

# SISMI.CA

Il nuovo sistema informativo  
della Regione Calabria.  
Quadro normativo e procedure di trasmissione



SEMINARIO TECNICO

09 MARZO 2017

Sala convegni

STACEC

**SISMI.CA**  
**GESTIONE DEI DATI NEL CASO DI STRUTTURA**  
**IN C.A. DI NUOVA REALIZZAZIONE**

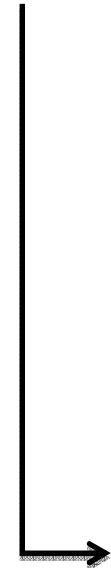


**Ovidio Italiano**  
*Ingegnere Analista STACEC*

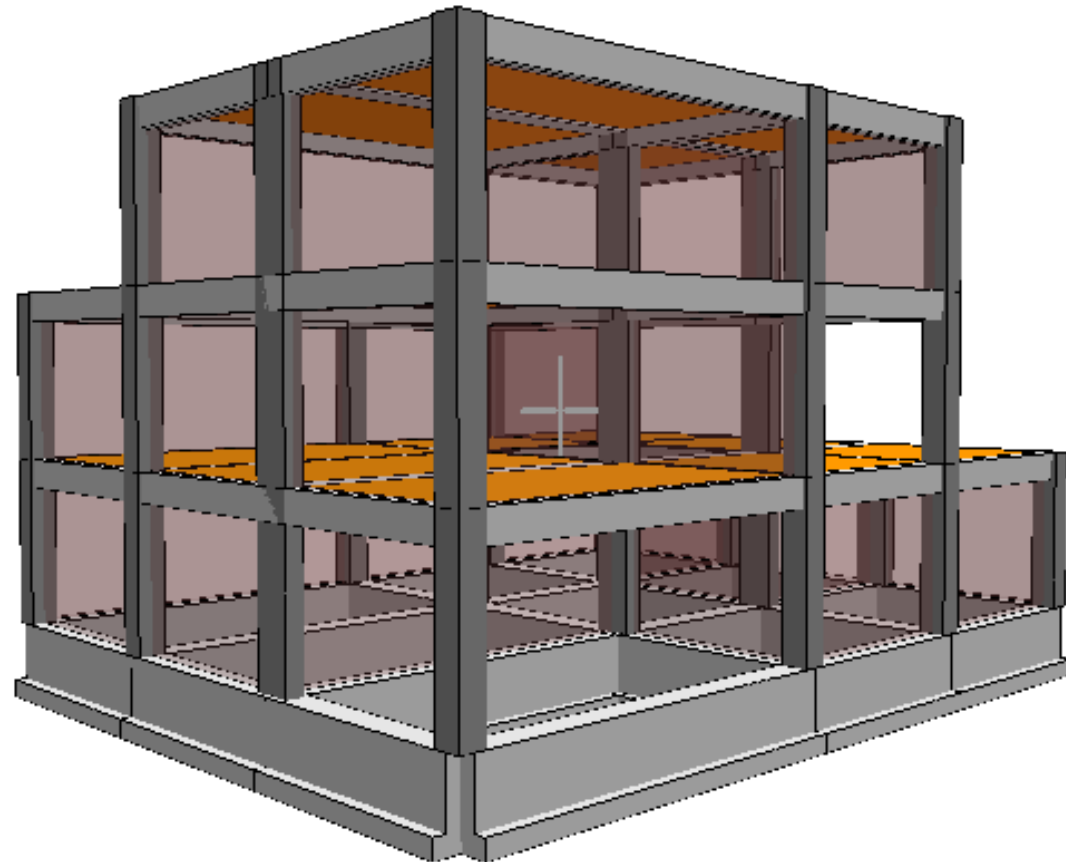
# STRUTTURA IN C.A.



## 24 TABELLE \*.CSV



F2\_MAT\_CLS\_ELE  
F2\_MAT\_CLS\_FON  
F2\_MAT\_BAR\_ELE  
F2\_MAT\_BAR\_FON  
F1\_GEO\_SUP  
F2\_SCH\_IMP2  
F2\_TEL\_DEF  
F2\_TEL\_FF  
F2\_TEL\_SEZ  
F2\_TEL\_TE  
F2\_TEL\_TF  
F2\_TEL\_PIL  
F2\_AZN\_Q  
F2\_CAR\_SUP  
F2\_CAR\_LIN  
F2\_CMB\_STA\_SLU  
F2\_CMB\_STA\_SLEr  
F2\_CMB\_STA\_SLEf  
F2\_CMB\_STA\_SLEp  
F3\_ANL\_MOD  
F4\_CLS\_PIL\_VER  
F4\_CLS\_PIL\_DSN  
F4\_CLS\_TE\_VER  
F4\_CLS\_TE\_DSN



# GEOMECCANICA SUPERFICIALE (F1\_GEO\_SUP)

Definizione delle caratteristiche del terreno per le fondazioni superficiali

LIVELLO	intero	-1000	1000		essenziale	1	identificatore ordinale del livello di imposta della fondazione (possono definirsi più livelli con fondazioni superficiali)
Z	decimale	-5000,00	5000,00	[m]	essenziale		quota del livello misurata nel riferimento assoluto prescelto
TA	dicotomico	1	2		essenziale	4	tipo di analisi: 1=tensioni totali, 2=tensioni efficaci
GAM	decimale	10,00	29,00	[kN/m3]	essenziale		peso dell'unità di volume del terreno saturo
CU	decimale	1,00	10000,00	[kPa]	condizionale	2	coesione non drenata
C	decimale	0,00	10000,00	[kPa]	condizionale	3	coesione efficace
PHI	decimale	6,00	60,00	[gradi]	condizionale	3	angolo d'attrito interno
DELTA	decimale	3,00	40,00	[gradi]	condizionale	3	angolo d'attrito terreno - fondazione
QLS	decimale	1,00	10000,00	[kPa]	essenziale		valore caratteristico del carico limite superficiale per azioni statiche
QLE	decimale	1,00	10000,00	[kPa]	essenziale		valore caratteristico del carico limite superficiale per azioni sismiche
KW	decimale	0,01	1000,00	[daN/cm3]	essenziale		costante elastica di sottofondo media verticale

Utilizzato in **F2\_SCH\_IMP2**

LIVELLO	Z	TA	GAM	CU	C	PHI	DELTA	QLS	QLE	KW
	[m]		[kN/m3]	[kPa]	[kPa]	[gradi]	[gradi]	[kPa]	[kPa]	[daN/cm3]
0	-2,40	2	19,60	0,00	0,00	28,00	14,00	981,03	648,80	3 0,43

Tipo struttura

Livelli di sicurezza

Scenario azioni

Scegliere la tipologia costruttiva:

Edificio in cemento armato ▼

▼ Tipologia strutturale in direzione X

Tipologia strutturale per edifici in cemento armato:

Struttura a telaio ▼

Definizione dello schema statico \*:

Struttura a più piani e più campate ▼

▼ Tipologia strutturale in direzione Y

Tipologia strutturale per edifici in cemento armato:

Struttura a telaio ▼

Definizione dello schema statico \*:

Struttura a più piani e più campate ▼

▼ Definizione dei materiali

Materiali in fondazione \*:  
Dati sui calcestruzzi presenti

Scarica

Cancella

F2\_MAT\_CLS

Dati sulle Armature metalliche presenti

Scarica

Cancella

F2\_MAT\_BAR

Materiali in Elevazione \*:  
Dati sui calcestruzzi presenti

Scarica

Cancella

Dati sulle Armature metalliche presenti

Scarica

Cancella

# CALCESTRUZZO STRUTTURALE (F2\_MAT\_CLS)

- 0 = nessuna classe definita o ricadente nelle classi successive (i valori sul materiale derivano dai campi RC e ECM)
- 1 = classe C16/20
- 2 = classe C20/25
- 3 = classe C25/30
- .....



