4)	I _{yg} (cm4)	I _p (cm4)
8	625	32552	32552	65104
9	750	39063	56250	95313
10	1000	52083	133333	185417
25	1125	58594	189844	248438
26	1250	65104	260417	325521
28	1375	71615	346615	418229
29	1500	78125	450000	528125
31	15000	28125000	12500000	40625000
32	5000	4166667	1041667	5208334
33	1600	160133	546134	706267

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN MURATURA

Archivio Sezioni Aste in Muratura									
Sez. N.ro	BaseInf B1 (cm)	BaseSup B2 (cm)	Scostam Db (cm)	H Inf. H1 (cm)	H Sup. H2 (cm)	Criter. Architr N.ro	Sezione Architr N.ro	Mater. Sh.Inf. N.ro	Mater. Sh.Sup. N.ro
1	85,0	0,0	0,0	350,0	0,0	0	0	23	0
2	85,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0	0	23	0
3	85,0	0,0	0,0	246,9	0,0	0	0	23	0
4	85,0	0,0	0,0	210,0	0,0	0	0	23	0
5	85,0	0,0	0,0	60,0	0,0	0	0	23	0
6	85,0	0,0	0,0	150,0	0,0	0	0	23	0
7	85,0	0,0	0,0	90,0	0,0	0	0	23	0
8	85,0	0,0	0,0	184,0	0,0	0	0	23	0
9	70,0	0,0	0,0	280,0	0,0	0	0	23	0
10	70,0	0,0	0,0	60,0	0,0	0	0	23	0
11	70,0	0,0	0,0	200,3	0,0	0	0	23	0
12	70,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0	0	23	0
13	70,0	0,0	0,0	40,0	0,0	0	0	23	0
14	70,0	0,0	0,0	94,3	0,0	0	0	23	0
15	85,0	0,0	0,0	265,0	0,0	0	0	23	0
16	85,0	0,0	0,0	135,0	0,0	0	0	23	0
17	85,0	0,0	0,0	296,3	0,0	0	0	23	0
18	70,0	0,0	0,0	350,0	0,0	0	0	23	0
19	60,0	70,0	5,0	35,0	45,0	0	0	24	23
20	70,0	0,0	0,0	25,0	0,0	0	0	23	0
21	70,0	0,0	0,0	246,9	0,0	0	0	23	0
22	70,0	0,0	0,0	210,0	0,0	0	0	23	0
23	70,0	0,0	0,0	150,0	0,0	0	0	23	0
24	60,0	70,0	5,0	35,0	30,0	0	0	24	23
25	70,0	0,0	0,0	85,0	0,0	0	0	23	0

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN MURATURA

Archivio Sezioni Aste in Muratura									
Sez. N.ro	BaseInf B1 (cm)	BaseSup B2 (cm)	Scostam Db (cm)	H Inf. H1 (cm)	H Sup. H2 (cm)	Criter. Architr N.ro	Sezione Architr N.ro	Mater. Sh.Inf. N.ro	Mater. Sh.Sup. N.ro
26	70,0	0,0	0,0	184,0	0,0	0	0	23	0
27	70,0	0,0	0,0	265,0	0,0	0	0	23	0
28	70,0	70,0	0,0	35,0	5,0	0	0	24	23
29	70,0	0,0	0,0	296,3	0,0	0	0	23	0
30	70,0	0,0	0,0	263,7	0,0	0	0	23	0
31	70,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0	0	23	0
32	70,0	0,0	0,0	90,0	0,0	0	0	23	0
33	70,0	0,0	0,0	56,0	0,0	0	0	23	0
34	70,0	0,0	0,0	95,9	0,0	0	0	23	0
35	70,0	0,0	0,0	130,0	0,0	0	0	23	0
36	70,0	0,0	0,0	120,0	0,0	0	0	23	0
37	70,0	0,0	0,0	164,9	0,0	0	0	23	0
38	70,0	0,0	0,0	190,0	0,0	0	0	23	0
39	70,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0	0	23	0
40	70,0	0,0	0,0	70,0	0,0	0	0	23	0
41	70,0	0,0	0,0	170,0	0,0	0	0	23	0
42	70,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0	0	23	0
43	70,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0	0	23	0
44	70,0	70,0	0,0	35,0	70,0	0	0	23	23
45	70,0	0,0	0,0	139,2	0,0	0	0	23	0
46	40,0	0,0	0,0	65,0	0,0	0	0	25	0
47	40,0	0,0	0,0	230,0	0,0	0	0	24	0
48	40,0	0,0	0,0	104,9	0,0	0	0	25	0
49	40,0	0,0	0,0	90,0	0,0	0	0	25	0
50	40,0	0,0	0,0	62,7	0,0	0	0	25	0
51	40,0	0,0	0,0	120,0	0,0	0	0	25	0
52	40,0	0,0	0,0	170,0	0,0	0	0	24	0
53	40,0	0,0	0,0	41,7	0,0	0	0	25	0
54	40,0	0,0	0,0	256,5	0,0	0	0	25	0
55	70,0	0,0	0,0	34,2	0,0	0	0	23	0
56	70,0	0,0	0,0	80,0	0,0	0	0	23	0
57	40,0	0,0	0,0	38,3	0,0	0	0	24	0
58	70,0	0,0	0,0	265,0	0,0	0	0	24	0
59	70,0	70,0	0,0	122,5	35,0	0	0	24	24
60	70,0	70,0	0,0	25,0	35,0	0	0	24	24
61	70,0	0,0	0,0	296,3	0,0	0	0	24	0
62	60,0	0,0	0,0	350,0	0,0	0	0	24	0
63	60,0	60,0	0,0	25,0	35,0	0	0	24	24
64	60,0	0,0	0,0	246,9	0,0	0	0	24	0
65	60,0	0,0	0,0	210,0	0,0	0	0	24	0
66	60,0	0,0	0,0	60,0	0,0	0	0	24	0
67	60,0	0,0	0,0	150,0	0,0	0	0	24	0
68	60,0	60,0	0,0	122,5	35,0	0	0	24	24
69	60,0	0,0	0,0	184,0	0,0	0	0	24	0
70	60,0	0,0	0,0	280,0	0,0	0	0	24	0
71	60,0	0,0	0,0	200,3	0,0	0	0	24	0
72	60,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0	0	24	0
73	60,0	0,0	0,0	40,0	0,0	0	0	24	0
74	60,0	0,0	0,0	94,3	0,0	0	0	24	0
75	60,0	70,0	5,0	120,0	20,0	0	0	24	23
76	60,0	70,0	5,0	122,5	5,0	0	0	24	23
77	60,0	70,0	5,0	122,5	35,0	0	0	24	23
78	40,0	70,0	15,0	35,0	122,5	0	0	24	24
79	40,0	70,0	15,0	35,0	45,0	0	0	24	24
80	0,0	60,0	0,0	0,0	45,0	0	0	0	24
81	40,0	60,0	10,0	35,0	10,0	0	0	24	24
82	40,0	60,0	10,0	35,0	122,5	0	0	24	24

