



REGIONE PUGLIA



COMUNE DI CARAPELLE

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA P=36,083 MWp CIRCA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

Nome impianto **CAR01**
Comune di Carapelle, Regione Puglia

PROGETTO DEFINITIVO

Codice pratica: **WPBM6T0**

N° Elaborato: **RT16**



ELABORATO:

RELAZIONE DI CALCOLO PRELIMINARE DELLE STRUTTURE - CABINA DI CONSEGNA - CABINA DI SMISTAMENTO/SEZIONAMENTO

COMMITTENTE:

LT 04 s.r.l.
Anello Nord 25 ,39031 Brunico (BZ)
p.iva: 08527550720

PROGETTISTI:

Ing. Alessandro la Grasta

Ing. Luigi Tattoli



PROGETTAZIONE:



LT SERVICE s.r.l.
via Trieste n°30, 70056 Molfetta (BA)
tel: 0803346537
pec: studiotecnicoit@pec.it

File: WPBM6T0_CalcoliPrelStrutture_03.pdf

Folder: WPBM6T0_CalcoliPreliminari.zip

REV.	DATA	SCALA	FORMATO	NOME FILE	DESCRIZIONE REVISIONE
00	30/04/2024				PRIMA EMISSIONE

INDICE

1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
2	CARATTERISTICHE GENERALI DELLE FONDAZIONI	3
	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....	3
3	CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SITO	4
4	AZIONI AGENTI SULL'EDIFICIO PRODUTTORE	5
	AZIONE SISMICA	5
	CARICHI PERMANENTI	6
	SOVRACCARICHI ACCIDENTALI.....	6
	CARICO DOVUTO ALLA NEVE.....	6
	CARICO DOVUTO AL VENTO.....	7
	COMBINAZIONI DI CARICO ADOTTATE	11
	MOTIVAZIONE DELLE COMBINAZIONI E DEI PERCORSI DI CARICO.....	11
	COMBINAZIONI DI CALCOLO	11
5	CRITERI DI CALCOLO DELLE STRUTTURE	13
	ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO	13
	CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE	13
	VERIFICHE	14
	MODELLI DI CALCOLO	14
	SISTEMI DI RIFERIMENTO	15
	ABBREVIAZIONI E SPECIFICHE CAMPI TABULATI DI CALCOLO.....	17
	5.1.1 <i>Specifiche campi tabelle dati di input verifiche batolo e piastre.....</i>	<i>17</i>
	5.1.2 <i>Specifiche campi tabelle dati di output verifiche batolo e piastre</i>	<i>25</i>
	5.1.3 <i>Specifiche campi tabelle verifiche sulla base del plinto</i>	<i>31</i>
	5.1.4 <i>Specifiche campi tab. Ver. Complesso terreno-fondazione.....</i>	<i>33</i>
6	CABINA	39
	DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO	39
	SINTESI DELL'ANALISI EFFETTUATA	40
7	TABULATI DI CALCOLO STRUTTURALE	49
	TABULATI DI INPUT	49
	TABULATI DI OUTPUT.....	53
	TABULATI DI INPUT – OUTPUT SOLAIO	64

1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione sono le “Norme Tecniche per le Costruzioni”, D.M. 17/01/2018.

Si farà, inoltre, riferimento alle seguenti normative:

- Circolare esplicativa n°7 del 21/01/2019 “Istruzioni per l’applicazione dell’“Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni” di cui al Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018;
- Legge n. 1086 del 05.11.1971 “Norme per la disciplina delle opere in c.a. normale e precompresso, ed a struttura metallica”;
- Legge n. 64 del 02.02.1974 – “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”;
- CEI 11-4 – Esecuzione delle linee elettriche esterne;
- Euro codice 2 “Design of concrete structures”;
- Euro codice 3 “Design of steel structures”;
- Euro codice 7 “Geotechnical design”;
- Euro codice 8 “Design of structures for earthquake resistance”.

2 CARATTERISTICHE GENERALI DELLE FONDAZIONI

Viste le caratteristiche geotecniche e morfologiche del sito, la tipologia di fondazione prescelta per le opere in cemento armato, è quella diretta.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo classe di resistenza C32/40 - Rck 40 MPa.

Acciaio del tipo B 450C.

I materiali presentano le seguenti caratteristiche di resistenza meccanica:

Per la verifica allo stato limite ultimo

$$f_{cd1} = f_{ck}/\gamma_c = 32/1,50 = 21,33 \text{ MPa (Resistenza cilindrica di progetto)}$$

$$f_{cd} = \alpha f_{cd1} = 0,85 \times 21,33 = 18,13 \text{ MPa (Resistenza di progetto indefinita)}$$

$$f_{ctd} = f_{ctk}/1,5 = 2,12/1,5 = 1,41 \text{ MPa (resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo)}$$

$$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s = 450/1,15 = 391 \text{ N/mm}^2 \text{ (resistenza di calcolo dell'armatura)}$$

Per la verifica allo stato limite di esercizio (combinazione di carico rara)

$$\sigma_c = 0,60 \times f_{ck} = 19,20 \text{ MPa}$$

$$\sigma_s = 0,80 \times f_{yk} = 0,80 \times 450 = 360 \text{ MPa}$$

Per la verifica allo stato limite di esercizio (combinazione di carico quasi permanente)

$$\sigma_c = 0,45 \times f_{ck} = 14,40 \text{ MPa}$$

Il legame costitutivo del calcestruzzo manca di una fase lineare ben definita, pertanto il suo comportamento sarà modellato tramite un legame sforzi – deformazioni del tipo parabola - rettangolo con un tratto piatto compreso tra i valori di deformazioni 0,2% e 0,35%; il comportamento dell'acciaio sarà modellato con un legame costitutivo elastico – perfettamente plastico fino ad una deformazione dell'acciaio dell'1%.

Il modulo elastico del calcestruzzo è fissato convenzionalmente come correlato alla resistenza.

Si assume $E_c = 33.346 \text{ MPa}$. Per l'acciaio si assume $E_s = 210000 \text{ MPa}$.

3 CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SITO

Nell'area in studio è stato eseguito un profilo sismico secondo la metodologia MASW denominato M1. Tale indagine ha avuto lo scopo di individuare le velocità di propagazione delle onde sismiche secondarie (onde S) all'interno dei terreni che costituiscono i primi 30 metri di sottosuolo, secondo la normativa vigente (D.M. 17/01/2018).

Il risultato della campagna di indagine geofisica ha permesso di evidenziare che il sottosuolo su cui verrà realizzata la stazione elettrica in oggetto, ai sensi della normativa citata, rientra nella **categoria sismica B**. Pertanto, i terreni risultano composti da *“Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti*. La categoria topografica del sottosuolo per tutte le fondazioni è la T1. Per maggiori dettagli sulle indagini sismiche tipo MASW si rimanda allo studio geologico allegato.

4 AZIONI AGENTI SULL'EDIFICIO PRODUTTORE

AZIONE SISMICA

Per quanto riguarda le azioni sismiche, tenendo conto che la struttura è di limitata altezza, approssimativamente simmetrica nelle due direzioni e che i modi superiori sono trascurabili, si è optato per l'analisi statica lineare equivalente con spettro elastico di progetto e fattore di struttura. Nell'analisi sono state considerate le eccentricità accidentali pari al 5% della dimensione della struttura nella direzione trasversale al sisma.

L'analisi sismica statica è stata svolta imponendo, come da normativa, un sistema di forze orizzontali parallele alle direzioni ipotizzate come ingresso del sisma. Tali forze che sono calcolate mediante l'espressione:

$$F_i = S_d(T_1) \times W \times \frac{L}{g} \times \frac{z_i \times W_i}{\sum z_j \times W_j}$$

dove:

F_i è la forza da applicare al nodo i

$S_d(T_1)$ è l'ordinata dello spettro di risposta di progetto

W è il peso sismico complessivo della costruzione

L è un coefficiente pari a 0,85 se l'edificio ha meno di tre piani e se $T_1 < T_c$, pari ad 1,0 negli altri casi

g è l'accelerazione di gravità

W_i e W_j sono i pesi delle masse sismiche ai nodi i e j

z_i e z_j sono le altezze dei nodi i e j rispetto alle fondazioni

Le forze orizzontali così calcolate vengono ripartite fra gli elementi irrigidenti (pilastri e pareti di taglio). L'analisi tiene conto dell'eventuale presenza di piani dichiarati in input infinitamente rigidi assialmente.

I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici e con il 30% di quelle del sisma ortogonale per ottenere le sollecitazioni di verifica. Gli angoli delle direzioni di ingresso dei sismi sono valutati rispetto all'asse X del sistema di riferimento globale.

CARICHI PERMANENTI

I carichi permanenti non strutturali del solaio di copertura sono:

manto di ghiaietto 80,00 Kg/mq

tavolato in legno 30,00 Kg/mq

coibente 10,00 Kg/mq

per complessivi 120,00 Kg/mq.

Il peso proprio del solaio in precompresso di altezza complessivo pari a 21 cm è pari a 318,00 Kg/mq.

SOVRACCARICHI ACCIDENTALI

Il sovraccarico accidentale per solaio di copertura è pari a 50 Kg/mq.

Sono considerati anche il carico da neve e da vento calcolati direttamente dal software e riportati nei tabulati allegati.

CARICO DOVUTO ALLA NEVE

Il carico della neve sulle opere di copertura è stato valutato secondo il punto 3.4 del D.M. 17/01/2018, in base alla seguente relazione:

$$q_s = \mu_i q_{sk} C_E C_T$$

dove:

q_{sk} è il valore di riferimento del carico della neve al suolo;

μ_i è il coefficiente di forma della copertura;

C_E è il coefficiente di esposizione;

C_T è il coefficiente termico.

Per quanto riguarda il carico della neve al suolo, la Provincia di Avellino è posta in zona II. Poiché il sito dove verrà realizzata l'opera si trova a circa 15.0m sul livello del mare, si assume:

$$q_{sk}=1,00 \text{ kN/m}^2$$

Il coefficiente C_E , a vantaggio di sicurezza, secondo le disposizioni della tabella 3.4.1, è stato posto pari a 1. Il coefficiente termico C_T , secondo le disposizioni al punto 3.4.4, poiché si è in assenza di uno specifico e documentato studio, è stato posto pari a 1 così come il coefficiente μ_i posto anch'esso pari ad 1,00.

Tenendo conto delle considerazioni riportate e del tempo di ritorno considerato pari a 50 anni, si ottiene il seguente valore di carico della neve:

$$q_{sn}=0,60 \times 1,0=1,00 \text{ kN/m}^2 \cong 101,93 \text{ kg/m}^2$$

CARICO DOVUTO AL VENTO

Le azioni del vento sono state determinate in conformità al par. 3.3 del D.M. 17/01/18 e della Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21 gennaio 2019 n. 7.

Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando, in generale, effetti dinamici. Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte a delle forze statiche equivalenti, calcolate come di seguito si riporta.

Le azioni statiche del vento sono costituite da pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione. L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento.

L'azione d'insieme esercitata dal vento su una costruzione è data dalla risultante delle azioni sui singoli elementi, considerando come direzione del vento, quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione.

La pressione del vento è data dalla seguente espressione:

$$p = q_r C_e C_p C_d$$

dove:

q_r è la pressione cinetica di riferimento, valutata secondo il punto 3.3.6 del D.M. 17/01/2018;

c_e è il coefficiente di esposizione, valutata secondo il punto 3.3.7 del D.M. 17/01/2018;

c_p è il coefficiente di pressione, funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento;

c_d è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali, valutato secondo il punto 3.3.9. del DM 2018.

La pressione cinetica di riferimento q_r

$$q_r = 1/2 \cdot \rho \cdot v_r^2 \quad (\text{in N/m}^2) \quad \text{è data dall'espressione:}$$

nella quale v_r è la velocità di riferimento del vento (in m/s).

La velocità di riferimento v_r è riferita al periodo di ritorno di progetto.

$$v_r = v_b \cdot c_r$$

dove

v_b è la velocità base di riferimento di cui al par. 3.3.1 del D.M. 17/01/2018;

c_r è il coefficiente di ritorno funzione del periodo di ritorno TR, in mancanza di specifiche indagini, è deducibile dalla seguente relazione:

$$c_r = 0.75 \sqrt{(1 - 0.2 \cdot \ln[-\ln(1 - 1/T_R)])}$$

La velocità di base di riferimento v_b è il valore medio su 10 minuti, misurata a 10 m dal suolo su un terreno con categoria di esposizione II, riferito ad un periodo di ritorno di 50 anni. In mancanza di adeguate indagini statistiche è data dall'espressione

$$v_b = v_{b,0} \cdot c_a$$

dove

$v_{b,0}$ è la velocità base al livello del mare, assegnata nella tab. 3.3.I del D.M. 17/01/2018 in funzione della zona della zona in cui sorge la costruzione;

c_a è il coefficiente di altitudine fornito dalla seguente relazione

$$c_a = 1 \quad \text{per } a_s \leq a_0$$

$$c_a = 1 + k_a (a_s/a_0 - 1) \quad \text{per } a_0 < a_s < 1500 \text{ m}$$

dove:

a_0 , k_a sono riportati nella tabella tab. 3.3.I del D.M. 17/01/2018 in funzione della zona ove sorge la costruzione; a_s è l'altitudine sul livello del mare (in m s.l.m.) del sito ove sorge la costruzione.