LA TABELLA VA RIPETUTA  
PER FONDAZIONE E  
SOVRASTRUTTURA.

ID	TIPO	CLASSE	RC	ECM	GAM_CC	GAM_CT
			[MPa]	[MPa]		
1	1	3	0,00	0	1,50	1,50
2	1	0	45,00	34600	1,50	1,50
3	2	5	27,00	0	1,50	1,50
4	2	0	18,00	22000	1,50	1,50

	TIPO = 1	TIPO = 2
	NUOVO	ESIST
CLASSE = 0	Rck, Ecm	Rcm, Ecm
CLASSE > 0	DEFINITI DALLE NTC	Rcm

Tipo=1 : CLS NUOVO  
Tipo=2 : CLS ESISTENTE

# ARMATURA METALLICA (F2\_MAT\_BAR)



LA TABELLA VA RIPETUTA  
PER FONDAZIONE E  
SOVRASTRUTTURA.

	TIPO = 1 NUOVO	TIPO = 2 ESISTENTE
CLASSE = 0	non ammesso	fym, ftm, Agtm, Es
CLASSE > 0	DEFINITI DALLE NTC	fym

ID	TIPO	CLASSE	FY	FT	FT/FY	AGT	ES	GAM_S
			[MPa]	[MPa]		[%]	[MPa]	
1	1	1	0	0	1,20	0,00	0	1,15
2	2	1	487	0	1,00	0,00	0	1,15
3	2	0	287	315	1,25	10,00	210000	1,15

- 0 = nessuna classe definita (per i materiali non ricadenti nelle successive classi, quando debbano definirsi specifici parametri meccanici)
- 1 = acciaio tipo B450C
- 2 = acciaio tipo B450A



## Progettazione sismica per edifici

### Criteri di progetto:

Sono presenti elementi a mensola di luce superiore a 4 m? \*:

☐ Si ☒ No

Sono presenti elementi pressoché orizzontali con luce superiore a 20 m? \*:

☐ Si ☒ No

Sono presenti strutture di tipo spingente? \*:

☐ Si ☒ No

Sono presenti elementi precompressi, che non riguardino solai di luce inferiore a 8 m? \*:

☐ Si ☒ No

Sono presenti elementi strutturali verticali, come pilastri o pareti in falso? \*:

☐ Si ☒ No

L'edificio comprende piani sospesi? \*:

☐ Si ☒ No

Sono presenti isolatori sismici alla base? \*:

☐ Si ☒ No

Sono presenti dispositivi di dissipazione energetica? \*:

☐ Si ☒ No

La struttura è progettata per esibire un comportamento dissipativo? \*:

☒ Si ☐ No

Selezionare la classe di duttilità della struttura \*: CD "B" (Classe duttilità bassa)

**Regolarità in pianta**

### Regolarità strutturale:

Sono soddisfatte tutte le condizioni di regolarità, per quanto applicabili, indicate alle lettere da a) a d) del par. 7.2.2 delle NTC08? \*:

☐ Si ☒ No

Sono soddisfatte tutte le condizioni di regolarità, per quanto applicabili, indicate alle lettere da e) a h) del par. 7.2.2 delle NTC08? \*:

☐ Si ☒ No

Sono presenti edifici contigui a distanza tale da causare martellamento sismico, ovvero che nella situazione sismica determinino effetti dovuti all'interazione cinematica? \*:

☒ Si ☐ No



E' stata condotta la verifica a martellamento per la presente direzione sismica? \*:

☐ Si ☒ No



E' stata condotta la verifica a martellamento per la presente direzione sismica? \*:

☐ Si ☒ No

**Regolarità in altezza**

### Elementi secondari:

**NTC08 – 7.2.3**

Il contributo alla rigidezza totale sotto azioni orizzontali degli elementi secondari è non superiore al 15% dell'analoga rigidezza degli elementi principali? \*:

☐ Si ☒ No

Sono state condotte verifiche sismiche sugli elementi secondari in cui danneggiamento è di potenziale pericolo per persone e cose? \*:

☒ Si ☐ No

Si è tenuto conto della eventuale irregolarità dovuta alla distribuzione in pianta degli elementi secondari? \*:

☐ Si ☒ No

Si è tenuto conto della eventuale irregolarità dovuta alla distribuzione in altezza degli elementi secondari? \*:

☐ Si ☒ No

### Criteri di modellazione:

**NTC08 – 7.2.6**

Gli elementi secondari e non strutturali modificano significativamente il comportamento della struttura costituita dai soli elementi primari? \*:

☐ Si ☒ No

Gli orizzontamenti inseriti nella struttura possono considerarsi infinitamente rigidi nel loro piano? \*:

☒ Si ☐ No

Nella modellazione strutturale si è tenuto conto della riduzione di rigidezza per effetto della fessurazione? \*:

☐ Si ☒ No

Per rappresentare la rigidezza degli elementi strutturali si possono adottare modelli lineari, che trascurano le non linearità di materiale e geometriche, e modelli non lineari, che le considerano; in ambo i casi si deve tener conto della fessurazione dei materiali fragili. In caso non siano effettuate analisi specifiche, la rigidezza flessionale e a taglio di elementi in muratura, cemento armato, acciaio-calcestruzzo, può essere ridotta sino al 50% della rigidezza dei corrispondenti elementi non fessurati, tenendo debitamente conto dell'influenza della sollecitazione assiale permanente.

## DATI PER LA VERIFICA A MARTELLAMENTO

È stata condotta la verifica a martellamento per la presente direzione sismica? \* ☒ Sì ☐ No

Orientazione del giunto rispetto all'asse X dell'edificio \*:

0.0

Coordinata X del punto che fronteggia la costruzione contigua \*:

10.0

Coordinata Y del punto che fronteggia la costruzione contigua \*:

0.0

Distanza minima da costruzioni contigue o prossime all'edificio, nella direzione sismica considerata, alla quota di martellamento \*:

0.2

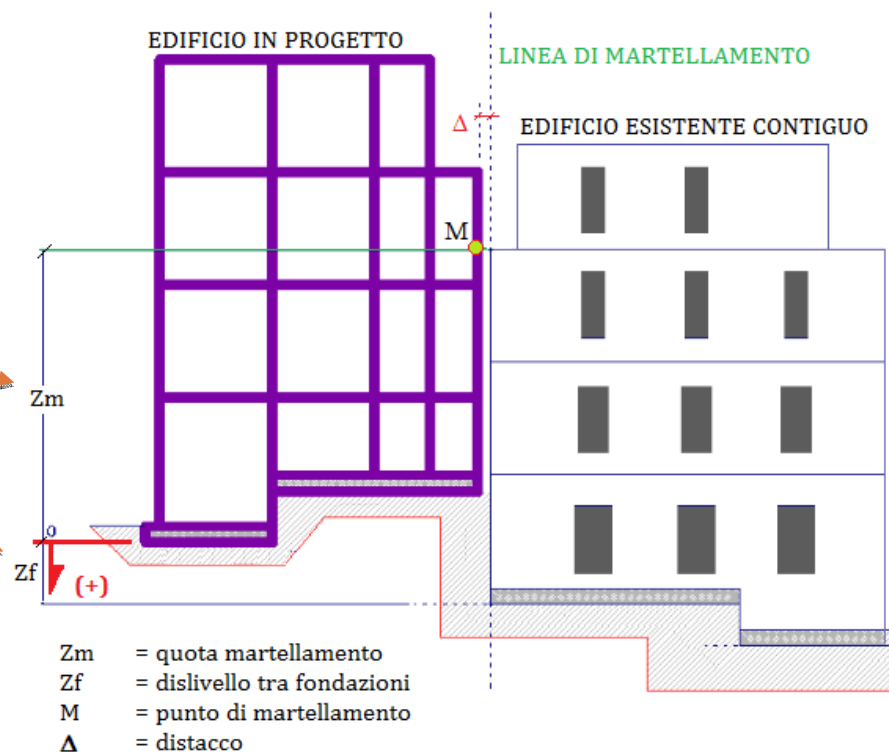
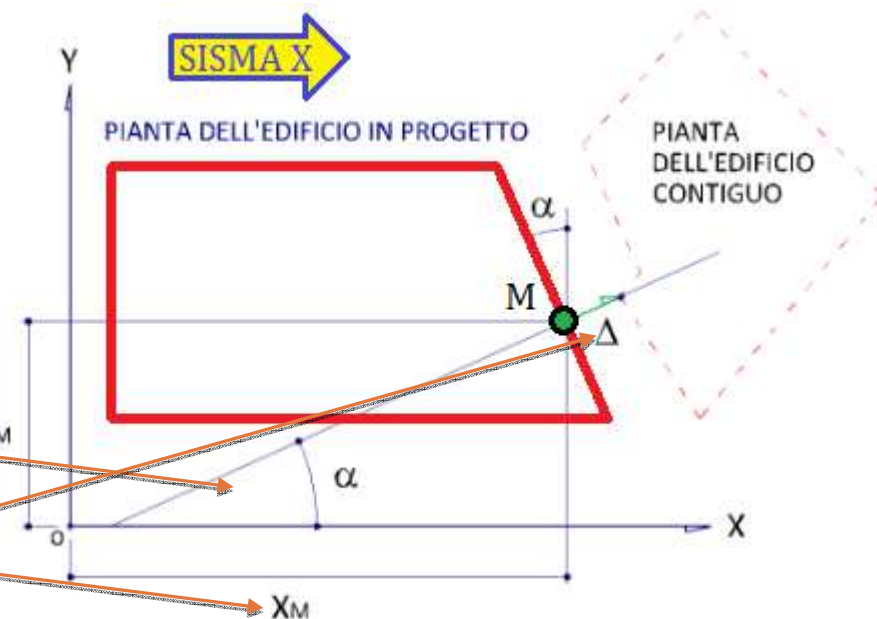
Quota di martellamento misurata a partire dal piano di fondazione \*:

5.0

Dislivello del piano di fondazione della costruzione adiacente \*:

0.0

È stata condotta la verifica a martellamento per la presente direzione sismica? \* ☐ Sì ☒ No





Organizzazione strutturale

*Inserire i dati relativi alla distribuzione dei piani strutturali dell'edificio \**  
Dati sulla distribuzione dei piani strutturali dell'edificio presenti

Scarica

Cancella

F2\_GEO\_SUP

Esistono almeno due telai piani, fra loro incrociati, che formino un angolo maggiore di 45°  
ed il cui asse di intersezione individui univocamente una colonna/pilastro? ☒ Sì ☐ No

**CRITERI DI ACCETTAZIONE**

*Definizione dei due telai a croce \**  
Dati sulle definizioni dei due telai a croce presenti

Scarica

Cancella

F2\_TEL\_DEF

*Definizione dei fili fissi \**  
Dati sulle definizioni dei fili fissi presenti

Scarica

Cancella

F2\_TEL\_FF

*Definizione delle sezioni degli elementi strutturali \**  
Dati sulle definizioni delle sezioni degli elementi strutturali presenti

Scarica

Cancella

F2\_TEL\_SEZ

*Definizione dei pilastri \**  
Dati sulle definizioni dei pilastri presenti

Scarica

Cancella

F2\_TEL\_PIL

*Definizione travi in elevazione e carichi caratteristici applicati \**  
Dati sulle definizioni travi in elevazione e carichi caratteristici applicati presenti

Scarica

Cancella

F2\_TEL\_TE

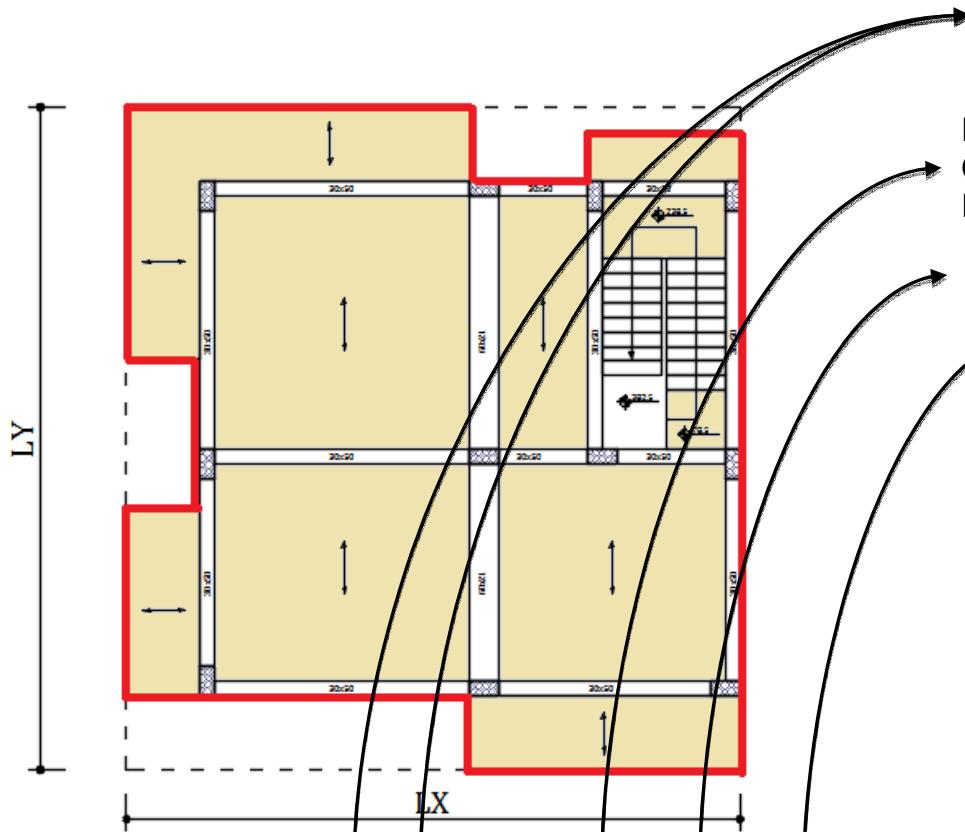
*Definizione travi di fondazione \**  
Dati sulle definizioni travi di fondazione presenti

Scarica

Cancella

F2\_TEL\_TF

# IMPALCATI PER EDIFICI SOTTOPOSTI ALL'AZIONE SISMICA (F2\_SCH\_IMP2)

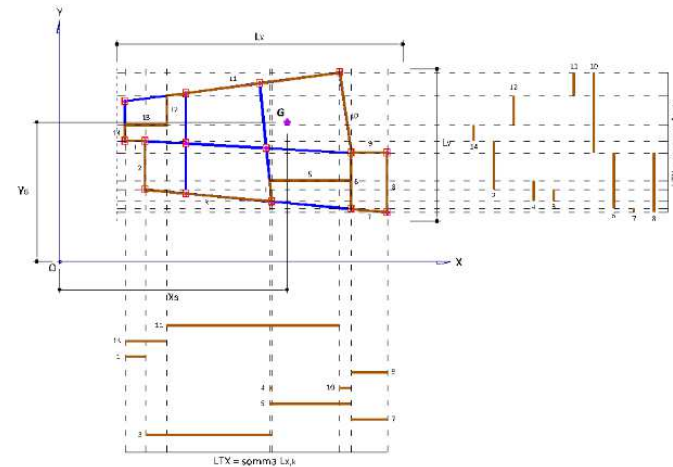


LUNGHEZZA COMPLESSIVA DELLE TAMPONATURE DI PIANO SOTTOSTANTI L'IMPALCATO, ORIENTATE PREVALENTEMENTE IN X/Y (AD ESCLUSIONE DEI DIVISORI DI SPESSORE NON SUPERIORE A 10 CM.

PESO SISMICO RELATIVO DEL PIANO, SOMMA DEI CARICHI PERMANENTI E DEI CARICHI VARIABILI RIDOTTI.