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN MURATURA

Archivio Sezioni Aste in Muratura									
Sez. N.ro	BaseInf B1 (cm)	BaseSup B2 (cm)	Scostam Db (cm)	H Inf. H1 (cm)	H Sup. H2 (cm)	Criter. Architr N.ro	Sezione Architr N.ro	Mater. Sh.Inf. N.ro	Mater. Sh.Sup. N.ro
83	60,0	60,0	0,0	35,0	30,0	0	0	24	24
84	60,0	0,0	0,0	80,0	0,0	0	0	24	0
85	60,0	0,0	0,0	263,7	0,0	0	0	24	0
86	60,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0	0	24	0
87	60,0	60,0	0,0	35,0	10,0	0	0	24	24
88	60,0	0,0	0,0	56,0	0,0	0	0	24	0
89	60,0	0,0	0,0	95,9	0,0	0	0	24	0
90	70,0	0,0	0,0	130,0	0,0	0	0	24	0
91	70,0	70,0	0,0	35,0	5,0	0	0	24	24
92	70,0	0,0	0,0	164,9	0,0	0	0	24	0
93	60,0	0,0	0,0	190,0	0,0	0	0	24	0
94	60,0	0,0	0,0	120,0	0,0	0	0	24	0
95	60,0	0,0	0,0	100,3	0,0	0	0	24	0
96	60,0	0,0	0,0	130,0	0,0	0	0	24	0
97	60,0	60,0	0,0	35,0	122,5	0	0	24	24
98	60,0	0,0	0,0	170,0	0,0	0	0	24	0
99	60,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0	0	24	0
100	60,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0	0	24	0
101	60,0	0,0	0,0	139,2	0,0	0	0	24	0
102	40,0	40,0	0,0	35,0	122,5	0	0	25	25
103	40,0	0,0	0,0	120,0	0,0	0	0	24	0
104	60,0	0,0	0,0	34,2	0,0	0	0	24	0
105	60,0	0,0	0,0	25,2	0,0	0	0	24	0
106	40,0	0,0	0,0	265,0	0,0	0	0	24	0
107	40,0	40,0	0,0	46,5	35,0	0	0	24	24
108	40,0	0,0	0,0	296,3	0,0	0	0	24	0
109	40,0	0,0	0,0	210,0	0,0	0	0	24	0
110	40,0	40,0	0,0	31,1	35,0	0	0	24	24
111	40,0	0,0	0,0	150,0	0,0	0	0	24	0
112	40,0	40,0	0,0	60,3	35,0	0	0	24	24
113	40,0	0,0	0,0	184,0	0,0	0	0	24	0
114	60,0	60,0	0,0	90,0	35,0	0	0	24	24
115	40,0	60,0	10,0	90,0	35,0	0	0	24	24
116	0,0	60,0	0,0	0,0	35,0	0	0	0	24
117	0,0	70,0	0,0	0,0	35,0	0	0	0	24
118	0,0	60,0	0,0	0,0	20,0	0	0	0	24
119	40,0	60,0	10,0	10,0	35,0	0	0	24	24
120	40,0	40,0	0,0	90,0	35,0	0	0	25	25
121	40,0	40,0	0,0	90,0	15,0	0	0	25	25
122	0,0	40,0	0,0	0,0	20,0	0	0	0	25
123	40,0	60,0	10,0	95,0	30,0	0	0	24	24
124	0,0	40,0	0,0	0,0	47,5	0	0	0	24
125	40,0	0,0	0,0	95,0	0,0	0	0	24	0
126	0,0	40,0	0,0	0,0	31,1	0	0	0	24
127	0,0	40,0	0,0	0,0	60,3	0	0	0	24
128	60,0	60,0	0,0	67,5	15,0	0	0	24	24
129	0,0	60,0	0,0	0,0	90,0	0	0	0	24
130	40,0	0,0	0,0	263,7	0,0	0	0	24	0
131	40,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0	0	24	0
132	40,0	40,0	0,0	67,5	90,0	0	0	24	24
133	40,0	0,0	0,0	34,2	0,0	0	0	24	0
134	40,0	0,0	0,0	140,0	0,0	0	0	24	0
135	40,0	0,0	0,0	25,2	0,0	0	0	24	0
136	40,0	0,0	0,0	130,0	0,0	0	0	24	0
137	40,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0	0	24	0
138	40,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0	0	24	0
139	40,0	40,0	0,0	67,5	90,0	0	0	24	25

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN MURATURA

Archivio Sezioni Aste in Muratura									
Sez. N.ro	BaseInf B1 (cm)	BaseSup B2 (cm)	Scostam Db (cm)	H Inf. H1 (cm)	H Sup. H2 (cm)	Criter. Architr N.ro	Sezione Architr N.ro	Mater. Sh.Inf. N.ro	Mater. Sh.Sup. N.ro
140	0,0	40,0	0,0	0,0	67,5	0	0	0	24
141	40,0	0,0	0,0	67,5	0,0	0	0	24	0
142	0,0	40,0	0,0	0,0	35,0	0	0	0	24
143	40,0	40,0	0,0	87,6	67,5	0	0	24	24
144	40,0	40,0	0,0	25,8	67,5	0	0	24	24
145	40,0	40,0	0,0	25,8	35,0	0	0	24	24
146	0,0	60,0	0,0	0,0	67,5	0	0	0	24
147	40,0	40,0	0,0	59,5	67,5	0	0	24	24
148	40,0	0,0	0,0	65,0	0,0	0	0	24	0
149	40,0	40,0	0,0	100,0	67,5	0	0	24	24
150	40,0	0,0	0,0	104,9	0,0	0	0	24	0
151	40,0	0,0	0,0	90,0	0,0	0	0	24	0
152	40,0	40,0	0,0	44,4	67,5	0	0	24	24
153	40,0	0,0	0,0	62,7	0,0	0	0	24	0
154	0,0	40,0	0,0	0,0	108,6	0	0	0	24
155	0,0	40,0	0,0	0,0	26,3	0	0	0	24
156	0,0	40,0	0,0	0,0	100,0	0	0	0	24
157	0,0	40,0	0,0	0,0	44,4	0	0	0	24