Zona	Descrizione	$v_{b,0}$ [m/s]	a_0 [m]	k_a
1	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)	25	1000	0,40
2	Emilia Romagna	25	750	0,45
3	Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Campania, Basilicata, Calabria (esclusa la provincia di Reggio Calabria)	27	500	0,37
4	Sicilia e provincia di Reggio Calabria	28	500	0,36
5	Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	750	0,40
6	Sardegna (zona a occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	500	0,36
7	Liguria	28	1000	0,54
8	Provincia di Trieste	30	1500	0,50
9	Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto	31	500	0,32

Figura **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.**1: Tab. 3.3.I del D.M. 17/01/2018 - Valori dei parametri $v_{b,0}$, a_0 , k_a

Nel caso in esame la zona di riferimento, ha un'altitudine a_s pari a circa 15 m s.l.m. e, in riferimento alla tabella prima riportata ricade all'interno della zona 4; per cui risulta:

$$v_{b,0} = 27 \text{ m/s}$$

$$a_0 = 500 \text{ m}$$

$$k_a = 0,37.$$

Pertanto la velocità del vento associata al periodo di ritorno di progetto $T_r = 100$ anni, per l'altezza del sito esaminato è pari a:

$$v_r = 27,00 \text{ m/s}$$

La pressione cinetica di riferimento q_b pertanto è

$$q_{r} = 1/2 \rho v_{r}^2 = \frac{1}{2} \times 1,25 \times 27,00^2 = 455,62 \text{ N/m}^2 \cong 46,4 \text{ kg/m}^2$$

Il coefficiente di esposizione c_e dipende dall'altezza z sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno e dalla categoria di esposizione del sito su cui sorge la costruzione.

In assenza di analisi specifiche che tengano in conto la direzione di provenienza del vento e l'effettiva scabrezza e topografia del terreno che circonda la costruzione, per altezze sul suolo non maggiori di $z = 200$ m, esso è dato dalla formula:

$$c_e(z) = k_r^2 c_t \ln(z/z_0) [7 + c_t \ln(z/z_0)] \quad \text{per } z \geq z_{\min}$$

$$c_e(z) = c_e(z_{\min}) \quad \text{per } z < z_{\min}$$

Dove k_r , z_0 e z_{\min} sono forniti dalle tabelle indicate nelle figure seguenti e sono legate alla categoria del sito dove sorge la costruzione; mentre il valore di c_t è il coefficiente di topografia assunto normalmente pari ad 1.

Classe di rugosità del terreno	Descrizione
A	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m
B	Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive
C	Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,...); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D
D	a) Mare e relativa fascia costiera (entro 2 km dalla costa); b) Lago (con larghezza massima pari ad almeno 1 km) e relativa fascia costiera (entro 1 km dalla costa) c) Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, ...)

L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Si può assumere che il sito appartenga alla Classe A o B, purché la costruzione si trovi nell'area relativa per non meno di 1 km e comunque per non meno di 20 volte l'altezza della costruzione, per tutti i settori di provenienza del vento ampi almeno 30°. Si deve assumere che il sito appartenga alla Classe D, qualora la costruzione sorge nelle aree indicate con le lettere a) o b), oppure entro un raggio di 1 km da essa vi sia un settore ampio 30°, dove il 90% del terreno sia del tipo indicato con la lettera c). Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, si deve assegnare la classe più sfavorevole (l'azione del vento è in genere minima in Classe A e massima in Classe D).

Figura **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato..2**: Tab. 3.3.III del D.M. 17/01/2018 – Classe di rugosità del terreno

ZONE 1,2,3,4,5	
A	-- IV IV V V V
B	-- III III IV IV IV
C	-- * III III IV IV
D	I II II II III **
* Categoria II in zona 1,2,3,4 Categoria III in zona 5	
** Categoria III in zona 2,3,4,5 Categoria IV in zona 1	

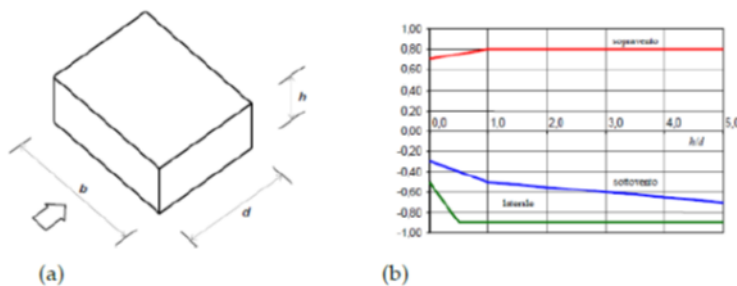
Figura **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato..3**: Fig.3.3.2 del D.M. 17/01/2018 – Definizione delle categorie di esposizione

Categoria di esposizione del sito	k_t	z_0 [m]	z_{min} [m]
I	0,17	0,01	2
II	0,19	0,05	4
III	0,20	0,10	5
IV	0,22	0,30	8
V	0,23	0,70	12

Figura **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato..4**: Tab. 3.3.II del D.M. 17/01/2018 – Parametri per la definizione del coefficiente di esposizione

Il coefficiente di esposizione c_e , per il caso in esame è pari a 1,80.

Il coefficiente di forma c_p (o coefficiente aerodinamico) è funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Nel caso di costruzioni a pianta rettangolare, per le pareti verticali, il par. C3.3.8.1.1 dà indicazioni di assumere i coefficienti riportati nella figura C3.3.2 e nella tabella C3.3.I di seguito riportate.



a) Parametri caratteristici di edifici a pianta rettangolare,
 b) Edifici a pianta rettangolare: c_{pe} per facce sopravvento, sottovento e laterali

Figura **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato..5**: Figura C3.3.2 circolare 2019 – a) Parametri caratteristici di edifici a pianta rettangolare, b) Edifici a pianta rettangolare: c_{pe} per facce sopravvento, sottovento e laterali

Il coefficiente dinamico c_d , con cui si considerano gli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali, si assume pari ad 1.

COMBINAZIONI DI CARICO ADOTTATE

Le combinazioni di calcolo considerate sono quelle previste dal D.M. 17/01/2018 per i vari stati limite e per le varie azioni e tipologie costruttive. In particolare, ai fini delle verifiche degli stati limite, sono state considerate le combinazioni delle azioni di cui al paragrafo 2.5.3 delle NTC 2018, per i seguenti casi di carico:

SLO	SI
SLD	SI
SLV	SI
SLC	SI
Combinazione Rara	SI
Combinazione frequente	SI
Combinazione quasi permanente	SI
SLU terreno A1 – Approccio 2	SI

MOTIVAZIONE DELLE COMBINAZIONI E DEI PERCORSI DI CARICO

Il sottoscritto progettista ha verificato che le combinazioni prese in considerazione per il calcolo sono sufficienti a garantire il soddisfacimento delle prestazioni sia per gli stati limite ultimi che per gli stati limite di esercizio.

Le combinazioni considerate ai fini del progetto tengono infatti in conto le azioni derivanti dai pesi propri, dai carichi permanenti, dalle azioni variabili, dalle azioni termiche e dalle azioni sismiche combinate utilizzando i coefficienti parziali e i coefficienti di combinazione previsti dal D.M. 17/01/2018 per le prestazioni agli SLU ed SLE.

In particolare per le azioni sismiche si sono considerate le azioni derivanti dallo spettro di progetto ridotto del fattore q e le eccentricità accidentali pari al 5%. Inoltre le azioni sismiche sono state combinate spazialmente sommando al sisma della direzione analizzata il 30% delle azioni derivanti dal sisma ortogonale.

COMBINAZIONI DI CALCOLO

Le combinazioni di calcolo considerate sono quelle previste dal D.M. 17/01/2018 per i vari stati limite e per le varie azioni e tipologie costruttive.

In particolare, ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni per cui si rimanda al paragrafo 2.5.3 delle N.T.C. 2018. Queste sono:

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (S.L.U.) (2.5.1);

- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) irreversibili (2.5.2);
- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) reversibili (2.5.3);
- Combinazione quasi permanente (S.L.E.), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine (2.5.4);
- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E (2.5.5);
- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto A_d (2.5.6).

Nelle combinazioni, si intende che vengono omissi i carichi Q_{kj} che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche e, se del caso, i carichi G_2 .

Altre combinazioni sono da considerare in funzione di specifici aspetti (p. es. fatica, ecc.). Nelle formule sopra riportate il simbolo + vuol dire "combinato con".

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza g_{Gi} e g_{Qj} sono dati in § 2.6.1, Tab. 2.6.I.

Nel caso delle costruzioni civili e industriali le verifiche agli stati limite ultimi o di esercizio devono essere effettuate per la combinazione dell'azione sismica con le altre azioni già fornita in §2.5.3 delle N.T.C. 2018.

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai carichi gravitazionali secondo la 2.5.7.

I valori dei coefficienti γ_{2j} sono riportati nella Tabella 2.5.I.

La struttura deve essere progettata così che il degrado nel corso della sua vita nominale, purché si adotti la normale manutenzione ordinaria, non pregiudichi le sue prestazioni in termini di resistenza, stabilità e funzionalità, portandole al di sotto del livello richiesto dalle presenti norme.

Le misure di protezione contro l'eccessivo degrado devono essere stabilite con riferimento alle previste condizioni ambientali.

La protezione contro l'eccessivo degrado deve essere ottenuta attraverso un'opportuna scelta dei dettagli, dei materiali e delle dimensioni strutturali, con l'eventuale applicazione di sostanze o ricoprimenti protettivi, nonché con l'adozione di altre misure di protezione attiva o passiva.

La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

5 CRITERI DI CALCOLO DELLE STRUTTURE

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 con riferimento agli edifici in c.a.

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 le masse, ai fini del calcolo delle forze di piano, siano concentrate nei nodi della struttura.

ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO

Produttore	S.T.S. srl
Titolo	CDSWin
Versione	Rel. 2020
Nro Licenza	31434

Ragione sociale completa del produttore del software:

S.T.S. s.r.l. Software Tecnico Scientifico S.r.l.

Via Tre Torri n°11 – Complesso Tre Torri

95030 Sant'Agata li Battiati (CT).

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.

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 rigidità 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 rigidità 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.

MODELLI DI CALCOLO

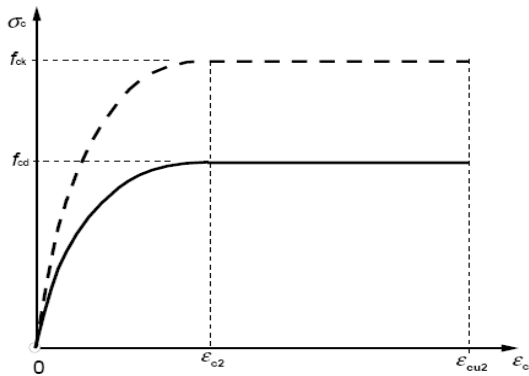
Si sono utilizzati come modelli di calcolo quelli esplicitamente richiamati nel D.M. 17/01/2018.

Per quanto riguarda le azioni sismiche ed in particolare per la determinazione del fattore di struttura, dei dettagli costruttivi e le prestazioni sia agli S.L.U. che allo S.L.D. si fa riferimento al D.M. 17/01/18 e alla circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21 gennaio 2019, n. 7 la quale è stata utilizzata come norma di dettaglio.

La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

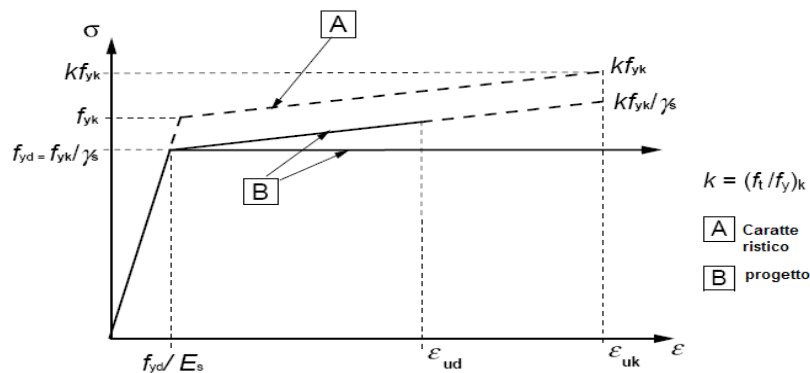
Per le verifiche sezionali i legami costitutivi utilizzati sono:

Legame costitutivo di progetto parabola-rettangolo per il calcestruzzo.



Il valore ϵ_{cu2} nel caso di analisi non lineari sarà valutato in funzione dell'effettivo grado di confinamento esercitato dalle staffe sul nucleo di calcestruzzo.

Legame costitutivo di progetto elastico perfettamente plastico o incrudente a duttilità limitata per l'acciaio.

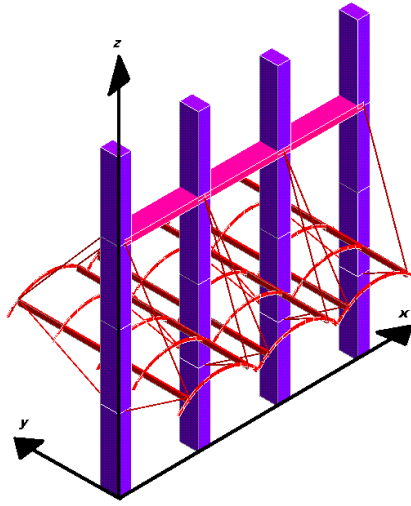


Il modello di calcolo utilizzato risulta rappresentativo della realtà fisica per la configurazione finale anche in funzione delle modalità e sequenze costruttive.

SISTEMI DI RIFERIMENTO

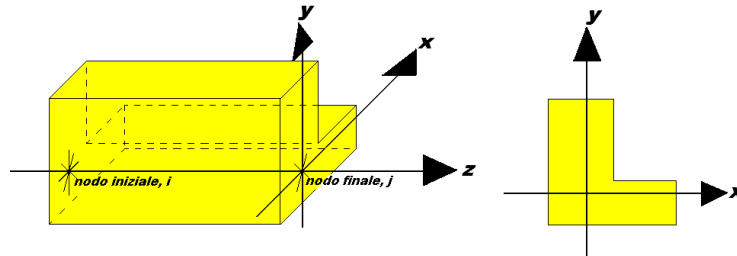
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

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:



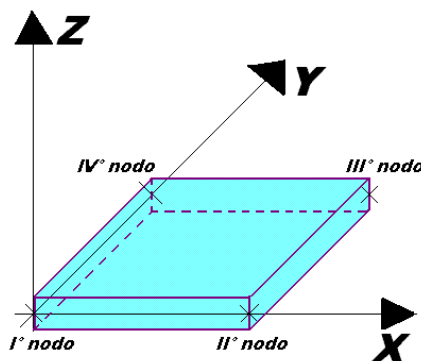
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

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

Convenzione 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.