TAGLIANTI DI PIANO

RIGIDEZZE DI PIANO



ID	LX	LY	Z	PE	LTX	LTY	AP	AI	WI	QX	QY	KX	KY	KT	XG	YG	XR	YR	DEX	DEY	RX/LS	RY/LS	THETA	NO	PR
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]				
044	22,16	17	-1,40	126,08	0,00	0,00	502	0	0	0	0	0	0	0	22,16	7,93	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0
144	22,16	17	3,60	126,08	92,70	44,60	502	502	7462	4398	4312	5,65E+06	3,44E+06	1,15E+09	19,70	5,90	21,02	6,04	2,35	2,35	1,05	1,35	5,00E-04	1,00	1
244	22,16	17	7,10	126,08	92,10	43,20	502	502	7445	3433	3366	7,95E+06	2,94E+06	1,59E+09	19,84	5,89	20,81	6,64	2,35	2,35	1,04	1,71	1,30E-03	1,00	1
344	22,16	17	11,50	126,08	88,20	43,60	502	502	6562	1886	1849	5,83E+06	1,96E+06	8,96E+08	20,31	5,79	18,81	6,15	2,35	2,35	0,91	1,57	1,00E-03	1,00	1

# IMPALCATI PER EDIFICI SOTTOPOSTI ALL'AZIONE SISMICA (F2\_SCH\_IMP2)

PR=0 → PIANO NON RIGIDO

PR=1 → PIANO RIGIDO

rapporto tra resistenza effettiva e resistenza richiesta dal calcolo dell'orizzontamento .

Le non linearità geometriche sono prese in conto, quando necessario, attraverso il fattore  $\theta$  appresso definito. In particolare, per le costruzioni civili ed industriali esse possono essere trascurate nel caso in cui ad ogni orizzontamento risulti:

$$\theta = \frac{P \cdot d_r}{V \cdot h} \leq 0,1 \quad (7.3.2)$$

dove:

P è il carico verticale totale della parte di struttura sovrastante l'orizzontamento in esame

$d_r$  è lo spostamento orizzontale medio d'interpiano, ovvero la differenza tra lo spostamento orizzontale dell'orizzontamento considerato e lo spostamento orizzontale dell'orizzontamento immediatamente sottostante;

V è la forza orizzontale totale in corrispondenza dell'orizzontamento in esame;

h è la distanza tra l'orizzontamento in esame e quello immediatamente sottostante.

*strutture deformabili torsionalmente*, composte da telai e/o pareti, la cui rigidezza torsionale non soddisfa ad ogni piano la condizione  $r/l_s > 0,8$ , nella quale:

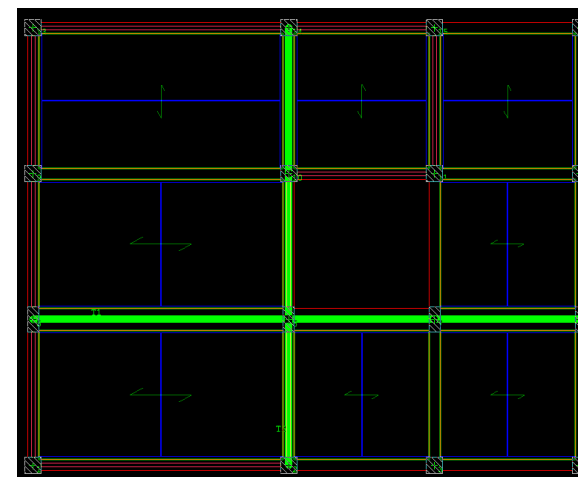
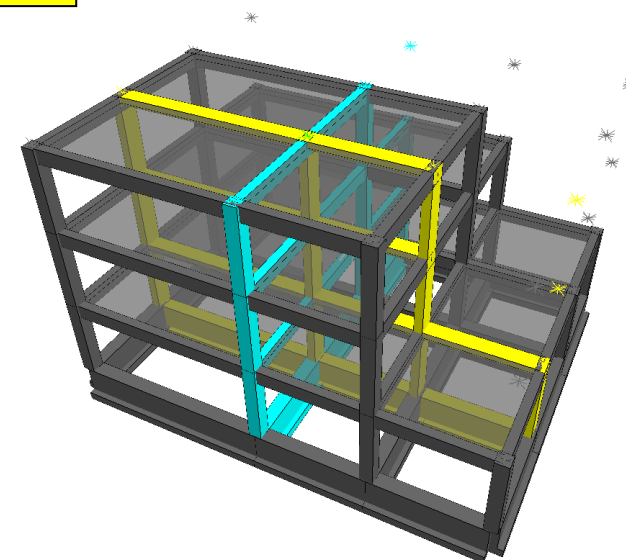
$r^2$  = rapporto tra rigidezza torsionale e flessionale di piano

$l_s^2 = (L^2 + B^2)/12$  (L e B dimensioni in pianta del piano)

ID	LX	LY	Z	PE	LTX	LTY	AP	AI	WI	QX	QY	KX	KY	KT	XG	YG	XR	YR	DEX	DEY	RX/LS	RY/LS	THETA	NO	PR
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]				
044	22,16	17	-1,40	126,08	0,00	0,00	502	0	0	0	0	0	0	0	22,16	7,93	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0
144	22,16	17	3,60	126,08	92,70	44,60	502	502	7462	4398	4312	5,65E+06	3,44E+06	1,15E+09	19,70	5,90	21,02	6,04	2,35	2,35	1,05	1,35	5,00E-04	1,00	1
244	22,16	17	7,10	126,08	92,10	43,20	502	502	7445	3433	3366	7,95E+06	2,94E+06	1,59E+09	19,84	5,89	20,81	6,64	2,35	2,35	1,04	1,71	1,30E-03	1,00	1
344	22,16	17	11,50	126,08	88,20	43,60	502	502	6562	1886	1849	5,83E+06	1,96E+06	8,96E+08	20,31	5,79	18,81	6,15	2,35	2,35	0,91	1,57	1,00E-03	1,00	1

# CRITERI DI ACCETTAZIONE TELAI INCROCIATI

- esistenza di due telai piani incrociati in pianta;
- i telai piani si intersecano tra loro individuando un'unica direttrice verticale denominata "filo fondamentale";
- le direzioni dei due telai piani formano un angolo non minore di  $45^\circ$ ;
- l'estensione in pianta di ciascun telaio piano è non inferiore alla metà dell'ingombro dell'edificio nella stessa direzione;
- tutte le fondazioni, anche sfalsate, risiedono su livelli posti a quota più depressa rispetto al primo impalcato sismico (in elevazione);
- l'impalcato di copertura, quando inclinato, può essere approssimato da un impalcato orizzontale posto ad una quota intermedia tra la minima e la massima di progetto;
- non sono presenti elementi verticali in falso all'interno dei telai individuati;
- il filo fondamentale costituisce approssimativamente l'asse geometrico di una colonna pilastri la quale si protende in altezza, a partire dallo spicco della fondazione, per almeno i  $2/3$  del numero totale dei piani in elevazione dell'edificio;
- in almeno uno dei telai piani è raggiunto l'ultimo livello sismico con almeno due colonne pilastri;
- tutti i pilastri spiccano da strutture di fondazione generando, senza interruzioni in altezza, le diverse colonne pilastri dei telai piani, i cui assi definiscono i fili fissi di modello;
- non sono presenti elementi verticali incernierati alla base o ai vari piani;
- non sono presenti pareti dentellate lungo l'altezza, ossia con sporgenze ricavate tra un piano e l'altro;
- non sono presenti pareti sostenute in elevazione da piastre, solai o travature;
- le pareti non attraversano o collegano il filo fondamentale;
- tutti gli elementi verticali sono collegati ad elementi orizzontali (travi);
- non sono presenti travi a sbalzo, la cui funzione possa non ritenersi trascurabile dal punto di vista degli scarichi in fondazione o che il loro contributo influisca considerevolmente sulla risposta strutturale in presenza di azioni sismiche (sbalzi di minore importanza possono ritenersi trascurabili);
- non sono presenti elementi strutturali inclinati (travi a ginocchio);
- tutti i nodi dei telai piani costituiscono maglie rettangolari in cui sussiste collegamento tra travi e pilastri e/o pareti;
- non sono presenti elementi strutturali precompressi;
- non sono presenti tensostrutture;
- non sono presenti dispositivi speciali di trasmissione delle azioni (dissipatori sismici, isolatori sismici, shock-transmitters a comportamento non-lineare);
- la risposta per azioni sismiche verticali è irrilevante in rapporto agli effetti prodotti dalle azioni orizzontali (ved. lunghe campate);
- gli effetti del secondo ordine possano ritenersi trascurabili o accettabili nell'ambito delle approssimazioni indicate dalle NTC al Cap.7 (ved. in particolare §7.3.1);