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

PROFILATI HE - A - B - M ACCOPPIATI								
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	a mm	e mm	r mm	d mm	Mat. N.ro
70	2*HEA180	171,0	180,0	6,0	9,5	15,0	180,0	5

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

CARATTERISTICHE STATICHE DEI PROFILI														
Sez. N.ro	U m2/m	P kg/m	A cmq	Ax cmq	Ay cmq	Jx cm4	Jy cm4	Jt cm4	Wx cm3	Wy cm3	Wt cm3	ix cm	iy cm	sver 1/cm
70	2,05	71,0	90,50	42,83	18,55	5020,6	9180,0	22,8	587,20	510,00	23,96	7,45	10,07	1,00

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

DATI PER VERIFICHE EUROCODICE							
Sez. N.ro	Descrizione	Wx Plastico cm3	Wy Plastico cm3	Wt Plastico cm3	Ax Plastico cm2	Ay Plastico cm2	Iw cm6
70	2*HEA180	649,71	814,53	37,96	72,26	28,94	120421,8

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE MATERIALE								
Mat. N.ro	E kg/cmq	G kg/cmq	lambda max	Tipo Acciaio	Verifica	Gamma kg/mc	Lung/ Splim	Tipo Profilat.
5	2100000	850000	200,0	S275	Completa	7850	250	a Caldo

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA

Materiale N.ro	Densita' kg/mc	Ex*1E3 kg/cm2	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 kg/cm2	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 kg/cm2	E12*1E3 kg/cm2	E13*1E3 kg/cm2	E22*1E3 kg/cm2	E23*1E3 kg/cm2	E33*1E3 kg/cm2
1	2500	285	0,20	0,00	285	0,20	0,00	296	59	0	296	0	119

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	85	23	LASTRA-PIASTRA
602	85	23	LASTRA-PIASTRA
603	70	23	LASTRA-PIASTRA
604	70	23	LASTRA-PIASTRA
605	60	24	LASTRA-PIASTRA
606	60	24	LASTRA-PIASTRA
607	70	24	LASTRA-PIASTRA

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
608	70	24	LASTRA-PIASTRA
609	40	24	LASTRA-PIASTRA
610	40	24	LASTRA-PIASTRA
611	25	24	LASTRA-PIASTRA
612	25	24	LASTRA-PIASTRA
613	40	24	LASTRA-PIASTRA
614	40	24	LASTRA-PIASTRA
615	40	24	LASTRA-PIASTRA
616	40	25	LASTRA-PIASTRA
617	40	25	LASTRA-PIASTRA

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO

Car. N.ro	Peso Strut kg/mq	Perman. NONstru kg/mq	Varia bile kg/mq	Neve kg/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO
1	282	282	200	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3	S301	SOLAIO ABITABILE
2	282	161	400	108	Categ. A	0,7	0,5	0,3		SOLAIO TERRAZZO
3	282	146	50	0	Categ. H	0,0	0,0	0,0		SOLAIO SOTTOTETTO
4	282	185	50	108	CopNeve<1k	0,5	0,2	0,0		SOLAIO COPERTURA

CRITERI DI PROGETTO

IDEN	ASTE ELEVAZIONE														
Crit N.ro	Def Tag	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	tMtmin kg/cmq	Ferri parete	Elim cm	Tipo verif.	Fl. rett	DenX pos.	DenX neg.	DenY pos.	DenY neg.	%Mag car.	%Rid Plas
1	si	100	20	0	3	no	200	Dev.	1	0	0	0	0	0	100
5	si	100	33	0	3	no	200	Mx	1	0	0	0	0	0	100

CRITERI DI PROGETTO

IDEN	ASTE FONDAZIONE							
Crit N.ro	Min T/s	Verif. Alette	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	tMtmin kg/cmq	Ferri parete	
2	no	no	100	33	0	3	no	
6	no	si	100	33	0	3	no	

CRITERI DI PROGETTO

IDEN	PILASTRI				IDEN	PILASTRI			
Crit N.ro	Def Tag	tMtmin kg/cmq	Tipo verif.		Crit N.ro	Def Tag	tMtmin kg/cmq	Tipo verif.	
3	si	3,0	Dev.		7	si	3,0	Dev.	

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI DI PROGETTO																		
IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER.COSTRUTTIVE					FLAG	
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cmq	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.	App esi
1	ELEV.	10	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,6	16	8	60	0	0
2	FOND.	10	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,6	16	8	60	0	
3	PILAS	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,6	16	8	50	0	
5	ELEV.	70	100	PROV	PROV	274189	0,20	2500	XC2/XC3	SENSIBILE	1,00	3,5	5,1	16	8	50	0	0
6	FOND.	70	100	PROV	PROV	274189	0,20	2500	XC2/XC3	SENSIBILE	1,00	3,5	5,1	16	8	50	0	
7	PILAS	70	100	PROV	PROV	274189	0,20	2500	XC2/XC3	SENSIBILE	1,00	3,5	5,1	16	8	50	0	

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																								
Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk kg/cmq	ftk kg/cmq	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	scRar	scPer kg/cmq	sfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	ELEV.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	150,0	112,0	3600					2,0	0,08
2	FOND.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	150,0	112,0	3600					2,0	0,08
3	PILAS	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	150,0	112,0	3600					2,0	0,08
5	ELEV.	250,0	166,0	250,0	4400	4400	3826	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,3	0,2	150,0	112,0	2933					2,0	0,04
6	FOND.	250,0	166,0	250,0	4400	4400	3826	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,3	0,2	150,0	112,0	2933					2,0	0,04
7	PILAS	250,0	166,0	250,0	4400	4400	3826	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,3	0,2	150,0	112,0	2933					2,0	0,04

DATI MASCHI MURARI 1/3

IDEN	MATERIALE DI BASE					DATI DI RETE FRP							DATI NASTRI METALLICI PRETESI						
Mat. N.ro	fm kg/cmq	tau0 kg/cmq	Mod.E kg/cmq	Mod.G kg/cmq	Peso kg/mc	Re te	DESCRIZIONE	TipoFibra	Gram g/mq	Magl mm	Traz kg	Eul %	NM P.	Sner kg/cmq	Rott kg/cmq	Sp. mm	Larg mm	IntX m	Int.Y m
23	32,00	0,65	17400	5800	2100	NO							NO						
24	26,00	0,60	14100	4500	1600	NO							NO						