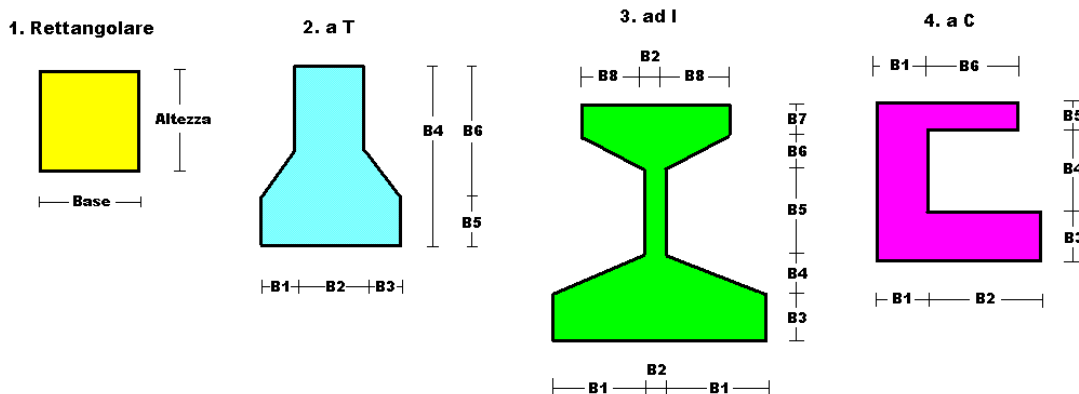
ABBREVIAZIONI E SPECIFICHE CAMPI TABULATI DI CALCOLO

5.1.1 Specifiche campi tabelle dati di input verifiche batolo e piastre

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 DELL'ARCHIVIO MATERIALI

Materiale N.ro : Numero identificativo del materiale in esame
Densità : Peso specifico del materiale
Ex * 1E3 : Modulo elastico in direzione x moltiplicato per 10 al cubo
Ni.x : Coefficiente di Poisson in direzione x

Alfa.x	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione x
Ey * 1E3	: Modulo elastico in direzione y moltiplicato per 10 al cubo
Ni.y	: Coefficiente di Poisson in direzione y
Alfa.y	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione y
E11 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 1a colonna
E12 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 2a colonna
E13 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 3a colonna
E22 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 2a colonna
E23 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna
E33 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 3a riga - 3a colonna

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA CRITERI ASTE

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
Copristaffa	: 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 $q*I*I$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità $q*I*I$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità $q*I*I$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità $q*I*I$ 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
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

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA CARATTERISTICHE CRITERI

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

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

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA COORDINATE NODI

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella.

Nodo3d	: Numero del nodo spaziale
Coord.X	: Coordinata X del punto nel sistema di riferimento globale
Coord.Y	: Coordinata Y del punto nel sistema di riferimento globale
Coord.Z	: Coordinata Z del punto nel sistema di riferimento globale
Filo	: Numero del filo per individuare le travate in c.a.
Piano Sism.	: Numero del piano rigido di appartenenza del nodo
Peso	: Peso sismico del nodo; ogni canale di carico è stato moltiplicato per il proprio coefficiente di riduzione del sovraccarico

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA ASTA SPAZIALE

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella dati.

Asta3d	: Numero dell'asta spaziale
Filo in.	: Numero del filo del nodo iniziale
Filo fin.	: Numero del filo del nodo finale
Q. iniz.	: Quota del nodo iniziale
Q. fin.	: Quota del nodo finale
Nod3d iniz.	: Numero del nodo iniziale
Nod3d fin.	: Numero del nodo finale
Cr. Pr.	: Numero del criterio di progetto per la verifica
Sez. N.ro	: Numero in archivio della sezione
Base x Alt	: Per le sezioni rettangolari base ed altezza; per le altre tipologie ingombro massimo della sezione
Magr.	: Dimensione del magrone per sezioni di fondazione
Rot.	: Angolo di rotazione della sezione
dx	: Scostamento in direzione X globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale
dy	: Scostamento in direzione Y globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale
dz	: Scostamento in direzione Z globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale
dx	: Scostamento in direzione X globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale
dy	: Scostamento in direzione Y globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale
dz	: Scostamento in direzione Z globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA SHELL SPAZIALE

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella dati.

Shell	: Numero dello shell spaziale
Filo 1	: Numero del filo del primo nodo
Filo 2	: Numero del filo del secondo nodo
Filo 3	: Numero del filo del terzo nodo
Filo 4	: Numero del filo del quarto nodo
Quota 1	: Quota del primo nodo
Quota 2	: Quota del secondo nodo
Quota 3	: Quota del terzo nodo
Quota 4	: Quota del quarto nodo
Nod3d 1	: Numero del primo nodo
Nod3d 2	: Numero del secondo nodo
Nod3d 3	: Numero del terzo nodo
Nod3d 4	: Numero del quarto nodo
Sez. N.ro	: Numero in archivio della sezione
Spess	: Spessore dello shell
Kwinkl	: Costante di Winkler del terreno se l'elemento è di fondazione; 0 se è di elevazione
Tipo Mat.	: Numero dell'archivio per il tipo di materiale
Mesh X	: Numero di suddivisioni del macro elemento sull'asse X locale
Mesh Y	: Numero di suddivisioni del macro elemento sull'asse Y locale

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VINCOLI NODALI ESTERNI

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella:

- **Nodo3d** : Numero del nodo spaziale
- **Codice** : Codice esplicito per la determinazione del vincolo:

I = incastro
C = cerniera completa
W = *Winkler*
E = esplicito
P = plinto
U = Vincolo unilatero

- **Tx** : Rigidezza traslante in direzione X sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Ty** : Rigidezza traslante in direzione Y sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Tz** : Rigidezza traslante in direzione Z sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Rx** : Rigidezza rotazionale in direzione X sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Ry** : Rigidezza rotazionale in direzione Y sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Rz** : Rigidezza rotazionale in direzione Z sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)

SCOSTAMENTO PER I VINCOLI ELASTICI

- **Tr. X** : Scostamento in direzione X globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Tr. Y** : Scostamento in direzione Y globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Tr. Z** : Scostamento in direzione Z globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Azim** : Angolo formato fra la proiezione dell'asse Z locale sul piano XY e l'asse X globale (azimut)
- **CoZe** : Angolo formato fra l'asse Z locale e l'asse Z globale (complemento allo zenit)
- **Ass.** : Rotazione attorno dell'asse Z locale del sistema di riferimento locale

ATTRIBUTO DI VERSO PER I VINCOLI UNILATERI

- **Tr. X** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione X
- **Tr. Y** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione Y
- **Tr. Z** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione Z
- **Rot.X** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore X
- **Rot.Y** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore Y
- **Rot.Z** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore Z

Gli attributi sul verso degli spostamenti e delle rotazioni possono assumere i seguenti valori:

1 = Impedisce gli spostamenti sia positivi che negativi
3 = Impedisce solo gli spostamenti positivi
5 = Impedisce solo gli spostamenti negativi

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA CARICHI

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle carichi termici aste, carichi distribuiti aste, carichi concentrati, carichi termici shell e carichi shell.

CARICHI ASTE

- **Asta3d** : Numero dell'asta spaziale
- **Dt** : Delta termico costante

- **ALI.SISMICA** : Coefficiente di riduzione del sovraccarico per la condizione in stampa ai fini del calcolo della massa sismica
- **Riferimento** : Sistema di riferimento dei carichi (0 globale ; 1 locale)
- **Qx** : Carico distribuito in direzione X sul nodo iniziale
- **Qy** : Carico distribuito in direzione Y sul nodo iniziale
- **Qz** : Carico distribuito in direzione Z sul nodo iniziale
- **Qx** : Carico distribuito in direzione X sul nodo finale
- **Qy** : Carico distribuito in direzione Y sul nodo finale
- **Qz** : Carico distribuito in direzione Z sul nodo finale
- **Mt** : Momento torcente distribuito

CARICHI CONCENTRATI

- **Nodo3d** : Numero del nodo spaziale
- **Fx** : Forza in direzione X nel sistema di riferimento globale
- **Fy** : Forza in direzione Y nel sistema di riferimento globale
- **Fz** : Forza in direzione Z nel sistema di riferimento globale
- **Mx** : Momento in direzione X nel sistema di riferimento globale
- **My** : Momento in direzione Y nel sistema di riferimento globale
- **Mz** : Momento in direzione Z nel sistema di riferimento globale

CARICHI SHELL

- **Shell** : Numero dello shell spaziale
- **Dt** : Delta termico costante
- **Riferimento** : Sistema di riferimento delle pressioni e dei carichi distribuiti; verticale è la direzione dell'asse Z del sistema di riferimento globale, normale è la direzione ortogonale all'elemento per le pressioni e ortogonale al lato per i carichi distribuiti.
Codici:
 - 0 = pressione verticale e carico normale
 - 1 = pressione normale e carico verticale
 - 2 = pressione normale e carico normale
 - 3 = pressione verticale e carico verticale
- **P.a** : Pressione sul primo vertice dello shell
- **P.b** : Pressione sul secondo vertice dello shell
- **P.c** : Pressione sul terzo vertice dello shell
- **P.d** : Pressione sul quarto vertice dello shell
- **Q.ab** : Carico distribuito sul lato ab
- **Q.bc** : Carico distribuito sul lato bc
- **Q.cd** : Carico distribuito sul lato cd
- **Q.da** : Carico distribuito sul lato da

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA COMPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI BIDIMENSIONALI

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della composizione degli elementi bidimensionali e la numerazione dei vertici dei microelementi in cui questi vengono suddivisi.

Macro N.ro	: Numero identificativo del macroelemento definito in fase di input
Col.1/2/3/4/5/6	: Numero del microelemento in cui viene suddiviso il macroelemento in fase di calcolo
Micro N.ro	: Numero identificativo del microelemento
Macro N.ro	: Numero identificativo del macroelemento a cui appartiene il microelemento
Vert.1	: Numero del primo vertice del microelemento
Vert.2	: Numero del secondo vertice del microelemento
Vert.3	: Numero del terzo vertice del microelemento
Vert.4	: Numero del quarto vertice del microelemento

5.1.2 Specifiche campi tabelle dati di output verifiche batolo e piastre

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA TRAVI

Tratto	: Le aste adiacenti a setti e piastre vengono suddivise in sottoelementi per garantire la congruenza. Il numero di "TRATTO" identifica la posizione sequenziale del sottoelemento attuale a partire dall'estremo iniziale
Filo in.	: Filo iniziale
Filo fin.	: Filo finale

Le altre grandezze descritte di seguito si riferiscono a ciascun estremo dell'asta:

Alt.	: Altezza dell'estremità dell'asta dallo spiccatto di fondazione
Tx	: Taglio lungo la direzione dell'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta (principale d'inerzia)
Ty	: Taglio lungo la direzione dell'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta
N	: Sforzo assiale
Mx	: Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta
My	: Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta
Mt	: Momento torcente dell'asta (agente con asse vettore parallelo all'asse 'Z' locale)

SPECIFICHE CAMPI TABELLE DI STAMPA SHELL

SISTEMA DI RIFERIMENTO LOCALE (s.r.l.): Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è così definito:

Origine	: I° punto di inserimento dello shell
Asse 1	: Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo
Piano12	: Piano XY nel s.r.l., definito dai punti origine, II° e III° di inserimento
Asse 2	: Asse Y nel s.r.l., ottenuto nel piano 12 con una rotazione antioraria di 90° dell'asse X intorno al punto origine, in modo che l'asse I-II si sovrapponga all'asse I-III con un angolo < 180°
Asse 3	: Asse Z nel s.r.l., ortogonale al piano 12, in modo da formare una terna destra con gli assi 1 e 2

Le tensioni di lastra (S) sono costanti lungo lo spessore. Le tensioni di piastra (M) variano linearmente lungo lo spessore, annullandosi in corrispondenza del piano medio (diagramma emisimmetrico o "a farfalla"). I valori del tensore degli sforzi sono riferiti alla faccia positiva (superiore nel s.r.l.) di normale 3 (esempio: Xij tensione X agente sulla faccia di normale i e diretta lungo j).

Le altre grandezze descritte di seguito si riferiscono a ciascun nodo dell'elemento bidimensionale:

Shell Nro	: numero dell'elemento bidimensionale
nodo N.ro	: numero del nodo dell'elemento bidimensionale a cui sono riferite le tensioni S di lastra e M piastra
S11	: tensione normale di lastra
S22	: tensione normale di lastra
S12	: tensione tangenziale di lastra (S12 = S21)
M11	: tensione normale di piastra sulla faccia positiva
M22	: tensione normale di piastra sulla faccia positiva
M12	: tensione tangenziale di piastra sulla faccia positiva

Tabulato di stampa dei carichi nodali equivalenti applicati nei nodi degli shell.