# CRITERI DI ACCETTAZIONE TELAI INCROCIATI

Condizioni necessarie per la selezione dei telai piani:

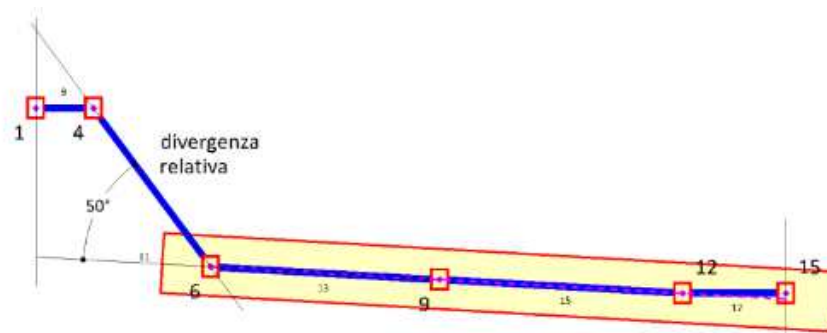
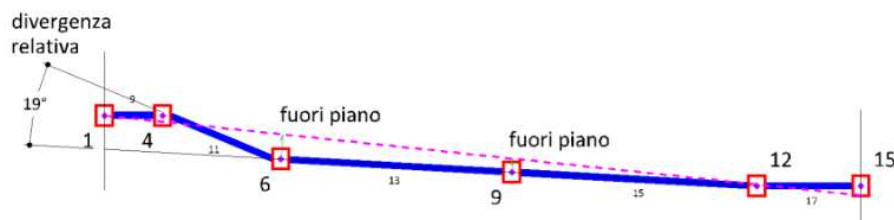
- che tutti gli elementi strutturali di ciascun telaio piano giacciano approssimativamente su un unico piano verticale, ovvero che sia individuabile in maniera univoca un piano verticale che intercetti approssimativamente tutti gli assi geometrici degli elementi strutturali monodimensionali ed i piani di parete considerati appartenenti a ciascun telaio;
- che i due piani verticali individuati formino un angolo nel piano cartesiano (X,Y) non minore di  $45^\circ$ ;
- che i due telai piani presentino solo alcuni elementi strutturali in comune; questi debbono necessariamente riguardare la colonna pilastri che percorre il filo di incrocio individuato dall'intersezione dei due rispettivi piani geometrici.

Situazioni ammesse per poter considerare un telaio piano:

- il telaio piano lungo la direzione X è quello la cui traccia orizzontale nel piano (X,Y) forma un angolo con l'asse principale X compreso nel settore  $(-45^\circ; +45^\circ)$ ;
- il telaio piano lungo la direzione Y è quello la cui traccia orizzontale nel piano (X,Y) forma un angolo con l'asse principale X compreso nel settore  $(45^\circ; 135^\circ)$ .

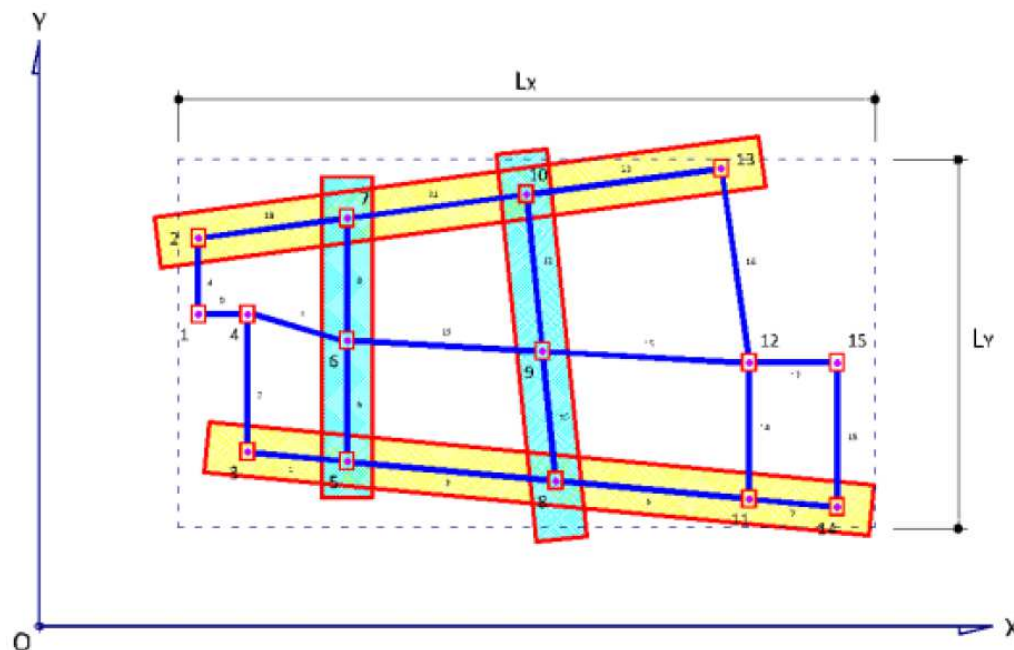
Situazioni inammissibili per i telai piani:

- non è ammesso considerare piani quei telai il cui disallineamento planimetrico tra elementi verticali consecutivi comporti un **fuori-piano** maggiore della dimensione di ingombro trasversale degli stessi elementi o che caratterizzino una **divergenza relativa** maggiore di  $15^\circ$ ;
- non è ammesso considerare **telai piani parziali**, caratterizzati dal troncamento di quei telai che nelle zone estreme non rispettano la **rettilineità centrale**, divergendo secondo traiettorie formanti ampiezze comprese tra  $15^\circ$  e  $45^\circ$  (divergenze maggiori di  $45^\circ$  si concretizzano in telai di altra direzione);





# TELAI PIANI INCROCIATI (F2\_TEL\_DEF)



NUMERI DEI FILI DEL TELAIO  
COMPRESO IL FILO DI INCROCIO

ANGOLAZIONE DEL TELAIO  
RISPETTO ALL'ASSE X.