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

DATI MASCHI MURARI 1/3																
IDEN	MATERIALE DI BASE					DATI DI RETE FRP							DATI NASTRI METALLICI PRETESI			
Mat. N.ro	fm kg/cmq	tau0 kg/cmq	Mod.E kg/cmq	Mod.G kg/cmq	Peso kg/mc	Re te	DESCRIZIONE	TipoFibra	Gram g/mq	Magl mm	Traz kg	Eul %	NM P.	Sner kg/cmq	Rott mm	Int.Y m
25	26,00	0,60	14100	4500	1600	SI	MAPEGRIG	Vetro	250	21	4500	2	NO			

DATI MASCHI MURARI 2/3																
IDEN	COEFFICIENTI CORRETTIVI DEL MATERIALE DI BASE DI MURATURE ESISTENTI								TIRANTE	RINFORZO CON RETE IN ACCIAIO						PRECOMPRES
Mat. N.ro	Malta Buona	Ristila tura	Ricorsi Listat.	Conness. Trasvers.	Nucleo Scadente	Iniezioni Leganti	Intonaco Armato	Rd (t)	Re te	Classe CLS	Classe Acc.	Fi mm	Pas cm	Spsx (cm)	Spdx (cm)	Sforz (t)
23	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00									
24	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00									
25	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,50									

DATI MASCHI MURARI 3/3												
IDEN	PARAMETRI MECCANICI MATERIALE RISULTANTE								DEFORM.ULT.			
Mat. N.ro	Gamma kg/mc	Fk kg/cm ²	Fkv kg/cm ²	Fk/F kg/cm ²	Fkv/F kg/cm ²	Mod.E kg/cm ²	Mod.G kg/cm ²	Rig.Fes %	Tagl. u/h	Fless u/h	Descrizione Estesa	
23	2100	32,0	0,6	32,0	0,6	17400	5800	50	0,005	0,010	Pietre a spacco	
24	1600	26,0	0,6	26,0	0,6	14100	4500	50	0,005	0,010	Pietra Tenera Regol.	
25	1600	39,0	0,9	39,0	0,9	21150	6750	50	0,005	0,010	Pietra Tenera Regol.+FRP	

MATERIALI SETTI CLS DEBOLMENTE ARMATI															
IDEN	COMPONENTI			PILASTRINI			TRAVETTE			DATI DI CALCOLO					
Mat. N.ro	Tipo Cassero	Classe CLS	Classe Acc.	Base cm	Altez. cm	Inter. cm	Base cm	Altez. cm	Inter. cm	Sp.Equiv. cm	Gamma Eq. kg/mq	Riduz Mod.G	Riduz Mod.E	Coprif. cm	Strati Armature
2	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,80	16,00	22,80	14,00	10,00	25,00	12,00	433,00	2,20	1,00	2,00	1
3	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,80	14,00	22,80	14,00	10,00	25,00	10,60	384,00	2,20	1,00	2,00	1
4	LegnoBloc	C25/30	B450C	21,00	18,00	25,00	16,00	10,00	25,00	15,12	488,00	2,20	1,00	2,00	1
5	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,00	17,50	25,00	14,00	10,00	25,00	12,60	509,00	2,20	1,00	2,00	1
6	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,00	11,00	25,00	14,00	10,00	25,00	7,90	495,00	2,20	1,00	2,00	1
7	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,80	12,00	22,80	14,00	10,00	25,00	9,00	316,00	2,20	1,00	2,00	1
8	LegnoBloc	C25/30	B450C	19,50	15,00	25,00	14,00	10,00	25,00	11,70	368,00	2,20	1,00	2,00	1
9	LegnoBloc	C25/30	B450C	19,50	18,00	25,00	14,00	10,00	25,00	14,00	445,00	2,20	1,00	2,00	1
10	LegnoBloc	C25/30	B450C	19,50	21,00	25,00	14,00	10,00	25,00	16,40	511,00	2,20	1,00	2,00	1
11	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	16,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,80	382,00	3,33	3,33	8,00	1
12	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	19,00	25,00	12,00	8,00	25,00	15,20	445,00	3,33	3,33	9,50	1
13	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	30,00	25,00	24,00	8,00	25,00	24,00	694,00	3,33	3,33	7,50	1
14	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	392,00	3,33	3,33	7,50	1
15	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	395,00	3,33	3,33	7,50	1
16	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	12,00	8,00	25,00	12,00	400,00	3,33	3,33	7,50	1
17	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	15,00	25,00	10,00	8,00	25,00	12,00	407,00	3,33	3,33	7,50	1
18	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	18,00	25,00	15,00	8,00	25,00	14,40	453,00	3,33	3,33	9,00	1
19	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	19,00	25,00	16,00	8,00	25,00	15,20	475,00	3,33	3,33	9,50	1
20	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	25,00	25,00	20,00	8,00	25,00	20,00	597,00	3,33	3,33	12,50	1
21	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	21,00	25,00	16,00	8,00	25,00	16,80	522,00	3,33	3,33	10,50	1
22	IsoTEX	C25/30	B450C	20,00	18,00	25,00	13,00	8,00	25,00	14,40	465,00	3,33	3,33	9,00	1

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI											
IDEN	CARATTER. MECCANICHE			IDEN	CARATTER. MECCANICHE			IDEN	CARATTER. MECCANICHE		
Crit N.ro	KwVert. kg/cmc	KwOriz. kg/cmc	Qlim. kg/cm	Crit N.ro	KwVert. kg/cmc	KwOriz. kg/cmc	Qlim. kg/cm	Crit N.ro	KwVert. kg/cmc	KwOriz. kg/cmc	Qlim. kg/cm
1	15,00	0,00	Trz/Cmp	2	16,00	0,00	Trz/Cmp				