Shell Nro : *numero dell'elemento bidimensionale*
nodo N.ro : *numero del nodo dell'elemento bidimensionale a cui sono i carichi nodali degli shell*

Tx : *Forza nodale in direzione X del sistema di riferimento locale*
Ty : *Forza nodale in direzione Y del sistema di riferimento locale*
Tz : *Forza nodale in direzione Z del sistema di riferimento locale*
Mx : *Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse X del sistema di riferimento locale*
My : *Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse Y del sistema di riferimento locale*
Mz : *Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse Z del sistema di riferimento locale*

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA ELEMENTI BIDIMENSIONALI ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

Quota N.ro:	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim. N.ro	: Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale (il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)
Mx	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Nx. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
My	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Ny. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
Mxy	: Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)
ϵ_{cx} *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. 0.35% = 35)
ϵ_{cy} *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. 0.35% = 35)
ϵ_{fx} *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)
ϵ_{fy} *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y *10000 (Es. 1% = 100)
Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x. Area totale è l'area della pressoflessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo y
Ax inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo x
Ay inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo y
Atag	: Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni
σ_t	: Tensione massima di contatto con il terreno
Eta	: Abbassamento verticale del nodo in esame
Fpunz	: Forza di punzonamento determinata amplificando il massimo valore della forza punzonante (ottenuta dall'involuppo fra le varie combinazioni di carico agenti) per un coefficiente beta raccomandato nell'eurocodice 2 (figura 6.21). Per le piastre di fondazione la forza di punzonamento è stata ridotta dell'effetto favorevole della pressione del suolo
FpunzLi	: Resistenza al punzonamento ottenuta dall'applicazione della formula (6.47) dell'eurocodice 2, utilizzando il perimetro di base definito nelle figure 6.13 e 6.15
Apunz	: Armatura di punzonamento calcolata dalla formula (6.51) dell'eurocodice 2

Nel caso di stampa di riverifiche degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle ϵ vengono sostituite con:

Molt.	: Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y
x/d	: Posizione adimensionalizzata dell'asse neutro rispettivamente nelle direzioni X e Y

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA ELEMENTI BIDIMENSIONALI ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

Quota	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim.	: Numero identificativo del macro-elemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi
Comb Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti
Fes lim	: Fessura limite espressa in mm
Fess.	: Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Cos teta	: Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione
Sin teta	: Seno dell'angolo teta
Combina Carico	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
s lim	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA ELEMENTI BIDIMENSIONALI ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

Gruppo Quote	: Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica
Generatrice	: Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale ha l'asse x nella direzione del setto e l'asse y verticale)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale. (Ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)
Mx	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Nx. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
My	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Ny. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
Mxy	: Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)
$\epsilon_{cx}^* 10000$: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x $\times 10000$ (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{cy}^* 10000$: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y $\times 10000$ (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{fx}^* 10000$: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x $\times 10000$ (Es. 1% = 100)
$\epsilon_{fy}^* 10000$: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y $\times 10000$ (Es. 1% = 100)
Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x. (Area totale è l'area della pressoflessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo y
Ax inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo x
Ay inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo y
Atag	: Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni
σ	: Tensione massima di contatto con il terreno
Eta	: Abbassamento verticale del nodo in esame

Nel caso di stampa di riverifiche degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle ϵ vengono sostituite con:

Molt.	: Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y
--------------	---

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA ELEMENTI BIDIMENSIONALI ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

Gr.Q	: Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica
Gen	: Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica
Nodo	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi
Comb. Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti
Fes lim	: Fessura limite espressa in mm
Fess.	: Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Cos teta	: Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione
Sin teta	: Seno dell'angolo teta
Combina Carico	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
s lim	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale

5.1.3 Specifiche campi tabelle verifiche sulla base del plinto

-CODIFICA TIPOLOGIE

CODICE	TIPOLOGIA
1	monopalo
2	bipalo
3	triangolare a tre pali
4	triangolare a quattro pali di cui uno centrale
5	rettangolare a quattro pali
6	rettangolare a cinque pali di cui uno centrale
7	pentagonale a cinque pali
8	pentagonale a sei pali di cui uno centrale
9	rettangolare a sei pali
10	esagonale a sei pali
11	esagonale a sei pali di cui uno centrale
12	rettangolare a nove pali
13	rettangolare diretto

-TIPOLOGIE PLINTI DIRETTI

Tipologia	: Numero che identifica le caratteristiche generali del plinto: forma e numero di eventuali pali
Tipo	: Numero di archivio di un particolare plinto appartenente ad una certa tipologia
Dim.A	: Dimensione dell'impronta del plinto lungo la direzione Y del sistema di riferimento locale
Dim.B	: Dimensione dell'impronta del plinto lungo la direzione X del sistema di riferimento locale
Dim.b	: Dimensione lungo la direzione X del riferimento locale, della sagoma superiore orizzontale del plinto
Dim.a	: Dimensione lungo la direzione Y del riferimento locale, della sagoma superiore orizzontale del plinto
H min	: Altezza minima del plinto con rastremazione
H max	: Altezza massima del plinto
Magr.	: Spessore e sporgenza del magrone di base
Bicc.	: Numero di archivio dell'eventuale innesto a bicchiere

-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 seguenti sigle: "Rett." = rettangolare "a T"; "a 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
Cod.	: Individua il posizionamento del filo fisso nella sezione 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

-DATI DI INPUT PLINTI

Filo	: Filo fisso di riferimento
Quota	: Altezza del piano di posa del plinto
Tipolog	: Tipologia del plinto (vedi relazione generale).
Tipo	: Numero di archivio del tipo relativo alla tipologia assegnata
Ecc.X	: Eccentricità misurata lungo la direzione X del sistema di riferimento locale del plinto, del centro del rettangolo massimo di ingombro della sezione del pilastro, rispetto al baricentro della sezione di impronta del plinto
Ecc.Y	: Eccentricità misurata lungo la direzione Y del sistema di riferimento locale del plinto, del centro del rettangolo massimo di ingombro della sezione del pilastro, rispetto al baricentro della sezione di impronta del plinto
Rotaz.	: Rotazione degli assi di riferimento locali del plinto rispetto a quelli della sezione del pilastro, positiva se in senso orario
Zona	: Numero della zona di terreno con particolare stratigrafia su cui è posizionato il plinto

-SCARICHI IN FONDAZIONE

Filo	: Numero del filo fisso
Quota	: Quota alla quale si trova il plinto
Condizione di Carico	: Descrizione della condizione di carico alla quale si riferiscono gli scarichi
N	: Carico verticale, positivo se rivolto verso il basso
Mx	: Momento flettente con asse vettore parallelo all'asse X del sistema di riferimento globale
My	: Momento flettente con asse vettore parallelo all'asse Y del sistema di riferimento globale
Tx	: Componente lungo la direzione dell'asse X del sistema di riferimento globale del carico orizzontale
Ty	: Componente lungo la direzione dell'asse Y del sistema di riferimento globale del carico orizzontale
Mt	: Momento con asse vettore parallelo all'asse Z del sistema di riferimento globale

-VERIFICHE PLINTI

Filo N.	: Filo fisso di riferimento
Dir	: Direzione dell'asse delle mensole teoriche di calcolo
Cmb fle	: Combinazione di carico più gravosa a flessione
Msdu	: Momento flettente di calcolo della sezione d'attacco della mensola
Af	: Area dell'armatura inferiore
Af'	: Area dell'armatura superiore
Mrdu	: Momento flettente resistente ultimo
Cmb tag	: Combinazione di carico più gravosa a taglio. La eventuale assenza di tale valore e di quelli seguenti indica che non è stata effettuata la verifica a taglio poiché il plinto si considera tozzo
Vsdu	: Sforzo di taglio di calcolo della sezione di riferimento per la verifica
Vrdu	: Taglio resistente ultimo di calcolo per il meccanismo resistente affidato al calcestruzzo
At	: Area dei ferri piegati necessari ad assorbire lo sforzo di taglio
st	: Tensione massima di contatto con il terreno (dato presente solo per i plinti diretti)
Verifica	: Indicazione soddisfacimento delle verifiche di resistenza
Cmb sli	: Combinazione di carico più gravosa a slittamento. Un valore maggiore di 100 indica una combinazione del tipo A2
F sli	: Carico orizzontale complessivo agente alla base del plinto
N vert	: Carico verticale complessivo agente alla base del plinto
F res	: Sforzo massimo resistente allo slittamento
Coeff sli	: Coefficiente di sicurezza minimo allo slittamento

-VERIFICHE STATI LIMITE DI ESERCIZIO PLINTI

Filo N.	: Filo fisso di riferimento
Tipo Comb	: Tipo di combinazione di carico
Dir	: Direzione dell'asse delle mensole teoriche di calcolo
Cmb ese	: Combinazione di carico più gravosa, tra quelle del tipo considerato
M	: Momento flettente di calcolo della sezione d'attacco della mensola
Dist.	: Distanza media tra le fessure in condizioni di esercizio
W ese	: Ampiezza media delle fessure in condizioni di esercizio
W max	: Ampiezza massima limite tra le fessure
σ	: Tensione massima nel calcestruzzo in condizioni di esercizio
σ max	: Tensione massima limite nel calcestruzzo
σf	: Tensione massima nell'acciaio in condizioni di esercizio
σf max	: Tensione massima limite nell'acciaio
Verifica	: Indicazione soddisfacimento delle verifiche

5.1.4 Specifiche campi tab. Ver. Complesso terreno-fondazione

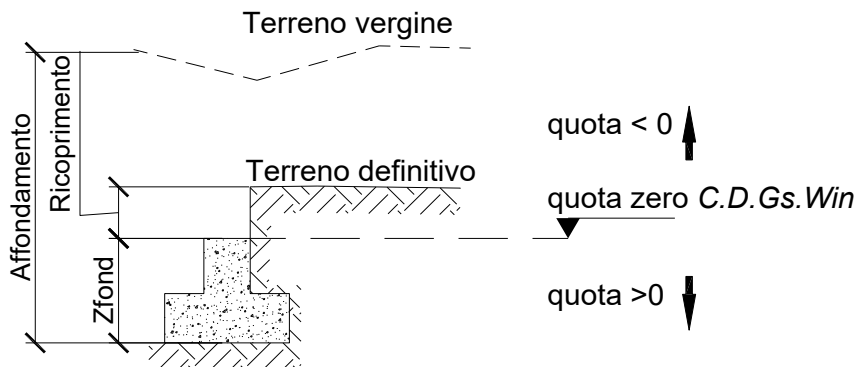
SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA DATI GEOMETRICI DEI PLINTI

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei dati geometrici dei plinti.

Plinto	: Numero sequenziale del plinto
Filo	: filo fisso
Xfond	: ascissa filo
Yfond	: ordinata filo
Zfond	: quota base fondazione nel riferimento di C.D.Gs. Win
Bfond	: prima dimensione plinto
Lfond	: seconda dimensione plinto
Tipo Plinto	: Numero di tipologia del plinto secondo la seguente tabella: 1 = Monopalo 2 = Rettangolare 2 pali 3 = Triangolare a 3 pali 4 = Triangolare a 4 pali 5 = Rettangolare a 4 pali 6 = Rettangolare a 5 pali 7 = Pentagonale a 5 pali 8 = Pentagonale 6 pali 9 = Rettangolare a 6 pali 10 = Esagonale a 6 pali 11 = Esagonale a 7 pali 12 = Rettangolare a 9 pali 13 = Diretto

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA STRATIGRAFIA DEL TERRENO

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della stratigrafia del terreno sottostante i plinti.



NOTA: La quota zero di *C.D. Gs. Win* coincide con la quota numero zero dell'alberello quote di *C.D. S. Win* ma cambia la convenzione nel segno: infatti in *C. D. Gs.* le quote sono positive crescenti procedendo verso il basso, mentre in *C. D. S.* le quote sono positive crescenti verso l'alto.

Plinto	: Numero di plinto
Q.t.v.	: quota terreno vergine
Q.t.d.	: quota definitiva terreno
Q.falda	: quota falda
InclTer	: inclinazione terreno
Num Str	: Numero dello strato a cui si riferiscono i dati che seguono
Sp.str.	: Spessore strato. L'ultimo strato ha spessore indefinito, pertanto il relativo dato non viene stampato
Peso Sp	: peso specifico
Fi	: angolo di attrito interno
C'	: coesione drenata
Cu	: coesione NON drenata
Mod.El.	: modulo elastico
Poisson	: coeff. Poisson
Coeff. Lambe	: coefficiente beta di Lambe
Gr.Sovr	: grado di sovraconsolidazione
Mod.Ed.	: modulo edometrico

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA PORTANZA DELLE FONDAZIONI SUPERFICIALI

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della portanza delle fondazioni superficiali (travi *Winkler*, plinti e piastre) in condizioni drenate e non drenate.

PORTANZA (per Risultanti)

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento in numerazione calcolo C.D.Gs. Win
Asta3d, Filo	: Identificativo di input
Comb.	: Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono
Bx'	: Base di fondazione ridotta lungo x per eccentricità
By'	: Base di fondazione ridotta lungo y per eccentricità
GamEf	: Peso specifico efficace di calcolo
QlimV	: Carico limite in condiz. drenate o non drenate comprensivo dei Coeff. Parziali R1/R2/R3
N	: Carico verticale agente
Coeff.Sicur.	: Minimo tra i rapporti (QlimV/N) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

Minimo CoeSic	: Minimo coefficiente di sicurezza
N/Ar	: Tensione media agente sull'impronta ridotta
Qlim/Ar	: Tensione limite sull'impronta ridotta
Status Verifica	: Si possono avere i seguenti messaggi: OK = Verifica soddisfatta NONVERIF = Non verifica nei seguenti casi: <ul style="list-style-type: none">– Coefficiente di sicurezza minore di 1– Se $Bx=0$ o $By=0$ per eccentricità eccessiva dei carichi– Se $QlimV=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate SCARICA = Verifica soddisfatta: Impronta non sollecitata o in trazione DECOMPR = Verifica soddisfatta: lo sforzo agente sull'elemento è di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno è di debole compressione per effetto del peso proprio dell'elemento stesso.