COORDINATE DEL FILO  
DI INCROCIO

TELAIO	ALFA	FILI	X Y
	[gradi]		[m]
1	0,00	12	6,70
2	90,00	4	20,63

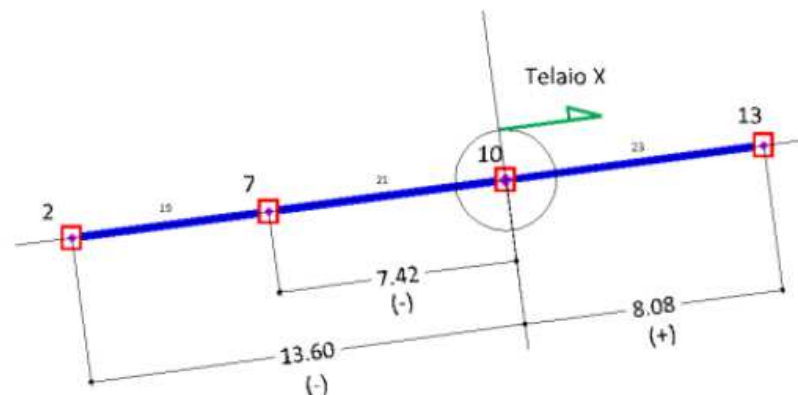
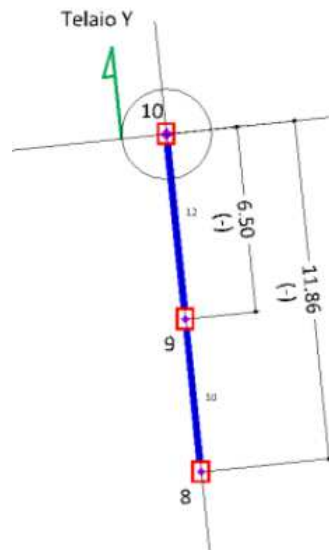
# FILI FISSI (F2\_TEL\_FF)

appartenenza al telaio: 0= filo  
fondamentale o d'incrocio; 1= al telaio 1;  
2= al telaio 2

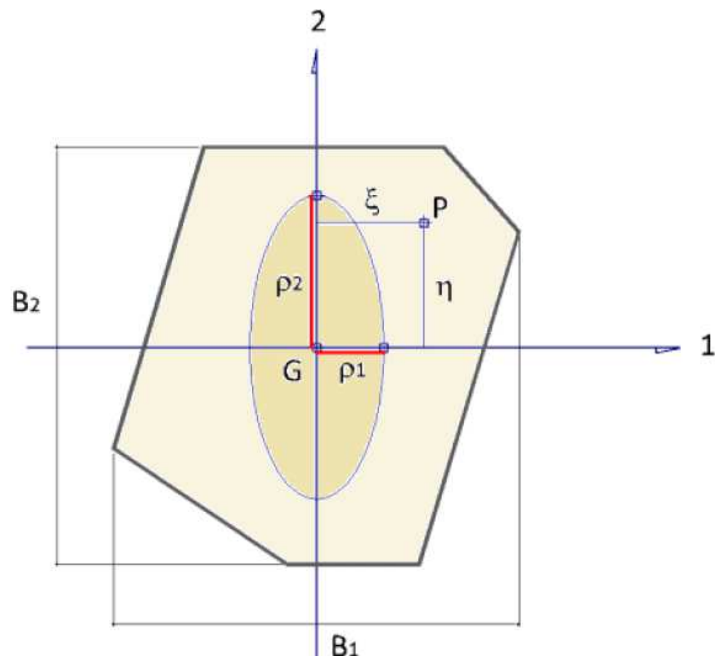
FF	AT	XFF	LF
		[m]	
10	0	0.00	0
2	1	-13.60	0
7	1	-7.42	0
13	1	8.08	0
8	2	-11.86	0
9	2	-6.50	0

livello di fondazione corrispondente al  
foglio F1\_GEO\_SUP.csv o  
F1\_GEO\_PRO.csv

ascissa relativa del filo rispetto al filo  
fondamentale



## SEZIONI NORMALI (F2\_TEL\_SEZ)



$$Q_1 = \frac{A_1^*}{A} ; Q_2 = \frac{A_2^*}{A}$$

FATTORI DI TAGLIO DELLA SEZIONE  
NELLE DUE DIREZIONI

ID	B1 [cm]	B2 [cm]	A [cm2]	J1 [cm4]	J2 [cm4]	Q1	Q2
1	130.00	120.00	15600	21970000	18720000	0.833	0.833
2	130.00	100.00	10000	6075000	7500000	0.800	0.833
3	40.00	25.00	1000	133333	52083	0.833	0.833
4	40.00	70.00	2800	373333	1143333	0.833	0.833
5	30.00	60.00	1800	135000	540000	0.833	0.833
6	30.00	70.00	2100	157500	857500	0.833	0.833
7	30.00	75.00	2250	168750	1054688	0.833	0.833

**1** = calcestruzzo armato; **2** = acciaio; **3** = legno.

PER PILASTRI  
ESISTENTI RINFORZATI  
(NEL CASO SPECIFICO  
SONO = 0)

ANGOLO DEL LATO «B1»  
CON LA DIREZIONE X  
DEL S.R. GENERALE

[illegible]

# TRAVI IN ELEVAZIONE (F2\_TEL\_TE)

INDICE DEL MATERIALE  
SE CLS SI PUNTA ALLA SOLA  
TABELLA **F2\_MAT\_CLS**.

MATERIALE DELLA TRAVE  
1 = calcestruzzo armato; 2 = acciaio;  
3 = legno.

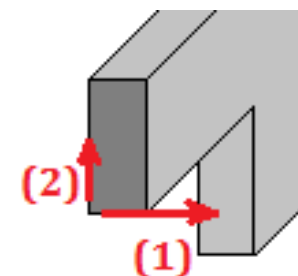
identificatore del link rotazionale d'estremo  
(0= link incastro; 1= link cerniera)

PER TRAVI ESISTENTI  
RINFORZATE  
(NEL CASO SPECIFICO SONO = 0)

INDICE DELLA SEZIONE  
TRASVERSALE. PUNTA  
ALLA TABELLA  
**F2\_TEL\_SEZ**

IDENTIFICATORE ASSE  
GIACENTE NEL PIANO DE  
TELAIO  
( VALORI POSSIBILI 1 O 2)

ID	IMP	FF1	FF2	LINK1	LINK2	TM	MAT_B	MAT_R	RR	CU	SEZ	AXIS
[%]												
11	1	2	6	0	0	1	1	0	0,00	0,000	3	2
13	1	6	10	0	0	1	1	0	0,00	0,000	4	2
15	1	10	14	0	0	1	1	0	0,00	0,000	4	2
17	1	14	17	0	0	1	1	0	0,00	0,000	4	2
19	1	17	20	0	0	1	1	0	0,00	0,000	4	2
53	1	20	26	0	0	1	1	0	0,00	0,000	4	2
55	1	26	29	0	0	1	1	0	0,00	0,000	4	2
57	1	29	32	0	0	1	1	0	0,00	0,000	4	2
59	1	32	35	0	0	1	1	0	0,00	0,000	4	2
61	1	35	38	0	0	1	1	0	0,00	0,000	4	2





# TRAVI DI FONDAZIONE E COLLEGAMENTI (F2\_TEL\_TF)

PER TRAVI ESISTENTI RINFORZATE (NEL CASO SPECIFICO SONO = 0)

INDICE DEL MATERIALE SE CLS SI PUNTA ALLA SOLA TABELLA **F2\_MAT\_CLS**.

MATERIALE DELLA TRAVE  
1 = calcestruzzo armato; 2 = acciaio;  
3 = legno.

INDICI FILI FISSI


INDICE DELLA SEZIONE TRASVERSALE. PUNTA ALLA TABELLA **F2\_TEL\_SEZ**

IDENTIFICATORE ASSE GIACENTE NEL PIANO DEL TELAIO (VALORI POSSIBILI 1 O 2)

BASE DI IMPRONTA SUL SUOLO ELASTICO (SE = 0 SI TRATTA DI UN TIRANTE TRA PLINTI)

ID	FF1	FF2	TM	MAT_B	MAT_R	RR	CU	SEZ	AXIS	B
										[cm]
13	6	10	1	1	0	0,00	0,000	2	2	130
15	10	14	1	1	0	0,00	0,000	2	2	130
17	14	17	1	1	0	0,00	0,000	2	2	130
19	17	20	1	1	0	0,00	0,000	2	2	130
53	20	26	1	1	0	0,00	0,000	2	2	130
55	26	29	1	1	0	0,00	0,000	2	2	130