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	9,68	Altezza edificio (m)	12,05
Massima dimens. dir. Y (m)	16,68	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	II Cu=1.0
Longitudine Est (Grd)	14,95484	Latitudine Nord (Grd)	41,00967
Categoria Suolo	B	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	Muratura	Sistema Costruttivo Dir.2	Muratura
Regolarita' in Altezza	NO(KR=.8)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
Tipo Intervento	MIGLIORAMENTO	Tipo Analisi Sismica	PUSH-OVER
Livello Sicurezza Min. (%)	+10%		
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	50,00
Accelerazione Ag/g	0,08	Periodo T'c (sec.)	0,29
Fo	2,34	Fv	0,90
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,46	Periodo TD (sec.)	1,93
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	475,00
Accelerazione Ag/g	0,25	Periodo T'c (sec.)	0,37
Fo	2,30	Fv	1,57
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,35	Periodo TB (sec.)	0,18
Periodo TC (sec.)	0,54	Periodo TD (sec.)	2,62
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO MURATURA - D I R. 1			
Sistema Strutturale	Ordinaria	AlfaU/Alfa1	1,70
Fattore di comportam 'q'	2,38		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO MURATURA - D I R. 2			
Sistema Strutturale	Ordinaria	AlfaU/Alfa1	1,70
Fattore di comportam 'q'	2,38		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per carpenteria	1,05	Verif.Instabilita' acciaio:	1,05
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Muratura azioni sismiche	2,00	Murat. Nuova Az. Statiche	2,00
Murat.Esist. Az. Statiche	2,00		
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondament.:	1,30
Livello conoscenza	LC1		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI DI CALCOLO PER AZIONE VENTO			
Zona Geografica	3	Altitudine s.l.m. (m)	370,00
Distanza dalla costa (km)	41,00	Tempo di Ritorno (anni)	50,00
Classe di Rugosita'	B	Coefficiente Topografico	1,00
Coefficiente dinamico	1,00	Coefficiente di attrito	0,02
Velocita' di riferim. (m/s)	27,02	Pressione di riferim.(kg/mq)	45,63
Categoria di Esposizione	IV		
Edificio con una parete con area delle aperture pari a piu' del triplo della somma delle aperture sulle altre pareti			
Il calcolo delle azioni del vento e' effettuato in base al punto 3.3 delle NTC e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 21/01/2019			
DATI DI CALCOLO PER AZIONE NEVE			
Zona Geografica	II	Coefficiente Termico	1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	370	Coefficiente di forma	0,80
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	135	Carico neve di calcolo kg/mq	108,00
Il calcolo della neve e' effettuato in base al punto 3.4 del D.M. 2018 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 21/01/2019			

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00		2	6,97	-0,14
3	7,08	6,80		4	7,13	9,78
5	7,17	12,13		6	7,22	15,59
7	7,24	16,55		8	3,09	16,55
9	1,78	11,93		10	1,68	6,93
11	0,14	6,96		12	9,43	9,70
13	9,68	14,69		14	9,55	12,13
15	1,73	9,53		16	7,13	9,44

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY Alt.		Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY Alt.	
0	0,00	Piano Terra			1	0,70	Piano Deform.	NO	NO
2	3,05	Piano Deform.	NO	NO	3	3,75	Piano Deform.	NO	NO
4	6,20	Piano Deform.	NO	NO	5	6,90	Piano Deform.	NO	NO
6	8,70	Interpiano	NO	NO	7	10,05	Piano sismico	NO	NO
8	12,05	Piano Deform.	NO	NO					

PILASTRI IN ACCIAIO QUOTA 6.2 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia	Ang. (Grd)	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
5	70	2*HEA180	90,00	9,00	-9,00	101	SismoResist.
14	70	2*HEA180	90,00	-9,00	-9,00	101	SismoResist.

PILASTRI IN ACCIAIO QUOTA 6.9 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia	Ang. (Grd)	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
5	70	2*HEA180	90,00	9,00	-9,00	101	SismoResist.
14	70	2*HEA180	90,00	-9,00	-9,00	101	SismoResist.

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA 0 m

		DATI GENERALI					QUOTE		SCOSTAMENTI					CARICHI											
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elem. x il sisma	Ang Grd	Fil in.	Fil fin	Q.in. (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. kg/m	Tamp. kg/m	Ball. kg/m	Espl. kg/m	Tot. kg/m	Torc. kg	Orizz. kg/m	Assial kg/m	Ali %	Cr Nr	Cit Geo	
1	31	Tel.SismoRes.	0	1	2	0,00	0,00	1	50	0	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
2	31	Tel.SismoRes.	0	2	3	0,00	0,00	-50	1	0	-50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
3	31	Tel.SismoRes.	0	3	10	0,00	0,00	-1	-50	0	-1	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
4	31	Tel.SismoRes.	0	10	11	0,00	0,00	-1	-50	0	-1	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
5	31	Tel.SismoRes.	0	11	1	0,00	0,00	50	-1	0	50	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA .7 m

		DATI GENERALI					QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI											
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elem. x il sisma	Ang Grd	Fil in.	Fil fin	Q.in. (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. kg/m	Tamp. kg/m	Ball. kg/m	Espl. kg/m	Tot. kg/m	Torc. kg	Orizz. kg/m	Assial kg/m	Ali %	Cr Nr	Cit Geo		
6	31	Tel.SismoRes.	0	3	16	0,70	0,70	-50	1	0	-51	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
7	31	Tel.SismoRes.	0	4	5	0,70	0,70	-50	1	0	-50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
8	31	Tel.SismoRes.	0	5	6	0,70	0,70	-50	1	0	-50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
9	31	Tel.SismoRes.	0	6	7	0,70	0,70	-50	1	0	-50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
10	31	Tel.SismoRes.	0	7	8	0,70	0,70	0	-50	0	0	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
11	31	Tel.SismoRes.	0	8	9	0,70	0,70	48	-14	0	48	-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
12	31	Tel.SismoRes.	0	9	15	0,70	0,70	50	-1	0	50	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
13	31	Tel.SismoRes.	0	5	9	0,70	0,70	2	-50	0	2	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
14	32	Tel.SismoRes.	0	4	12	0,70	0,70	1	25	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
15	32	Tel.SismoRes.	0	12	14	0,70	0,70	-25	1	0	-25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
16	32	Tel.SismoRes.	0	13	6	0,70	0,70	-9	-24	0	-9	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
17	32	Tel.SismoRes.	0	14	13	0,70	0,70	-25	1	0	-25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
18	31	Tel.SismoRes.	0	16	4	0,70	0,70	-51	1	0	-50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
19	31	Tel.SismoRes.	0	15	10	0,70	0,70	50	-1	0	50	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
20	32	Tel.SismoRes.	0	5	14	0,70	0,70	3	-25	0	0	-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2

SETTI ALLA QUOTA .7 m

		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI								PRESSIONI		RINFORZI MUR			
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q.in. (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf.	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
1	601	85	1	2	0,70	0,70	1	43	0	1	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	601	85	2	3	0,70	0,70	-43	1	0	-43	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3	603	70	3	10	0,70	0,70	-1	-35	0	-1	-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	603	70	10	11	0,70	0,70	-1	-35	0	-1	-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5	601	85	11	1	0,70	0,70	43	-1	0	43	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