Tabella 3: PORTANZA (per Tensioni)

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento in numerazione calcolo C.D.Gs. Win
Asta3d, Filo	: Identificativo di input
Comb.	: Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono
Bx'	: Base di fondazione ridotta lungo x per eccentricità
By'	: Base di fondazione ridotta lungo y per eccentricità
GamEf	: Peso specifico efficace di calcolo
SgmLimV	: Tensione limite in condiz. drenate o non drenate
SgmTerr	: Tensione elastica massima sul terreno
Coeff.Sicur.	: Minimo tra i rapporti (SgmLimV/SgmTerr) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

Minimo CoeSic	: <i>Minimo coefficiente di sicurezza</i>
N/Ar	: <i>Tensione media agente sull'impronta ridotta</i>
Qlim/Ar	: <i>Tensione limite media sull'impronta ridotta (SgmLimV minima)</i>
Status Verifica	: <i>Si possono avere i seguenti messaggi:</i>
	OK = <i>Verifica soddisfatta</i>
	NOVERIF = <i>Non verifica nei seguenti casi:</i>
	– <i>Coefficiente di sicurezza minore di 1</i>
	– <i>Se Bx=0 o By=0 per eccentricita' eccessiva dei carichi</i>
	– <i>Se SgmLimV=0 per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate</i>
	SCARICA = <i>Impronta non sollecitata o in trazione</i>
	DECOMPR = <i>Verifica soddisfatta:</i>
	<i>lo sforzo agente sull'elemento è di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno è di debole compressione per effetto del peso proprio dell'elemento stesso.</i>

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA VERIFICA ALLO SCORRIMENTO DELLE FONDAZIONI SUPERFICIALI

La è stata condotta calcolando la resistenza limite secondo la seguente relazione, che tiene in conto sia il contributo ad attrito che quello coesivo:

$$V_{res} = \frac{N}{\gamma_r} \times \frac{tg\varphi}{\gamma_\varphi} + \frac{A}{\gamma_r} \times \frac{C}{\gamma_C}$$

in cui:

γ_φ, γ_C	: <i>Coefficienti parziali per i parametri geotecnici (Tabella 6.2.II D.M. 2018)</i>
γ_r	: <i>Coefficienti parziali SLU fondazioni superficiali (Tabella 6.4.I D.M. 2018)</i>

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella precedente relazione e nella relativa tabella di stampa.

Comb.	: <i>Numero combinazione a cui si riferisce la verifica</i>
Tipo Elem.	: <i>Tipo di elemento strutturale: Trave/Plinto/Piastra</i>
Elem. N.ro	: <i>Numero dell'elemento strutturale (numero Travata/Filo/Nodo3D) in base al tipo elemento</i>
N	: <i>Scarico verticale</i>
tg φ/ gφ/ gr	: <i>Coefficiente attrito di progetto</i>
C/ gC/ gr	: <i>Adesione di progetto</i>
Area	: <i>Area ridotta</i>
Vres	: <i>Resistenza allo scorrimento dell' elemento strutturale</i>
Fh	: <i>Azione orizzontale trasmessa dall' elemento strutturale</i>
Verifica Locale	: <i>Flag di verifica allo scorrimento del singolo elemento. Se l'elemento è collegato al resto della fondazione, la condizione di slittamento del singolo elemento non pregiudica la verifica globale della intera fondazione</i>
S(Vres)	: <i>Somma dei contributi resistenti dei vari elementi strutturali</i>
S(Fh)	: <i>Somma dei contributi delle azioni orizzontali trasmesse dai vari elementi strutturali</i>
Verifica Globale	: <i>Flag di verifica globale allo scorrimento della intera fondazione</i>

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA PORTANZA DI FONDAZIONE

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate sia nella tabella di stampa della portanza globale della fondazione, sia nella tabella della portanza di fondazione delle platee calcolata con analisi elastica del terreno:

Tabella 1: Moltiplicatori di Collasso

Comb. Nro	: Numero della combinazione
Risultante	: Valore della risultante delle forze trasmesse dalla fondazione per la combinazione attuale
Resistenza	: Valore della resistenza del terreno mobilitata in base al moltiplicatore dei carichi attuale
Moltipl.Collasso	: Valore del moltiplicatore dei carichi con cui è stato eseguito il calcolo. Poiché tutti i coefficienti di sicurezza sono già stati considerati nei carichi e nelle caratteristiche dei materiali, un moltiplicatore = 1 significa che la verifica di portanza è soddisfatta.
%Pl.Molle	: Percentuale delle molle in fase plastica nella combinazione attuale
STATUS	: Per moltiplicatori di collasso < 1 mostra NOVERIF, altrimenti OK

Tabella 2: Abbassamenti

Nodo3d	: Numero del nodo3d a cui si riferisce la molla elasto-plastica
SpostZ	: Abbassamento della molla elasto-plastica in corrispondenza del nodo3d
SpostZ/SpostEl	: Fattore di plasticizzazione della molla: FASE ELASTICA ≤ 1 ; FASE PLASTICA > 1 Se il calcolo è stato effettuato con metodo "Classico", ovvero con modellazione elastica delle molle, allora la fase plastica viene segnalata con NOVERIF altrimenti viene riportato OK

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA DEI CEDIMENTI

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei cedimenti.

Filo	: numero del filo fisso in corrispondenza del quale viene calcolato lo stato deformativo
Comb.	: numero di combinazione di carico
Ced.El.	: cedimento elastico
Ced.Ed.	: cedimento edometrico

6 CABINA

DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

L'edificio ha una sola elevazione ed ha dimensioni in pianta pari a 17,50 m per 4,60 m ed altezza pari a 4,45 m, corrispondente all'estradosso del coronamento. La massima altezza delle strutture (estradosso della struttura di copertura) è di 3,95 m. L'altezza interna dei locali è di 3,65 m (quota calpestio p.p.f. +0,20 m).

La superficie coperta sarà di circa 103,6 m² e la cubatura totale di circa 461,0 m³.

La copertura dell'edificio sarà a tetto piano e opportunamente coibentata e impermeabilizzata; gli infissi saranno in alluminio anodizzato naturale.

I locali presenti sono:

- "Locale Misure" con superficie di circa 8,20 m²
- "Sala quadri BT e controllo" con superficie di circa 18,00 m²
- "Sala quadri con superficie di circa 33,15 m²
- "Sala alloggio Trafo servizi ausiliari con superficie di circa 6,98 m²

L'edificio è strutturalmente intelaiato con travi e pilastri e con fondazioni a travi rovesce.

Il cunicolo quadri MT ha per fondazione un basamento composto da piastra di fondazione di spessore 30 cm e un setto perimetrale di spessore 30 cm, altezza 1,20m di lunghezza 8,20m tra le due travi di fondazione.

Il solaio di copertura sarà in latero-cemento con travetti precompressi e pignatte in laterizio.

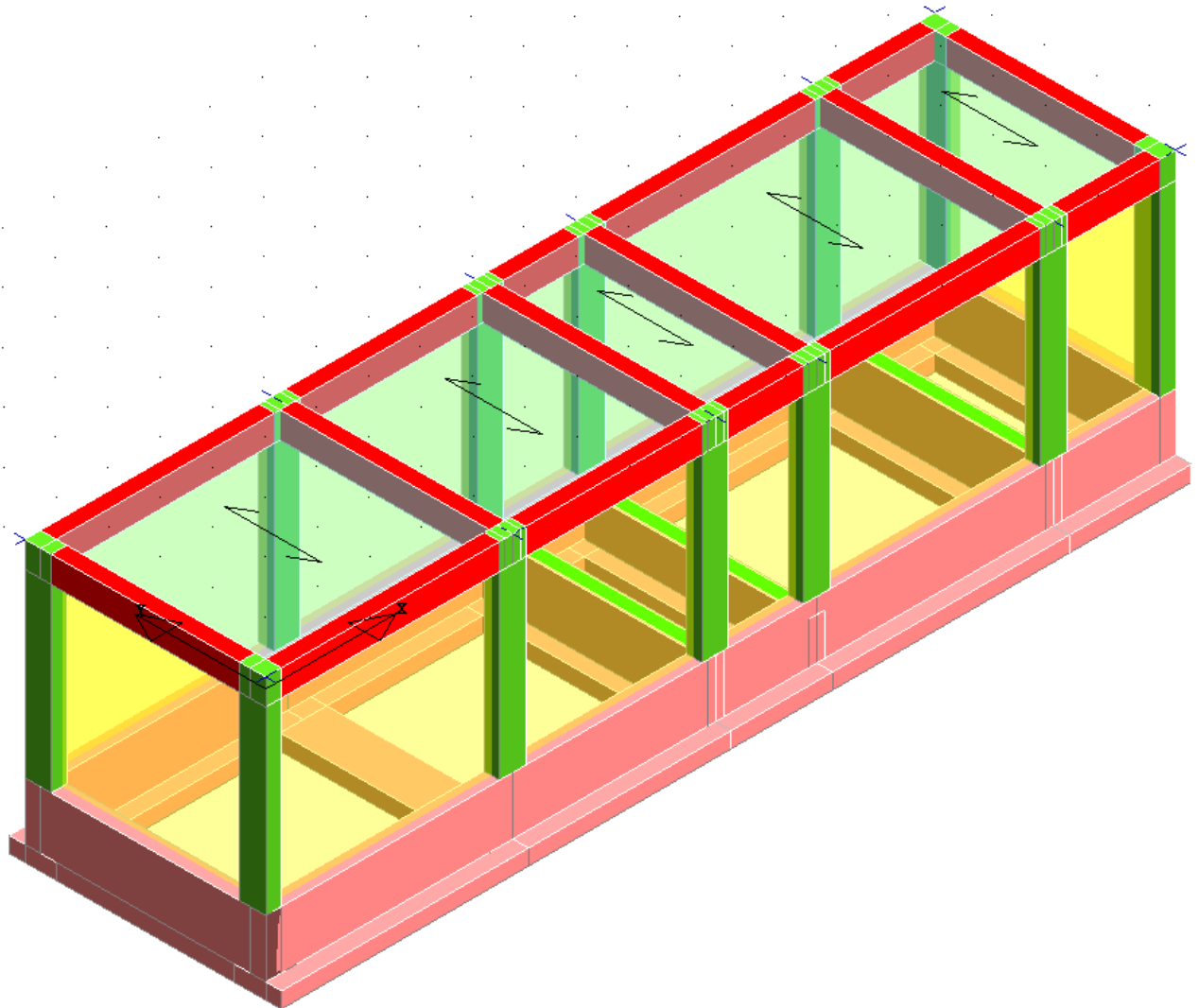
I muri perimetrali di tamponatura saranno in mattone forato tipo POROTON P700 spessore 300mm con caratteristiche antincendio REI120 ed EI 240, spessore intonaco interno 15, ed intonaco esterno 25mm.

I tramezzi interni saranno in mattone forato tipo POROTON P800 spessore 80mm con spessore intonaco ambo i lati 15mm.

Il pavimento in alcuni locali sarà del tipo flottante con plotte di sostegno di altezza 400mm con finitura in laminato dim.600 x600mm. Dove non previsto il flottante si realizzerà un pavimento del tipo industriale con soletta di regolarizzazione autolivellante con trattamento antipolvere di spessore 150mmsu massetto in cls armato di spessore 100mm e rete elettrosaldata Ø12/20 steso su base di calcestruzzo di livellamento di spessore 50mm.

SINTESI DELL'ANALISI EFFETTUATA

Modello posto alla base dei calcoli



Combinazioni di carico adottate

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.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	0,90	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
Masse conc. 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
Masse conc. 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

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.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

RISULTATI VERIFICHE NODI CLS																				
IDENTIFICATIVO					GEOM.PILASTR			MATERIALE		DIR.X loc.		DIR.Y loc.		DIREZ. X locale			DIREZ. Y locale			STATUS
Filo N.ro	Quota (m)	Nodo 3D	Pos. Pila	In t.	Sez Nro	Rot Grd	HNod cm	fck kg/cmq	fy kg/cmq	LyUt cm	AfX cmq	LxUt cm	AfY cmq	Njbd kg	Vjbd kg	Vjbr kg	Njbd kg	Vjbd kg	Vjbr kg	
12	3,95	22	INF.	Y	1	-90	50	320	4500	45	5,8	30	7,4	0	22518	64210	0	28832	88346	FESS.
13	3,95	23	INF.	Y	1	-90	50	320	4500	45	5,5	30	7,4	0	21650	64210	0	29032	88346	FESS.
14	3,95	24	INF.	Y	1	-90	50	320	4500	45	4,8	30	6,8	0	18958	64210	0	26615	88346	FESS.