Azioni variabili

Azioni antropiche \*:   
Dati sulle azioni antropiche presenti

Scarica

Cancella

► Azioni della neve

► Azioni del vento

► Azioni della temperatura

► Azioni eccezionali

F2\_AZN\_Q

F2\_CAR\_SUP

ID	CAT	QK	PSI0	PSI1	PSI2
[kN/m2]					
1	C1	3,00	0,70	0,70	0,60
2	C2	4,00	0,70	0,70	0,60
3	H1	0,50	0,00	0,00	0,00

## Schemi di carico

**Carichi agenti sugli impalcati per aree di pertinenza \*:**  
Dati sui carichi agenti sugli impalcati per aree di pertinenza presenti

Scarica

Cancella

**Carichi per unità di lunghezza prodotti dalle tamponature \*:**  
Dati sui carichi per unità di lunghezza prodotti dalle tamponature presenti

Scarica

Cancella

F2\_CAR\_SUP

## Combinazioni delle azioni

Numero di impalcati considerati nelle combinazioni \*:

1

**Inserire la matrice di combinazione delle azioni per gli SLU statici \*:**  
Dati sulle combinazioni delle azioni agli SLU presenti

Scarica

Cancella

**Inserire la matrice di combinazione delle azioni per gli SLE rari \*:**  
Dati sulle combinazioni delle azioni per gli SLE rari presenti

Scarica

Cancella

**Inserire la matrice di combinazione delle azioni per gli SLE frequenti \*:**  
Dati sulle combinazioni delle azioni per gli SLE frequenti presenti

Scarica

Cancella

**Inserire la matrice di combinazione delle azioni per gli SLE quasi permanenti \*:**  
Dati sulle combinazioni delle azioni per gli SLE quasi permanenti presenti

Scarica

Cancella

F2\_CMB\_STA

# CARICHI DI SUPERFICIE (F2\_CAR\_SUP)

INC. TRAMEZZI

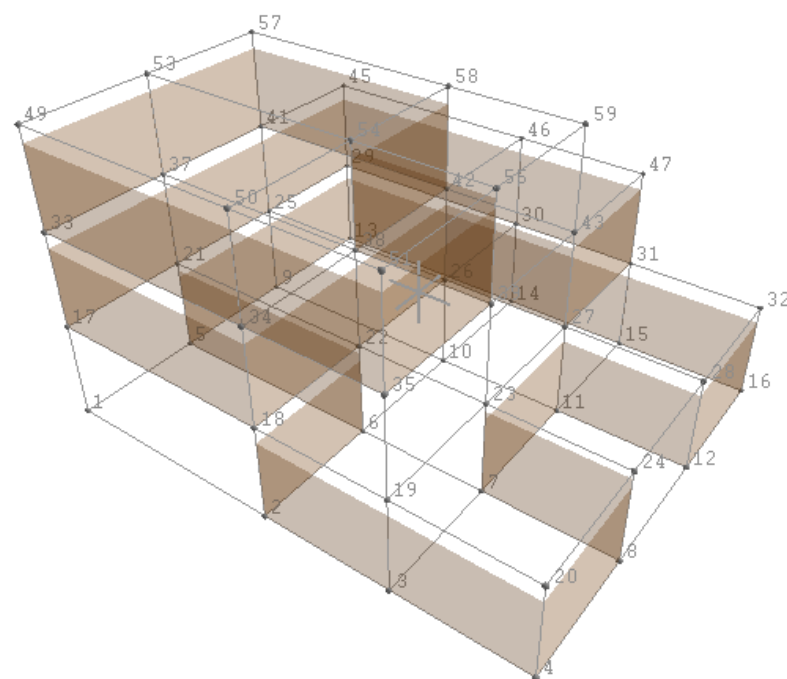
NEVE

ZONA	ID_IMP	AI	G1K	G2SK	G2TK	QS	ID_QK
		[m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	
1	1	8,73	7,50	1,68	0,00	0,00	2
2	1	12,71	4,82	1,68	0,00	0,00	2
3	1	10,41	7,50	2,07	0,00	0,00	1
4	1	49,00	3,53	3,44	1,60	0,00	1
5	1	219,62	3,53	2,07	0,00	0,00	1
6	1	110,00	3,07	2,07	0,00	0,00	1
1	2	8,85	7,50	1,68	0,00	0,00	2
2	2	12,90	4,82	1,68	0,00	0,00	2
3	2	10,41	7,50	2,07	0,00	0,00	1
4	2	49,01	3,53	3,44	1,60	0,00	1
5	2	222,52	3,53	2,07	0,00	0,00	1
6	2	113,37	3,07	2,07	0,00	0,00	1
7	3	418,15	3,53	5,51	0,00	0,65	3

F2\_AZN\_Q

# CARICHI DI LINEA (STRUTTURE E TAMPONATURE) (F2\_CAR\_LIN)

ID	IMP	LI	G1K	G2K
		[m]	[kN/m]	[kN/m]
1	0	138,70	25,00	0,00
2	0	77,90	25,00	0,00
3	0	2,05	11,50	0,00
4	0	2,65	17,25	0,00
5	0	2,50	11,50	0,00
6	0	92,70	11,50	0,00
7	0	44,60	11,50	0,00
8	1	92,10	8,80	0,00
9	1	43,20	8,80	0,00
10	2	88,20	8,80	0,00





# SCHEMA COMBINATORIO DELLE AZIONI PER LE VERIFICHE STATICHE (F2\_CMB\_STA)

COMBO	IMP	IMP	IMP
	1	2	3
1	1	3	3
2	3	1	3
3	3	3	1
4	3	3	2

NUMERO IMPALCATI  
SISMICI

Valori possibili : 1 = azioni variabili antropiche assunte come dominanti; 2 = azioni variabili naturali assunte come dominanti; 3 = azioni variabili, antropiche e naturali, combinate con le azioni dominanti



**LA TABELLA VA RIPETUTA PER SLU E SLE.**

▼ Tipo di analisi lineare

Scegliere il tipo di analisi lineare \*:

Dinamica ▼

Tipo analisi LD \*:

Analisi Modale con combinazione degli effetti spettrali ▼

Analisi modale

Combinazione modale \*:

Metodo CQC ▼


Massa eccitata

Massa eccitata X \*:

88

Massa eccitata Y \*:

90

Parametri modali \*: 

Nessun dato sui parametri modali presente

Aggiungi

Effetti spettrali

Coefficiente di combinazione degli effetti spettrali nella direzione primaria \*:

1

Coeff. di combinazione nella prima direzione secondaria \*:

0.3

Coeff. di combinazione nella seconda direzione secondaria \*:

0.3

*F3\_ANL\_MOD*


## ANALISI MODALE (F3\_ANL\_MOD)

MODO	MX	MY	MZ	T
	[%]	[%]	[%]	[s]
1	86,80	0,00	0,00	0,453
2	0,00	85,10	0,00	0,375
3	0,00	0,70	0,00	0,361
4	0,00	0,00	0,00	0,192
5	0,20	0,00	0,00	0,151
6	9,20	0,30	0,00	0,140
7	1,00	6,30	0,00	0,130

## ▼ Dettagli costruttivi

### Membrature nuove :

La progettazione ha riguardato l'introduzione di nuove travi, presenti nello schema a telai incrociati? : ☒ Si ☐ No

Inserire i dati relativi ai dettagli travi elevazione \*: 


Dati sui dettagli travi elevazione presenti

Scarica

Cancella

F4\_CLS\_TE\_DSN

La progettazione ha riguardato l'introduzione di nuovi pilastri, presenti nello schema a telai incrociati?: ☒ Si ☐ No

Inserire i dati relativi ai dettagli sui pilastri \*: 

Dati sui dettagli pilastri presenti

Scarica

Cancella

F4\_CLS\_PIL\_DSN

## ▼ Verifiche di resistenza

### Gerarchia resistenze :

Coefficiente di sovraresistenza nelle travi per protezione dei meccanismi di taglio \*:

1.25

Coefficiente di sovraresistenza nei pilastri per protezione dei meccanismi duttili o fragili \*:

1.25

DIPENDONO DALLA CLASSE  
DI DUTTILITA' ( NTC08  
§7.4.4.2 E § 7.4.4.2)