SETTI ALLA QUOTA 3.05 m

		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI								PRESSIONI		RINFORZI MUR			
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q.in. (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia kg / m	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf. kg/mq	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
1	604	70	1	2	3,05	3,05	1	35	0	1	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	604	70	2	3	3,05	3,05	-35	1	0	-35	1	0	2464	0	0	0	2464	0	0	0	30	0	0	0		
3	604	70	3	10	3,05	3,05	-1	-35	0	-1	-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	604	70	10	11	3,05	3,05	-1	-35	0	-1	-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	604	70	11	1	3,05	3,05	35	-1	0	35	-1	0	2456	0	0	0	2456	0	0	0	30	0	0	0		
6	603	70	3	16	3,05	3,05	-35	1	0	-36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	603	70	4	5	3,05	3,05	-35	1	0	-35	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	603	70	5	6	3,05	3,05	-35	1	0	-35	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	603	70	6	7	3,05	3,05	-35	1	0	-35	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	603	70	7	8	3,05	3,05	0	-35	0	0	-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	603	70	8	9	3,05	3,05	34	-10	0	34	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	603	70	9	15	3,05	3,05	35	-1	0	35	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	603	70	5	9	3,05	3,05	1	-35	0	1	-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	616	40	4	12	3,05	3,05	1	20	0	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	616	40	12	14	3,05	3,05	-20	1	0	-20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	616	40	13	6	3,05	3,05	-7	-19	0	-7	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17	616	40	14	13	3,05	3,05	-20	1	0	-20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

SETTI ALLA QUOTA 3.05 m																										
		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI						PRESSIONI		RINFORZI MUR					
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q.in. (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf.	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
18	603	70	16	4	3,05	3,05	-36	1	0	-35	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
19	603	70	15	10	3,05	3,05	35	-1	0	35	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
20	615	40	5	14	3,05	3,05	0	-20	0	0	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

FORI SETTI ALLA QUOTA 3.05 m																	
Setto N.ro	Foro N.ro	Base f cm	Alt. f cm	Codice Posiz.Foro	Asc. f cm	Ord. f cm	Sezione Catena	Sezione Cerchiat.	Sezione Architrav	Sezione Piedritti	Mat. SubF	Crit Prog	FiLon mm	NFer Sup.	NFer Inf.	Fist mm	PSta cm
1	1	100	140	LIBERO	350	25	Nessuna	Nessuna	Rett. 60x 25	Nessuna	23	1	16	6	6	8	15
2	1	90	95	LIBERO	420	85	Nessuna	Nessuna	Rett. 60x 25	Nessuna	23	1	16	6	6	8	15
5	1	135	205	LIBERO	265	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 60x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
12	1	120	205	LIBERO	130	70	Nessuna	Nessuna	Rett. 50x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
13	1	100	140	LIBERO	300	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 50x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
14	1	60	60	LIBERO	65	230	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna	24						
16	1	100	65	LIBERO	120	170	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna	24						
20	1	200	235	LIBERO	0	0	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna							

SETTI ALLA QUOTA 3.75 m																											
		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI						PRESSIONI		RINFORZI MUR						
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q.in. (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf.	Mat Nro	ini cm	Fin. cm	
1	607	70	11	1	3,75	3,75	35	-1	0	35	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2	605	60	1	2	3,75	3,75	1	30	0	1	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
3	605	60	2	3	3,75	3,75	-30	1	0	-30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
4	606	60	3	10	3,75	3,75	-1	-30	0	-1	-30	0	2010	0	0	0	2010	0	0	0	0	30	0	0			
5	606	60	10	11	3,75	3,75	-1	-30	0	-1	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6	604	70	3	16	3,75	3,75	-35	1	0	-36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7	604	70	4	5	3,75	3,75	-35	1	0	-35	1	0	994	0	0	0	994	0	0	0	0	30	0	0			
8	604	70	5	6	3,75	3,75	-35	1	0	-35	1	0	898	0	0	0	898	0	0	0	0	30	0	0			
9	604	70	6	7	3,75	3,75	-35	1	0	-35	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10	604	70	7	8	3,75	3,75	0	-35	0	0	-35	0	2048	0	0	0	2048	0	0	0	0	30	0	0			
11	604	70	8	9	3,75	3,75	34	-10	0	34	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
12	604	70	9	15	3,75	3,75	35	-1	0	35	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
13	604	70	5	9	3,75	3,75	1	-35	0	1	-35	0	3279	0	0	0	3279	0	0	0	0	30	0	0			
14	617	40	4	12	3,75	3,75	1	20	0	1	20	0	-42	0	0	0	-42	0	0	0	0	30	0	0			
15	617	40	12	14	3,75	3,75	-20	1	0	-20	1	0	947	0	0	0	947	0	0	0	0	30	0	0			
16	617	40	13	6	3,75	3,75	-7	-19	0	-7	-19	0	239	0	0	0	239	0	0	0	0	30	0	0			
17	617	40	14	13	3,75	3,75	-20	1	0	-20	1	0	950	0	0	0	950	0	0	0	0	30	0	0			
18	604	70	16	4	3,75	3,75	-36	1	0	-35	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
19	604	70	15	10	3,75	3,75	35	-1	0	35	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
20	615	40	5	14	3,75	3,75	0	-20	0	0	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

FORI SETTI ALLA QUOTA 3.75 m																	
Setto N.ro	Foro N.ro	Base f cm	Alt. f cm	Codice Posiz.Foro	Asc. f cm	Ord. f cm	Sezione Catena	Sezione Cerchiat.	Sezione Architrav	Sezione Piedritti	Mat. SubF	Crit Prog	FiLon mm	NFer Sup.	NFer Inf.	Fist mm	PSta cm
11	1	100	30	LIBERO	190	20	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna	23						
12	1	120	40	LIBERO	130	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 50x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
14	1	60	60	LIBERO	65	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 40x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
16	1	100	45	LIBERO	120	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 40x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
20	1	200	70	LIBERO	0	0	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna							