7 TABULATI DI CALCOLO STRUTTURALE

TABULATI DI INPUT

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	207	55	0	0	Categ. H	0,0	0,0	0,0		Tompagno forato da 25cm
2	0	780	0	0	Categ. E	1,0	0,9	0,8		Terreno sulla piastra spessore 40 cm
3	325	270	0	50	Categ. H	0,0	0,0	0,0	S301	Solaio h21 massetto 4cm
4	325	370	0	50	Categ. H	0,0	0,0	0,0	S1	Latero cemento H21, massetto 15 cm

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	17,50	Altezza edificio (m)	3,95
Massima dimens. dir. Y (m)	4,60	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	100	Classe d' Uso	IV Cu=2.0
Longitudine Est (Grd)	15,81072	Latitudine Nord (Grd)	41,33881
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	Acciaio	Sistema Costruttivo Dir.2	Acciaio
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.O.			
Probabilita' Pvr	0,81	Periodo di Ritorno Anni	120,00
Accelerazione Ag/g	0,08	Periodo T'c (sec.)	0,37
Fo	2,55	Fv	0,98
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,18
Periodo TC (sec.)	0,54	Periodo TD (sec.)	1,92
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	201,00
Accelerazione Ag/g	0,10	Periodo T'c (sec.)	0,42
Fo	2,53	Fv	1,09
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,19
Periodo TC (sec.)	0,58	Periodo TD (sec.)	2,01
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	1898,00
Accelerazione Ag/g	0,25	Periodo T'c (sec.)	0,45
Fo	2,51	Fv	1,70
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,32	Periodo TB (sec.)	0,20
Periodo TC (sec.)	0,61	Periodo TD (sec.)	2,61
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.C.			
Probabilita' Pvr	0,05	Periodo di Ritorno Anni	2475,00
Accelerazione Ag/g	0,28	Periodo T'c (sec.)	0,45
Fo	2,49	Fv	1,78
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,28	Periodo TB (sec.)	0,20
Periodo TC (sec.)	0,61	Periodo TD (sec.)	2,72
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ACCIAIO - D I R. 1			
Classe Duttilita'	MEDIA	Sotto-Sistema Strutturale	Tel+Tamp.
AlfaU/Alfa1	1,10	Fattore di comportam 'q'	2,00
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ACCIAIO - D I R. 2			
Classe Duttilita'	MEDIA	Sotto-Sistema Strutturale	Tel+Tamp.
AlfaU/Alfa1	1,10	Fattore di comportam 'q'	2,00
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondam.:	1,30
Livello conoscenza	NUOVA COSTRUZIONE		
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)	15,00
Distanza dalla costa (km)	20,00	Tempo di Ritorno (anni)	50,00
Classe di Rugosita'	D	Coefficiente Topografico	1,00
Coefficiente dinamico	1,00	Coefficiente di attrito	0,01
Velocita' di riferim. (m/s)	27,02	Pressione di riferim.(kg/mq)	45,63
Categoria di Esposizione	II		
Edificio dotato di porosit� distribuita uniforme			
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)	15	Coefficiente di forma	1,00
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	100	Carico neve di calcolo kg/mq	50,00
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	17,50	0,00
3	17,50	4,60		4	0,00	4,60
5	4,75	0,00		6	8,65	0,00
7	10,60	0,00		8	15,15	0,00
11	4,75	4,60		12	8,65	4,60
13	10,60	4,60		14	15,15	4,60

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI									
Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp		Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp	
			XY	Alt.				XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	3,95	Piano sismico	NO	NO

PILASTRI IN C.A. QUOTA 3.95 m												
Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia (cm)			Magrone (cm)	Ang. (Grd)	Cod.	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici	
1	1	Rett.	30,00	x 50,00	0,0	180,00	3	15,00	25,00	3	SismoResist.	
2	1	Rett.	30,00	x 50,00	0,0	180,00	2	-15,00	25,00	3	SismoResist.	
3	1	Rett.	30,00	x 50,00	0,0	180,00	1	-15,00	-25,00	3	SismoResist.	
4	1	Rett.	30,00	x 50,00	0,0	180,00	0	15,00	-25,00	3	SismoResist.	
5	1	Rett.	30,00	x 50,00	0,0	-90,00	8	0,00	15,00	3	SismoResist.	
6	1	Rett.	30,00	x 50,00	0,0	-90,00	8	0,00	15,00	3	SismoResist.	
7	1	Rett.	30,00	x 50,00	0,0	-90,00	8	0,00	15,00	3	SismoResist.	
8	1	Rett.	30,00	x 50,00	0,0	-90,00	8	0,00	15,00	3	SismoResist.	
11	1	Rett.	30,00	x 50,00	0,0	-90,00	6	0,00	-15,00	3	SismoResist.	
12	1	Rett.	30,00	x 50,00	0,0	-90,00	6	0,00	-15,00	3	SismoResist.	
13	1	Rett.	30,00	x 50,00	0,0	-90,00	6	0,00	-15,00	3	SismoResist.	
14	1	Rett.	30,00	x 50,00	0,0	-90,00	6	0,00	-15,00	3	SismoResist.	

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA 0 m																								
DATI GENERALI				QUOTE								SCOSTAMENTI										C A R I C H I		
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	2	Tel.SismoRes.	0	1	5	0,00	0,00	0	15	0	0	15	0	0	883	0	0	883	0	0	0	0	2	2
2	2	Tel.SismoRes.	0	13	14	0,00	0,00	0	-15	0	0	-15	0	0	882	0	0	882	0	0	0	0	2	2
3	2	Tel.SismoRes.	0	12	13	0,00	0,00	0	-15	0	0	-15	0	0	869	0	0	869	0	0	0	0	2	2
4	2	Tel.SismoRes.	0	8	2	0,00	0,00	0	15	0	0	15	0	0	873	0	0	873	0	0	0	0	2	2
5	2	Tel.SismoRes.	0	6	7	0,00	0,00	0	15	0	0	15	0	0	869	0	0	869	0	0	0	0	2	2
6	2	Tel.SismoRes.	0	7	8	0,00	0,00	0	15	0	0	15	0	0	882	0	0	882	0	0	0	0	2	2
7	2	Tel.SismoRes.	0	5	6	0,00	0,00	0	15	0	0	15	0	0	881	0	0	881	0	0	0	0	2	2
8	2	Tel.SismoRes.	0	4	11	0,00	0,00	0	-15	0	0	-15	0	0	883	0	0	883	0	0	0	0	2	2
9	2	Tel.SismoRes.	0	14	3	0,00	0,00	0	-15	0	0	-15	0	0	873	0	0	873	0	0	0	0	2	2

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
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
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
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
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
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
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
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
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
Masse conc. 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
Masse conc. 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

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.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
Masse conc. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Masse conc. dir. 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.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
Masse conc. dir. 0	0,00
Masse conc. dir. 90	0,00

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - PILASTRI E TRAVI IN DEVIATA																											
Filo Iniz Fin. Ctgg	Quota Iniz. Final t	Tr a	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE											VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE											
					Co mb	M Exd (t*m)	M Eyd (t*m)	N Ed (t)	Molt Ult.	ef% 100	ec	Area cmq b h	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	Alon cmq	staffe Pas Lun Fi			
2 2.5	3,95		30 50	3 5	43 43	1,0 -2,8	0,2 -0,9	-2,7 -1,9	15,85 5,21	69 60	35 35	6,0 6,0	8,0 8,0	43 43	-0,5 -0,5	1,8 1,8	0,0 0,0	34,5 34,5	37,7 37,7	5,1 5,1	0,0 0,0	6 6	5 3	0,0 0,0	19 12	221 58	8 8
3 3 2.5	0,00 3,95		30 50	3 5	40 40	-3,5 -1,0 2,8	1,0 0,2 -0,9	-3,2 -1,7 -2,7	4,33 15,85 5,21	63 69 60	35 35 35	6,0 6,0 6,0	8,0 8,0 40	-0,5 -0,5 -0,5	-1,8 -1,8 -1,8	0,0 0,0 0,0	34,5 34,5 34,5	37,7 37,7 37,7	5,1 5,1 5,1	0,0 0,0 0,0	6 6 6	3 5 3	0,0 0,0 0,0	12 19 12	66 221 58	8 8 8	
4 4 2.5	0,00 3,95		30 50	3 5	46 46	4,0 -1,2 -2,8	1,0 -0,4 -1,4	-3,6 -6,1 -2,3	3,93 12,43 4,55	66 58 55	35 35 35	6,0 6,0 6,0	8,0 8,0 46	-0,7 0,2 -0,7	2,0 -2,1 2,0	0,0 0,0 0,0	35,0 35,0 35,0	38,2 38,2 38,2	5,1 5,1 5,1	0,0 0,0 0,0	7 6 7	4 5 4	0,0 0,0 0,0	12 19 12	67 221 58	8 8 8	
5 5 2.5	0,00 3,95		30 50	3 5	41 41	-0,7 -0,3 -2,4	-2,9 -1,1 -1,6	-8,8 -8,2 -9,6	3,91 10,48 5,35	64 63 47	35 35 35	8,0 8,0 8,0	8,0 8,0 41	1,3 1,3 1,3	-0,3 -0,3 -0,3	0,0 0,0 0,0	35,8 22,6 35,8	39,1 30,9 39,1	5,1 3,8 5,1	0,0 0,0 0,0	4 4 4	4 6 4	0,0 0,0 0,0	12 19 12	63 224 58	8 8 8	
6 6 2.5	0,00 3,95		30 50	3 5	37 41	1,6 -0,3 -1,7	2,1 -0,6 -2,0	-6,4 -4,8 -5,1	4,25 16,58 4,36	59 65 58	35 35 35	6,0 6,0 6,0	8,0 8,0 37	-1,2 -1,2 -1,2	1,0 1,0 1,0	0,0 0,0 0,0	35,1 35,1 35,1	38,3 38,3 38,3	5,1 5,1 5,1	0,0 0,0 0,0	6 6 6	3 5 3	0,0 0,0 0,0	12 19 12	62 226 58	8 8 8	
7 7 2.5	0,00 3,95		30 50	3 5	43 43	-1,8 0,3 2,1	1,9 -0,6 -1,9	-7,9 -6,6 -6,7	5,07 18,02 4,93	51 57 50	35 35 35	8,0 8,0 8,0	8,0 8,0 27	-0,4 -0,4 -0,4	-2,1 -2,1 -2,1	0,0 0,0 0,0	35,4 22,6 35,4	38,7 30,9 38,7	5,1 3,8 5,1	0,0 0,0 0,0	6 6 6	4 7 4	0,0 0,0 0,0	12 19 12	62 226 58	8 8 8	
8 8 2.5	0,00 3,95		30 50	3 5	43 43	-1,9 -1,0 1,2	1,7 0,2 -1,7	-10,1 -9,2 -8,8	4,87 17,84 5,48	52 66 58	35 35 35	6,0 6,0 6,0	8,0 8,0 36	-1,0 -1,0 -1,0	-0,1 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0	35,6 22,6 35,6	38,8 20,6 38,8	5,1 3,8 5,1	0,0 0,0 0,0	3 3 3	3 4 3	0,0 0,0 0,0	12 19 12	62 226 58	8 8 8	
11 11 2.5	0,00 3,95		30 50	3 5	46 46	-0,7 -0,3 -2,4	2,9 1,1 1,6	-8,8 -8,2 -9,6	3,91 10,48 5,35	64 63 47	35 35 35	8,0 8,0 8,0	8,0 8,0 45	-1,3 -1,3 -1,3	-0,2 -0,3 -0,2	0,0 0,0 0,0	35,8 22,6 35,8	39,1 30,9 39,1	5,1 3,8 5,1	0,0 0,0 0,0	4 4 4	4 6 4	0,0 0,0 0,0	12 19 12	63 224 58	8 8 8	
12 12 2.5	0,00 3,95		30 50	3 5	34 46	1,6 -0,3 -1,7	-2,1 0,6 2,0	-6,4 -4,8 -5,1	4,25 16,58 4,36	59 65 58	35 35 35	6,0 6,0 6,0	8,0 8,0 33	1,2 1,2 1,2	0,9 0,9 0,9	0,0 0,0 0,0	35,1 35,1 35,1	38,3 38,3 38,3	5,1 5,1 5,1	0,0 0,0 0,0	6 6 6	3 5 3	0,0 0,0 0,0	12 19 12	62 226 58	8 8 8	
13 13 2.5	0,00 3,95		30 50	3 5	40 40	-1,8 0,3 2,1	-1,9 0,6 1,9	-7,9 -6,6 -6,7	5,07 18,02 4,93	51 57 50	35 35 35	8,0 8,0 8,0	8,0 8,0 24	0,4 0,4 0,4	-2,1 -2,1 -2,1	0,0 0,0 0,0	35,4 22,6 35,4	38,7 30,9 38,7	5,1 3,8 5,1	0,0 0,0 0,0	6 6 6	4 7 4	0,0 0,0 0,0	12 19 12	62 226 58	8 8 8	
14 14 2.5	0,00 3,95		30 50	3 5	40 40	-1,9 -1,0 1,2	-1,7 -0,2 1,7	-10,1 -9,2 -8,8	4,87 17,84 5,48	52 66 58	35 35 35	6,0 6,0 6,0	8,0 8,0 31	1,0 1,0 1,0	-0,1 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0	35,6 22,6 35,6	38,8 20,6 38,8	5,1 3,8 5,1	0,0 0,0 0,0	3 3 3	3 4 3	0,0 0,0 0,0	12 19 12	62 226 58	8 8 8	
1 5 2.5	3,95		30 50	3 5	21 21	1,7 2,2 -4,7	0,0 0,0 0,0	6,58 5,02 2,41	100 100 100	18 18 18	6,0 6,0 6,0	6,0 6,0 21	0,0 0,0 0,0	3,4 -3,9 -4,8	0,0 0,0 0,0	19,5 9,8 19,5	35,5 17,8 35,5	6,5 3,2 6,5	0,0 0,0 0,0	9 10 13	10 22 13	0,0 0,0 0,0	11 22 11	55 310 55	8 8 8		
6 7 2.5	3,95		30 50	3 5	27 21	-2,4 -2,7 -3,1	0,0 0,0 0,0	4,76 4,14 3,65	100 100 100	18 18 18	6,0 6,0 6,0	6,0 6,0 15	0,0 0,0 0,0	3,0 -3,0 -3,9	0,0 0,0 0,0	19,5 9,8 19,5	35,5 17,8 35,5	6,5 3,2 6,5	0,0 0,0 0,0	8 8 10	9 17 11	0,0 0,0 0,0	11 22 11	55 35 55	8 8 8		
7 8 2.5	3,95		30 50	3 5	27 15	-3,2 1,5 -3,0	0,0 0,0 0,0	3,49 7,28 3,76	100 100 100	18 18 18	6,0 6,0 6,0	6,0 6,0 15	0,0 0,0 0,0	4,0 3,1 -3,8	0,0 0,0 0,0	19,5 9,8 19,5	35,5 17,8 35,5	6,5 3,2 6,5	0,0 0,0 0,0	11 8 10	11 18 11	0,0 0,0 0,0	11 22 11	55 295 55	8 8 8		
8 2 2.5	3,95		30 50	3 5	27 27	-3,4 -2,5 1,5	0,0 0,0 0,0	3,34 4,43 7,62	100 100 100	18 18 18	6,0 6,0 6,0	6,0 6,0 27	0,0 0,0 0,0	4,2 3,3 2,0	0,0 0,0 0,0	19,5 9,8 19,5	35,5 17,8 35,5	6,5 3,2 6,5	0,0 0,0 0,0	11 9 5	12 19 6	0,0 0,0 0,0	11 22 11	55 70 55	8 8 8		
14 3 2.5	3,95		30 50	3 5	24 24	-3,4 -2,5 1,5	0,0 0,0 0,0	3,34 4,43 7,62	100 100 100	18 18 18	6,0 6,0 6,0	6,0 6,0 24	0,0 0,0 0,0	4,2 3,3 2,0	0,0 0,0 0,0	19,5 9,8 19,5	35,5 17,8 35,5	6,5 3,2 6,5	0,0 0,0 0,0	11 9 5	12 19 6	0,0 0,0 0,0	11 22 11	55 70 55	8 8 8		
12 13 2.5	3,95		30 50	3 5	18 18	-2,4 -2,7 -3,1	0,0 0,0 0,0	4,76 4,14 3,65	100 100 100	18 18 18	6,0 6,0 6,0	6,0 6,0 18	0,0 0,0 0,0	3,0 -3,0 -3,9	0,0 0,0 0,0	19,5 9,8 19,5	35,5 17,8 35,5	6,5 3,2 6,5	0,0 0,0 0,0	8 8 10	9 17 11	0,0 0,0 0,0	11 22 11	55 35 55	8 8 8		
13 14 2.5	3,95		30 50	3 5	24 20	-3,2 1,5 -3,0	0,0 0,0 0,0	3,49 7,28 3,76	100 100 100	18 18 18	6,0 6,0 6,0	6,0 6,0 20	0,0 0,0 0,0	4,0 3,1 -3,8	0,0 0,0 0,0	19,5 9,8 19,5	35,5 17,8 35,5	6,5 3,2 6,5	0,0 0,0 0,0	11 8 10	11 18 11	0,0 0,0 0,0	11 22 11	55 295 55	8 8 8		
5 6 2.5	3,95		30 50	3 5	25 21	-3,7 1,0 -2,4	0,0 0,0 0,0	3,06 11,00 4,64	100 100 100	18 18 18	6,0 6,0 6,0	6,0 6,0 21	0,0 0,0 0,0	3,9 3,1 -3,3	0,0 0,0 0,0	19,5 9,8 19,5	35,5 17,8 35,5	6,5 3,2 6,5	0,0 0,0 0,0	11 8 9	11 17 9	0,0 0,0 0,0	11 22 11	55 230 55	8 8 8		
4 11 2.5	3,95		30 50	3 5	18 18	1,7 2,2 -4,7	0,0 0,0 0,0	6,58 5,02 2,41	100 100 100	18 18 18	6,0 6,0 6,0	6,0 6,0 18	0,0 0,0 0,0	3,4 -3,9 -4,8	0,0 0,0 0,0	19,5 9,8 19,5	35,5 17,8 35,5	6,5 3,2 6,5	0,0 0,0 0,0	9 10 13	10 22 13	0,0 0,0 0,0	11 22 11	55 310 55	8 8 8		
11 12 2.5	3,95		30 50	3 5	30 18	-3,7 1,0 -2,4	0,0 0,0 0,0	3,06 11,00 4,64	100 100 100	18 18 18	6,0 6,0 6,0	6,0 6,0 18	0,0 0,0 0,0	3,9 3,1 -3,3	0,0 0,0 0,0	19,5 9,8 19,5	35,5 17,8 35,5	6,5 3,2 6,5	0,0 0,0 0,0	10 8 9	11 17 9	0,0 0,0 0,0	11 22 11	55 230 55	8 8 8		
1 4 2.5	3,95		30 50	3 5	46 41	-3,7 1,8 -3,7	0,0 0,0 0,0	3,01 6,26 3,01	100 100 100	18 18 18	6,0 6,0 6,0	6,0 6,0 34	0,0 0,0 0,0	2,6 -2,4 -2,6	0,0 0,0 0,0	19,5 9,8 19,5	35,5 17,8 35,5	6,5 3,2 6,5	0,0 0,0 0,0	7 6 7	7 13 7	0,0 0,0 0,0	11 22 11	55 250 55	8 8 8		
2 3 2.5	3,95		30 50	3 5	36 31	-3,1 1,6 -3,1	0,0 0,0 0,0	3,63 7,13 3,63	100 100 100	18 18 18	6,0 6,0 6,0	6,0 6,0 31	0,0 0,0 0,0	2,3 -2,1 -2,3	0,0 0,0 0,0	19,5 9,8 19,5	35,5 17,8 35,5	6,5 3,2 6,5	0,0 0,0 0,0	6 5 6	6 12 6	0,0 0,0 0,0	11 22 11	55 250 58	8 8 8		
5 11 2.5	3,95		30 50	3 5	41 46	2,2 1,8 2,2	0,0 0,0 0,0	5,03 6,38 5,03	100 100 100	18 18 18	6,0 6,0 6,0	6,0 6,0 37	0,0 0,0 0,0	1,7 -1,5 -1,7	0,0 0,0 0,0	19,5 9,8 19,5	35,5 17,8 35,5	6,5 3,2 6,5	0,0 0,0 0,0	5 4 5	5 9 5	0,0 0,0 0,0	11 22 11	55 290 58	8 8 8		