Inserire i dati relativi alle sollecitazioni di calcolo ed alle verifiche di resistenza degli elementi strutturali :

Inserire i dati relativi alle travi elevazione \*: 

Dati sulle travi elevazioni presenti

Scarica

Cancella

F4\_CLS\_TE\_VER

Inserire i dati relativi ai pilastri \*: 

Dati sui pilastri presenti

Scarica

Cancella

F4\_CLS\_PIL\_VER

# CARATTERISTICHE DI PROGETTO PER EDIFICI: PROGETTO DETTAGLI STRUTTURALI PILASTRI NUOVI IN C.A. (F4\_CLS\_PIL\_DSN)

IDENTIFICATORE DELL'IMPALCATO DI BASE DEL PILASTRO (0 SE DI FONDAZIONE), CORRISPONDENTE ALL'INDICE IMP1 DEL FOGLIO **F2\_TEL\_PIL.CSV**

SEGNALE DI TAMPONATURA ADDOSSATA AL PILASTRO LUNGO LE DIREZIONI 1 E 2

ALTEZZA MINIMA DI CONTATTO DELLA TAMPONATURA IN DIREZIONE 1 E 2

LUNGHEZZA CRITICA

INDICE DEL MATERIALE ASSOCIATO COMPRESO NELL'ELENCO DELLA TABELLA ARMATURE (**F2\_MAT\_BAR.CSV**).

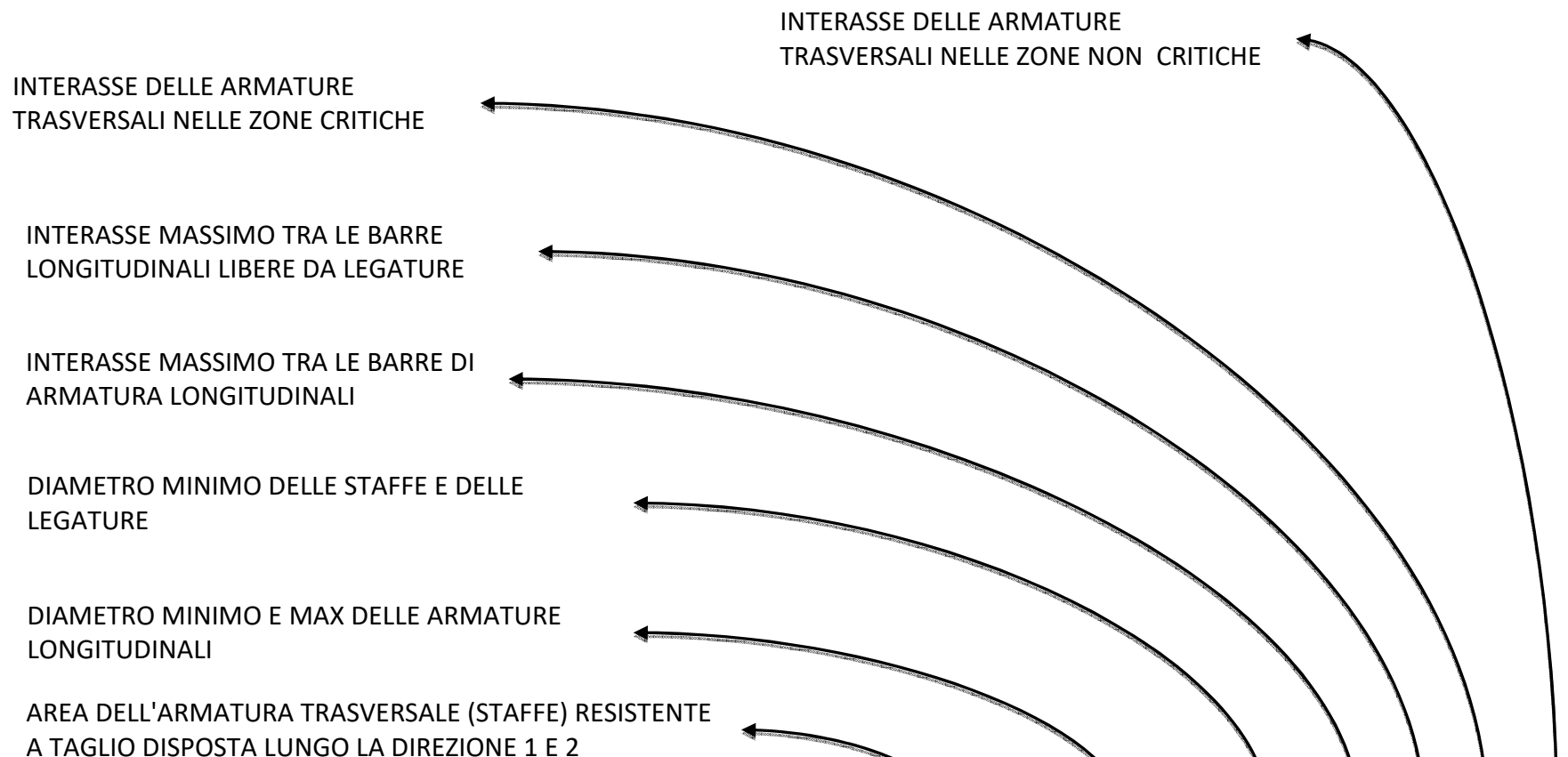
AREA COMPLESSIVA DELL'ARMATURA LONGITUDINALE DISPOSTA LUNGO LA DIREZIONE 1 E 2

AREA COMPLESSIVA DELL'ARMATURA BI-DIAGONALE SUPPLETIVA DELLE STAFFE IN DIREZIONE 1 E 2. L'ARMATURA BI-DIAGONALE PUÒ SERVIRE A SOPPORTARE L'INCREMENTO DEL TAGLIO PER EFFETTO "SPINOTTO" IN CORRISPONDENZA DELLE ZONE PARZIALMENTE LIBERE DA TAMPONATURA.

IMP	TAMP1	TAMP2	HT1	HT2	HC	MAT_BAR	ASL_D1	ASL_D2	ASD_D1	ASD_D2	AST_D1	AST_D2	FI_L1	FI_L2	FI_W	FI_V	I_L	I_LL	I_WC	I_WL	CF
			[cm]	[cm]	[cm]		[cm2]	[cm2]	[cm2]	[cm2]	[cm2/m]	[cm2/m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
0	0	1	0	325	80	1	25.13	25.13	0	15	19.64	19.64	14	20	8	8	15	25	7	12	3
1	0	1	0	325	80	1	18.85	18.85	0	15	19.64	19.64	14	20	8	8	15	25	7	12	3
2	0	1	0	325	80	1	18.85	18.85	0	15	19.64	19.64	14	20	8	8	15	25	7	12	3



# CARATTERISTICHE DI PROGETTO PER EDIFICI: PROGETTO DETTAGLI STRUTTURALI PILASTRI NUOVI IN C.A. (F4\_CLS\_PIL\_DSN)



IMP	TAMP1	TAMP2	HT1	HT2	HC	MAT_BAR	ASL_D1	ASL_D2	ASD_D1	ASD_D2	AST_D1	AST_D2	FI_L1	FI_L2	FI_W	FI_V	DI_L	I_LL	I_WC	I_WL	CF
			[cm]	[cm]	[cm]		[cm2]	[cm2]	[cm2]	[cm2]	[cm2/m]	[cm2/m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
0	0	1	0	325	80	1	25.13	25.13	0	15	19.64	19.64	14	20	8	8	15	25	7	12	3
1	0	1	0	325	80	1	18.85	18.85	0	15	19.64	19.64	14	20	8	8	15	25	7	12	3
2	0	1	0	325	80	1	18.85	18.85	0	15	19.64	19.64	14	20	8	8	15	25	7	12	3

# **CARATTERISTICHE DI PROGETTO PER EDIFICI: VERIFICHE DI RESISTENZA E SOLLECITAZIONI COLONNE IN ACCIAIO (F4\_ACC\_COL\_VER)**