SETTI ALLA QUOTA 6.2 m																										
		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI						PRESSIONI		RINFORZI MUR					
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q.in (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf.	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
1	608	70	11	1	6,20	6,20	35	-1	0	35	-1	0	1475	0	0	0	1475	0	0	0	0	0	0			
2	606	60	1	2	6,20	6,20	1	30	0	1	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3	606	60	2	3	6,20	6,20	-30	1	0	-30	1	0	1484	0	0	0	1484	0	0	0	0	0	0			
4	606	60	3	10	6,20	6,20	-1	-30	0	-1	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5	606	60	10	11	6,20	6,20	-1	-30	0	-1	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6	605	60	3	16	6,20	6,20	-30	1	0	-31	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7	605	60	4	5	6,20	6,20	-30	1	0	-30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
8	605	60	5	6	6,20	6,20	-30	1	0	-30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
9	605	60	6	7	6,20	6,20	-30	1	0	-30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10	607	70	7	8	6,20	6,20	0	-35	0	0	-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
11	605	60	8	9	6,20	6,20	29	-8	0	29	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
12	605	60	9	15	6,20	6,20	30	-1	0	30	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
13	605	60	5	9	6,20	6,20	1	-30	0	1	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
14	616	40	4	12	6,20	6,20	1	20	0	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
15	616	40	12	14	6,20	6,20	-20	1	0	-20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
16	616	40	13	6	6,20	6,20	-7	-19	0	-7	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
17	616	40	14	13	6,20	6,20	-20	1	0	-20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
18	605	60	16	4	6,20	6,20	-31	1	0	-30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
19	605	60	15	10	6,20	6,20	30	-1	0	30	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
20	609	40	5	14	6,20	6,20	2	-20	0	0	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

FORI SETTI ALLA QUOTA 6.2 m																	
Setto N.ro	Foro N.ro	Base f cm	Alt. f cm	Codice Posiz.Foro	Asc. f cm	Ord. f cm	Sezione Catena	Sezione Cerchiat.	Sezione Architrav	Sezione Piedritti	Mat. SubF	Crit Prog	FiLon mm	NFer Sup.	NFer Inf.	FiSt mm	PSta cm
1	1	100	150	LIBERO	290	25	Nessuna	Nessuna	Rett. 60x 25	Nessuna	24	1	16	6	6	8	15
2	1	100	150	LIBERO	350	25	Nessuna	Nessuna	Rett. 60x 25	Nessuna	24	1	16	6	6	8	15
3	1	60	60	LIBERO	210	150	Nessuna	Nessuna	Rett. 60x 25	Nessuna	24	1	16	6	6	8	15
5	1	40	110	LIBERO	20	80	Nessuna	Nessuna	Rett. 60x 25	Nessuna	24	1	16	6	6	8	15
7	1	90	210	LIBERO	50	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 60x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
8	1	90	210	LIBERO	200	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 60x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
10	1	120	215	LIBERO	130	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 60x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
11	1	100	150	LIBERO	280	120	Nessuna	Nessuna	Rett. 60x 25	Nessuna	24	1	16	6	6	8	15
13	1	95	210	LIBERO	190	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 60x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
15	1	90	125	LIBERO	90	120	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna	24						
16	1	95	125	LIBERO	120	120	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna	24						
19	1	80	140	LIBERO	150	120	Nessuna	Nessuna	Rett. 60x 25	Nessuna	24						
20	1	200	245	LIBERO	0	0	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna							

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 6.9 m																									
		DATI GENERALI					QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI										
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elemento fini sismici			Ang Grd	Fin in.	Fin fin	Q in. (m)	Q fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia	Ali %	Crit N.ro
20	70	Tel.SismoRes.			0	5	14	6,90	6,90	0	-9	-20	-1	-9	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101

SETTI ALLA QUOTA 6.9 m																										
		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI						PRESSIONI			RINFORZI MUR				
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fin in.	Fin fin	Q.in. (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyl cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia kg / m	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf.	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
1	609	40	11	1	6,90	6,90	20	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	617	40	14	13	6,90	6,90	-20	1	0	-20	1	0	1196	0	0	0	1196	0	0	0	24	0	0			
3	609	40	2	3	6,90	6,90	-20	0	0	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	606	60	3	10	6,90	6,90	-1	-30	0	-1	-30	0	2045	0	0	0	2045	0	0	0	30	0	0			
5	606	60	10	11	6,90	6,90	-1	-30	0	-1	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6	606	60	3	16	6,90	6,90	-30	1	0	-31	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7	606	60	4	5	6,90	6,90	-30	1	0	-30	1	0	992	0	0	0	992	0	0	0	30	0	0			
8	606	60	5	6	6,90	6,90	-30	1	0	-30	1	0	1068	0	0	0	1068	0	0	0	24	0	0			
9	606	60	6	7	6,90	6,90	-30	1	0	-30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10	608	70	7	8	6,90	6,90	0	-35	0	0	-35	0	2592	0	0	0	2592	0	0	0	24	0	0			
11	606	60	8	9	6,90	6,90	29	-8	0	29	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
12	606	60	9	15	6,90	6,90	30	-1	0	30	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
13	606	60	5	9	6,90	6,90	1	-30	0	1	-30	0	3649	0	0	0	3649	0	0	0	26	0	0			
14	617	40	4	12	6,90	6,90	1	20	0	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
15	617	40	12	14	6,90	6,90	-20	1	0	-20	1	0	944	0	0	0	944	0	0	0	30	0	0			
16	617	40	13	6	6,90	6,90	-7	-19	0	-7	-19	0	240	0	0	0	240	0	0	0	24	0	0			
17	606	60	16	4	6,90	6,90	-31	1	0	-30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
18	606	60	15	10	6,90	6,90	30	-1	0	30	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
19	615	40	5	14	6,90	6,90	0	-20	0	-2	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

FORI SETTI ALLA QUOTA 6.9 m																	
Setto N.ro	Foro N.ro	Base f cm	Alt. f cm	Codice Posiz.Foro	Asc. f cm	Ord. f cm	Sezione Catena	Sezione Cerchiat.	Sezione Architrav	Sezione Piedritti	Mat. SubF	Crit Prog	FiLon mm	NFer Sup.	NFer Inf.	FiSt mm	PSta cm
15	1	90	30	LIBERO	90	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 45x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
16	1	95	25	LIBERO	120	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 45x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
19	1	200	70	LIBERO	0	0	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna							