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE																					
			FESSURAZIONE									FRECCHE			TENSIONI						
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	MfX (t*m)	MfY (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	s lim. Kg/cmq	s cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	
7	3,95		Rara										Rara cls	192,0	37,5	1	10	-2,4	0,0	0,0	
8	3,95		Freq	0,3	0,000	0	1	2	-2,2	0,0	0,0		Rara fer	3600	971	1	10	-2,4	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-2,1	0,0	0,0	16,2	0,6	1	144,0	33,6	1	1	-2,1	0,0	0,0
8	3,95		Rara										Rara cls	192,0	32,2	1	13	-2,1	0,0	0,0	
2	3,95		Freq	0,3	0,000	0	1	2	-1,9	0,0	0,0	7,2	0,0	1	3600	831	1	13	-2,1	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-1,8	0,0	0,0				144,0	28,6	1	1	-1,8	0,0	0,0
14	3,95		Rara										Rara cls	192,0	32,2	1	7	-2,1	0,0	0,0	
3	3,95		Freq	0,3	0,000	0	1	2	-1,9	0,0	0,0				3600	831	1	7	-2,1	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-1,8	0,0	0,0	7,2	0,0	1	144,0	28,6	1	1	-1,8	0,0	0,0
12	3,95		Rara										Rara cls	192,0	25,0	5	4	-1,6	0,0	0,0	
13	3,95		Freq	0,3	0,000	0	5	2	-1,4	0,0	0,0	5,8	0,1	1	3600	642	5	4	-1,6	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-1,4	0,0	0,0				144,0	21,7	5	1	-1,4	0,0	0,0
13	3,95		Rara										Rara cls	192,0	37,5	1	10	-2,4	0,0	0,0	
14	3,95		Freq	0,3	0,000	0	1	2	-2,2	0,0	0,0				3600	971	1	10	-2,4	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-2,1	0,0	0,0	16,2	0,6	1	144,0	33,6	1	1	-2,1	0,0	0,0
5	3,95		Rara										Rara cls	192,0	39,1	1	10	-2,5	0,0	0,0	
6	3,95		Freq	0,3	0,000	0	1	2	-2,2	0,0	0,0				3600	1014	1	10	-2,5	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-2,2	0,0	0,0	13,6	0,2	1	144,0	34,4	1	1	-2,2	0,0	0,0
4	3,95		Rara										Rara cls	192,0	57,4	5	7	-3,7	0,0	0,0	
11	3,95		Freq	0,3	0,000	0	5	2	-3,4	0,0	0,0				3600	1505	5	7	-3,7	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-3,3	0,0	0,0	16,8	0,9	1	144,0	51,5	5	1	-3,3	0,0	0,0
11	3,95		Rara										Rara cls	192,0	39,1	1	10	-2,5	0,0	0,0	
12	3,95		Freq	0,3	0,000	0	1	2	-2,2	0,0	0,0				3600	1014	1	10	-2,5	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-2,2	0,0	0,0	13,6	0,2	1	144,0	34,4	1	1	-2,2	0,0	0,0
1	3,95		Rara										Rara cls	192,0	19,0	1	14	-1,2	0,0	0,0	
4	3,95		Freq	0,3	0,000	0	1	6	-0,5	0,0	0,0				3600	486	1	14	-1,2	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-0,3	0,0	0,0	14,4	0,1	1	144,0	5,2	1	1	-0,3	0,0	0,0
2	3,95		Rara										Rara cls	192,0	15,1	5	8	-1,0	0,0	0,0	
3	3,95		Freq	0,3	0,000	0	5	4	-0,4	0,0	0,0				3600	386	5	8	-1,0	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	3	1	0,3	0,0	0,0	14,4	0,1	1	144,0	5,4	3	1	0,3	0,0	0,0
5	3,95		Rara										Rara cls	192,0	18,0	2	8	1,1	0,0	0,0	
11	3,95		Freq	0,3	0,000	0	3	4	1,0	0,0	0,0				3600	460	2	8	1,1	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	3	1	1,0	0,0	0,0	16,0	0,6	1	144,0	16,4	3	1	1,0	0,0	0,0
6	3,95		Rara										Rara cls	192,0	12,9	5	8	-0,8	0,0	0,0	
12	3,95		Freq	0,3	0,000	0	3	4	0,5	0,0	0,0				3600	328	5	8	-0,8	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	3	1	0,5	0,0	0,0	16,0	0,3	1	144,0	8,5	3	1	0,5	0,0	0,0
7	3,95		Rara										Rara cls	192,0	12,0	1	14	-0,8	0,0	0,0	
13	3,95		Freq	0,3	0,000	0	3	6	0,6	0,0	0,0				3600	305	1	14	-0,8	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	3	1	0,6	0,0	0,0	16,0	0,3	1	144,0	9,0	3	1	0,6	0,0	0,0
8	3,95		Rara										Rara cls	192,0	10,8	5	8	-0,7	0,0	0,0	
14	3,95		Freq	0,3	0,000	0	3	4	0,5	0,0	0,0				3600	274	5	8	-0,7	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	3	1	0,5	0,0	0,0	16,0	0,3	1	144,0	8,4	3	1	0,5	0,0	0,0

PILASTRI																				
			FESSURAZIONE									FRECCHE			TENSIONI					
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	MfX (t*m)	MfY (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	s lim. Kg/cmq	s cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)
1	3,95		Rara										Rara cls	192,0	32,1	1	8	0,6	-0,8	-3,6
1	0,00		Freq	0,3	0,000	0	1	6	-0,3	-0,7	-3,9		Rara fer	3600	287	1	8	0,6	-0,8	-3,6
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-0,2	-0,7	-3,8		Perm cls	144,0	19,5	1	1	-0,2	-0,7	-3,8
2	3,95		Rara										Rara cls	192,0	23,9	5	14	0,9	0,3	-3,0
2	0,00		Freq	0,3	0,000	0	1	6	-0,4	-0,2	-1,4		Rara fer	3600	239	1	14	-0,9	-0,3	-1,7
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-0,3	-0,2	-1,3		Perm cls	144,0	10,8	1	1	-0,3	-0,2	-1,3
3	3,95		Rara										Rara cls	192,0	23,9	5	8	-0,9	0,3	-3,0
3	0,00		Freq	0,3	0,000	0	1	4	0,4	-0,2	-1,4		Rara fer	3600	239	1	8	0,9	-0,3	-1,7
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	0,3	-0,2	-1,3		Perm cls	144,0	10,8	1	1	0,3	-0,2	-1,3
4	3,95		Rara										Rara cls	192,0	32,1	1	14	-0,6	-0,8	-3,6
4	0,00		Freq	0,3	0,000	0	1	4	0,3	-0,7	-3,9		Rara fer	3600	287	1	14	-0,6	-0,8	-3,6
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	0,2	-0,7	-3,8		Perm cls	144,0	19,5	1	1	0,2	-0,7	-3,8
5	3,95		Rara										Rara cls	192,0	53,2	5	8	0,8	-1,7	-9,9
5	0,00		Freq	0,3	0,000	0	5	4	0,9	-1,3	-9,7		Rara fer	3600	392	5	8	0,8	-1,7	-9,9
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	0,9	-1,3	-9,8		Perm cls	144,0	40,9	5	1	0,9	-1,3	-9,8
6	3,95		Rara										Rara cls	192,0	28,1	1	14	-0,7	-0,7	-5,0
6	0,00		Freq	0,3	0,000	0	1	6	-0,6	-0,3	-4,6		Rara fer	3600	184	1	14	-0,7	-0,7	-5,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-0,6	-0,2	-4,5		Perm cls	144,0	12,6	1	1	-0,6	-0,2	-4,5
7	3,95		Rara										Rara cls	192,0	28,7	1	14	1,0	-0,7	-6,9
7	0,00		Freq	0,3	0,000	0	1	5	1,0	-0,2	-6,2		Rara fer	3600	141	1	14	1,0	-0,7	-6,9
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	1,0	-0,2	-6,3		Perm cls	144,0	16,3	1	1	1,0	-0,2	-6,3
8	3,95		Rara										Rara cls	192,0	15,1	5	14	-0,4	0,5	-9,2
8	0,00		Freq	0,3	0,000	0	1	6	-0,2	-0,3	-7,2		Rara fer	3600	79	5	14	-0,4	0,5	-9,2
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-0,2	-0,2	-7,2		Perm cls	144,0	8,6	1	1	-0,2	-0,2	-7,2
11	3,95		Rara										Rara cls	192,0	53,2	5	14	0,8	1,7	-9,9