SETTI ALLA QUOTA 8.7 m																												
		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI						PRESSIONI			RINFORZI MUR						
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q.in. (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia kg / m	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf. kg/mq	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm		
1	610	40	11	1	8,70	6,90	20	0	0	20	0	0	2058	0	0	0	2058	0	0	0	0	0	0					
2	609	40	14	5	8,70	8,70	0	-20	0	0	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
3	610	40	2	3	6,90	8,70	-20	0	0	-20	0	0	2064	0	0	0	2064	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	606	60	3	10	8,70	8,70	-1	-30	0	-1	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5	606	60	10	11	8,70	8,70	-1	-30	0	-1	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6	609	40	3	16	8,70	8,70	-20	0	0	-21	0	0	1128	0	0	0	1128	0	0	0	0	0	0	0	0			
7	609	40	4	5	8,70	8,70	-20	0	0	-20	0	0	1074	0	0	0	1074	0	0	0	0	0	0	0	0			
8	609	40	16	4	8,70	8,70	-21	0	0	-20	0	0	1175	0	0	0	1175	0	0	0	0	0	0	0	0			
9	609	40	15	10	8,70	8,70	20	0	0	20	0	0	1177	0	0	0	1177	0	0	0	0	0	0	0	0			
12	609	40	9	15	8,70	8,70	20	0	0	20	0	0	1175	0	0	0	1175	0	0	0	0	0	0	0	0			
13	609	40	5	9	8,70	8,70	1	-20	0	1	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
14	616	40	4	12	8,70	8,70	1	20	0	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
15	616	40	12	14	8,70	8,70	-20	1	0	-20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

FORI SETTI ALLA QUOTA 8.7 m																	
Setto N.ro	Foro N.ro	Base f cm	Alt. f cm	Codice Posiz.Foro	Asc. f cm	Ord. f cm	Sezione Catena	Sezione Cerchiat.	Sezione Architrav	Sezione Piedritti	Mat. SubF	Crit Prog	FiLon mm	NFer Sup.	NFer Inf.	Fist mm	PSta cm
2	1	85	160	LIBERO	135	95	Nessuna	Nessuna	Rett. 40x 25	Nessuna	24	1	16	6	6	8	15
4	1	60	140	LIBERO	280	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 40x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
9	1	65	160	LIBERO	170	95	Nessuna	Nessuna	Rett. 40x 25	Nessuna	24						
13	1	125	245	LIBERO	170	10	Nessuna	Nessuna	Rett. 40x 25	Nessuna	24	1	16	6	6	8	15

SETTI ALLA QUOTA 10.05 m																										
		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI								PRESSIONI		RINFORZI MUR			
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q.in (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf.	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
1	610	40	16	4	10,05	10,05	-21	0	0	-20	0	0	1175	0	0	0	1175	0	0	0	0	0	0			
2	610	40	14	5	10,05	10,05	0	-20	0	0	-20	0	449	0	0	0	449	0	0	0	0	0	0			
3	610	40	15	10	10,05	10,05	20	0	0	20	0	0	1177	0	0	0	1177	0	0	0	0	0	0			
4	606	60	3	10	10,05	10,05	-1	-30	0	-1	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6	610	40	3	16	10,05	10,05	-20	0	0	-21	0	0	1128	0	0	0	1128	0	0	0	0	0	0			
7	610	40	4	5	10,05	10,05	-20	0	0	-20	0	0	1034	0	0	0	1034	0	0	0	0	0	0			
12	610	40	9	15	10,05	10,05	20	0	0	20	0	0	1175	0	0	0	1175	0	0	0	0	0	0			
13	610	40	5	9	10,05	10,05	1	-20	0	1	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
14	610	40	4	12	10,05	10,05	1	20	0	1	20	0	466	0	0	0	466	0	0	0	0	0	0			
15	610	40	12	14	10,05	10,05	-20	1	0	-20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

FORI SETTI ALLA QUOTA 10.05 m																	
Setto N.ro	Foro N.ro	Base f cm	Alt. f cm	Codice Posiz.Foro	Asc. f cm	Ord. f cm	Sezione Catena	Sezione Cerchiat.	Sezione Architrav	Sezione Piedritti	Mat. SubF	Crit Prog	FiLon mm	NFer Sup.	NFer Inf.	Fist mm	PSta cm
2	1	85	75	LIBERO	135	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 40x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15
3	1	60	75	LIBERO	170	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 40x 25	Nessuna							
13	1	125	75	LIBERO	170	0	Nessuna	Nessuna	Rett. 40x 25	Nessuna		1	16	6	6	8	15

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA 12.05 m																								
		DATI GENERALI				QUOTE		SCOSTAMENTI					CARICHI											
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elem. x il sisma	Ang Grd	Fil in.	Fil fin	Q.in. (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. kg/m	Tamp. kg/m	Ball. kg/m	Espl. kg/m	Tot. kg/m	Torc. kg	Orizz. kg/m	Assial kg/m	Ali %	Cr Nr	Cit Geo
2	33	Tel.SismoRes.	0	15	16	12,05	12,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

SETTI ALLA QUOTA 12.05 m																										
		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI							PRESSIONI		RINFORZI MUR				
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q.in. (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf.	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
1	610	40	16	4	12,05	12,05	-21	0	0	-20	0	0	1799	0	0	0	1799	0	0	0	0	0	0			
3	610	40	15	10	12,05	10,05	20	0	0	20	0	0	1565	0	0	0	1565	0	0	0	0	0	0			
6	610	40	3	16	10,05	12,05	-20	0	0	-21	0	0	1512	0	0	0	1512	0	0	0	0	0	0			
7	610	40	4	5	12,05	10,05	-20	0	0	-20	0	0	2045	0	0	0	2045	0	0	0	0	0	0			
12	610	40	9	15	10,05	12,05	20	0	0	20	0	0	1559	0	0	0	1559	0	0	0	0	0	0			
14	610	40	4	12	12,05	12,05	1	20	0	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
15	610	40	12	14	12,05	10,05	-20	1	0	-20	1	0	736	0	0	0	736	0	0	0	0	0	0			

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00
Perm.Non Strutturale	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,00
Var.Abitazioni	1,50	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05	0,30
Var.Neve h<=1000	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,00
Var.Coperture	1,50	0,00	1,50	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,90	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30
Sisma direz. grd 0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 90	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Var.Abitazioni	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00
Sisma direz. grd 0	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.	
DESCRIZIONI	46
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Abitazioni	0,30
Var.Neve h<=1000	0,00
Var.Coperture	0,00
Vento dir. 0	0,00
Vento dir. 90	0,00
Vento dir. 180	0,00
Vento dir. 270	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30
Corr. Tors. dir. 90	1,00
Sisma direz. grd 0	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.															
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	1,00	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70	0,70
Var.Neve h<=1000	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50
Var.Coperture	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.							
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Var.Abitazioni	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Var.Neve h<=1000	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.	
DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Abitazioni	0,30
Var.Neve h<=1000	0,00
Var.Coperture	0,00
Vento dir. 0	0,00
Vento dir. 90	0,00
Vento dir. 180	0,00
Vento dir. 270	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00