PILASTRI																				
FESSURAZIONE										FRECCHE				TENSIONI						
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	MfX (t*m)	MfY (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	s lim. Kg/cmq	s cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)
11	0,00		Freq	0,3	0,000	0	5	6	0,9	1,3	-9,7		Rara fer	3600	392	5	14	0,8	1,7	-9,9
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	0,9	1,3	-9,8		Perm cls	144,0	40,9	5	1	0,9	1,3	-9,8
12	3,95		Rara										Rara cls	192,0	28,1	1	8	-0,7	0,7	-5,0
12	0,00		Freq	0,3	0,000	0	1	4	-0,6	0,3	-4,6		Rara fer	3600	184	1	8	-0,7	0,7	-5,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-0,6	0,2	-4,5		Perm cls	144,0	12,6	1	1	-0,6	0,2	-4,5
13	3,95		Rara										Rara cls	192,0	28,7	1	8	1,0	0,7	-6,9
13	0,00		Freq	0,3	0,000	0	1	5	1,0	0,2	-6,2		Rara fer	3600	141	1	8	1,0	0,7	-6,9
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	1,0	0,2	-6,3		Perm cls	144,0	16,3	1	1	1,0	0,2	-6,3
14	3,95		Rara										Rara cls	192,0	15,1	5	8	-0,4	-0,5	-9,2
14	0,00		Freq	0,3	0,000	0	1	4	-0,2	0,3	-7,2		Rara fer	3600	79	5	8	-0,4	-0,5	-9,2
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-0,2	0,2	-7,2		Perm cls	144,0	8,6	1	1	-0,2	0,2	-7,2

RISULTATI VERIFICHE NODI CLS																				
IDENTIFICATIVO				GEOM.PILASTR				MATERIALE		DIR.X loc.		DIR.Y loc.		DIREZ. X locale			DIREZ. Y locale			STATUS
Filo N.ro	Quota (m)	Nodo 3D	Pos. Pila	In t.	Sez Nro	Rot Grd	HNod cm	fck kg/cmq	fy kg/cmq	LyUt cm	AfX cmq	LxUt cm	AfY cmq	Njbd kg	Vjbd kg	Vjbr kg	Njbd kg	Vjbd kg	Vjbr kg	
1	0,00	1	SUP.	SP	1	180	140	320	4500	45	0,0	30	0,0	3741	4322	63819	7540	11716	85811	ELAST
5	0,00	2	SUP.	Y	1	-90	140	320	4500	65	7,8	30	0,0	6317	30912	91097	8775	8970	85311	FESS.
13	0,00	3	SUP.	Y	1	-90	140	320	4500	45	0,0	30	0,0	9063	8763	62257	3575	9094	87396	ELAST
14	0,00	4	SUP.	Y	1	-90	140	320	4500	45	0,0	30	0,0	9636	6139	62087	4692	7982	86952	ELAST
12	0,00	5	SUP.	Y	1	-90	140	320	4500	45	0,0	30	0,0	7311	7800	62775	2396	9334	87862	ELAST
8	0,00	6	SUP.	Y	1	-90	140	320	4500	45	0,0	30	0,0	9636	6139	62087	4692	7982	86952	ELAST
2	0,00	7	SUP.	SP	1	180	140	320	4500	45	0,0	30	0,0	3229	3905	63967	2603	9736	87781	ELAST
6	0,00	8	SUP.	Y	1	-90	140	320	4500	45	0,0	30	0,0	7311	7800	62775	2396	9334	87862	ELAST
7	0,00	9	SUP.	Y	1	-90	140	320	4500	45	0,0	30	0,0	9063	8763	62257	3575	9094	87396	ELAST
4	0,00	10	SUP.	SP	1	180	140	320	4500	45	0,0	30	0,0	3741	4322	63819	7540	11716	85811	ELAST
11	0,00	11	SUP.	Y	1	-90	140	320	4500	65	7,8	30	0,0	6317	30912	91097	8775	8970	85311	FESS.
3	0,00	12	SUP.	SP	1	180	140	320	4500	45	0,0	30	0,0	3229	3905	63967	2603	9736	87781	ELAST
1	3,95	13	INF.	SP	1	180	50	320	4500	45	2,2	30	6,6	0	13470	64210	0	25963	88346	FESS.
2	3,95	14	INF.	SP	1	180	50	320	4500	45	0,5	30	6,6	0	12289	64210	0	25963	88346	FESS.
3	3,95	15	INF.	SP	1	180	50	320	4500	45	0,5	30	6,6	0	12289	64210	0	25963	88346	FESS.
4	3,95	16	INF.	SP	1	180	50	320	4500	45	2,2	30	6,6	0	13470	64210	0	25963	88346	FESS.
5	3,95	17	INF.	Y	1	-90	50	320	4500	45	5,4	30	7,9	0	21187	64210	0	30922	88346	FESS.
6	3,95	18	INF.	Y	1	-90	50	320	4500	45	5,8	30	7,4	0	22518	64210	0	28832	88346	FESS.
7	3,95	19	INF.	Y	1	-90	50	320	4500	45	5,5	30	7,4	0	21650	64210	0	29032	88346	FESS.
8	3,95	20	INF.	Y	1	-90	50	320	4500	45	4,8	30	6,8	0	18958	64210	0	26615	88346	FESS.
11	3,95	21	INF.	Y	1	-90	50	320	4500	45	5,4	30	7,9	0	21187	64210	0	30922	88346	FESS.
12	3,95	22	INF.	Y	1	-90	50	320	4500	45	5,8	30	7,4	0	22518	64210	0	28832	88346	FESS.
13	3,95	23	INF.	Y	1	-90	50	320	4500	45	5,5	30	7,4	0	21650	64210	0	29032	88346	FESS.
14	3,95	24	INF.	Y	1	-90	50	320	4500	45	4,8	30	6,8	0	18958	64210	0	26615	88346	FESS.

TABULATI DI INPUT – OUTPUT SOLAIO

ARCHIVIO SEZIONI C.A.O.					
ARCHIVIO SEZIONI					
Sezione N.ro	Base trav. (cm)	Alt. trav. (cm)	Base pign. (cm)	Alt. pign. (cm)	Lungh.pign. (cm)
1	12,0	21,0	38,0	16,0	25,0

ARCHIVIO SEZIONI TRAVETTI PRECOMPRESSI				
ARCHIVIO SEZIONI				
Sezione N.ro	Produttore	Tipo travetto	Alt. pign. (cm)	Alt. cald. (cm)
301	FAUCI	F1	16,00	5,00

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 1	
DATI GENERALI	
Scarto Copriferro (cm)	3,0
Copriferro (cm)	4,0
Coefficiente di Ridistribuzione Plastica(1=Soluz.Elastica)	1,00
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	
Classe Calcestruzzo	C32/40
Modulo Elastico CLS	333457 kg/cmq
Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 1					
DATI GENERALI					
Coeff. di Poisson	0,2			Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	320,0	kg/cmq		Tipo Ambiente	ORDINARIA X0
Resist. Calcolo 'fcd'	181,0	kg/cmq		Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	181,0	kg/cmq		Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20	%		Resist. Calcolo 'fyd'	3913,0 kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35	%		Def.Lim.Ult.Acc 'eyu'	1,00 %
Fessura Max.Comb.Rare		mm		Sigma CLS Comb.Rare	192,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3	mm		Sigma CLS Comb.Perm	144,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,4	mm		Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500	kg/mc			
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni rare					200
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni frequenti					250
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni quasi permanenti					300
Coefficiente di viscosita'					2,00
Coefficiente condizione carichi Psi1					0,000
Coefficiente condizione carichi Psi2					0,000

APPOGGI QUOTA 1 SOLAIO 1					
DATI DI APPOGGIO					
Appoggio N.ro	Ascissa (cm)	Ordinata (cm)	Larghezza (cm)	Altezza (cm)	Tipo Vincolo
1	5,0	0,0	30,0	50,0	INCASTRO
2	434,9	0,0	30,0	50,0	INCASTRO

CAMPATE QUOTA 1 SOLAIO 1							
DATI DI CAMPATA							
Campata N.ro	Lungh. (cm)	Tipo Sez.	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	Asc.Romp. (cm)	Base Romp. (cm)	Puntellata
1	429,9	301	15,0	15,0	215,0	0,0	NO

CAR. DISTR. QUOTA 1 SOLAIO 1						
CARICHI DISTRIBUITI						
Campata N.ro	Peso (kg/mq)	Acc. iniz. (kg/mq)	Acc. finale (kg/mq)	Asc. iniz. (cm)	Asc. fin. (cm)	DESCRIZIONE
1	595,0	80,00	80,00	0,00	429,00	

COMB. CAR. QUOTA 1 SOLAIO 1																				
TABELLA DEI COEFFICIENTI DEI CARICHI																				
Comb. N.ro	Coeff 1	Coeff 2	Coeff 3	Coeff 4	Coeff 5	Coeff 6	Coeff 7	Coeff 8	Coeff 9	Coeff 10	Coeff 11	Coeff 12	Coeff 13	Coeff 14	Coeff 15	Coeff 16	Coeff 17	Coeff 18	Coeff 19	Coeff 20
1	1,0																			
2	0,0																			
3	1,0																			
4	1,0																			
5	0,0																			
6	1,0																			
7	0,0																			
8	1,0																			

CARATT. QUOTA 1 SOLAIO 1								
CARATTERISTICHE ED ABBASSAMENTI								
Comb. N.ro	Camp. N.ro	M.in. (kgm)	N.in. (kg)	T.in. (kg)	M.fin. (kgm)	N.fin. (kg)	T.fin. (kg)	W.mezz. (mm)
0	1	-439	0	-613	439	0	-613	0,13
1	1	-1472	0	-2054	1472	0	-2053	0,43
2	1	-439	0	-613	439	0	-613	0,13
3	1	-1472	0	-2054	1472	0	-2053	0,43
4	1	-1472	0	-2054	1472	0	-2053	0,43

CARATT. QUOTA 1 SOLAIO 1								
CARATTERISTICHE ED ABBASSAMENTI								
Comb. N.ro	Camp. N.ro	M.in. (kgm)	N.in. (kg)	T.in. (kg)	M.fin (kgm)	N.fin (kg)	T.fin (kg)	W.mezz. (mm)
5	1	-439	0	-613	439	0	-613	0,13
6	1	-1472	0	-2054	1472	0	-2053	0,43
7	1	-439	0	-613	439	0	-613	0,13
8	1	-1472	0	-2054	1472	0	-2053	0,43

REAZIONI A QUOTA 1 SOLAIO 1								
REAZIONI E SPOSTAMENTI DI APPOGGIO								
Comb. N.ro	App. N.ro	Rx (kg)	Ry (kg)	Mz (kgm)	Spostx (mm)	Sposty (mm)	Rotaz sx (rad)	Rotaz dx (rad)
0	1	0	-613	-439	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-613	439	0,00	0,00	0,0000000	
1	1	0	-2054	-1472	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-2053	1472	0,00	0,00	0,0000000	
2	1	0	-613	-439	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-613	439	0,00	0,00	0,0000000	
3	1	0	-2054	-1472	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-2053	1472	0,00	0,00	0,0000000	
4	1	0	-2054	-1472	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-2053	1472	0,00	0,00	0,0000000	
5	1	0	-613	-439	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-613	439	0,00	0,00	0,0000000	
6	1	0	-2054	-1472	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-2053	1472	0,00	0,00	0,0000000	
7	1	0	-613	-439	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-613	439	0,00	0,00	0,0000000	
8	1	0	-2054	-1472	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-2053	1472	0,00	0,00	0,0000000	

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 1													
VERIFICHE SEZIONI													
Camp. N.ro	Asc.in. (m)	Asc.fin (m)	Mom. neg (kgm)	ef%neg	ec%neg	Mom. pos (kgm)	ef%pos	ec%pos	Af sup. (cmq)	Af inf. (cmq)	Tag. neg (kg)	Tag. pos (kg)	Rapporto VSd/VRdu
1	0,00	0,15	-736	0,62	0,07	149	0,09	0,01	1,15	0,39	0	1027	0,22
	0,15	0,65	-736			566			1,29		0	955	0,44
	0,65	1,15	-285			865			0,50		0	716	0,33
	1,15	1,65	0			1044			0,00		0	478	0,22
	1,65	2,15	0			1103			0,00		0	239	0,11
	2,15	2,65	0			1103			0,00		-239	0	0,11
	2,65	3,15	0			1044			0,00		-478	0	0,22
	3,15	3,65	-285			865			0,50		-716	0	0,33
	3,65	4,15	-736			566			1,29		-955	0	0,44
	4,15	4,30	-736			149			0,09		0,01	1,15	0,39

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 1				
VERIFICHE TRAVETTO PRECOMPRESSO				
Camp. N.ro		Contrass Tipo Arm	Momento Calcolo (kg*m) per 1 ml di solaio	Mom.Ultim
1	Trav.	F1	3 sinistra -1472	1743

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 1						
VERIFICHE TRAVETTO PRECOMPRESSO						
Camp. N.ro			Contrass Tipo Arm	Momento Calcolo (kg*m) per 1 ml di solaio		Mom.Ultim
	H solaio rasato	cm 16		campata	2207	2487
	H caldana	cm 5		destra	-1472	1743

STATUS CALCOLO QUOTA 1 SOLAIO 1									
STATUS DI CALCOLO									
Camp. N.ro	H min. (cm)	L coll. (cm)	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	T/s sx (cmq)	T/s dx (cmq)	0,07 h sx (cmq)	0,07h cam (cmq)	0,07 h dx (cmq)
1	Ok	Ok	Ok	Ok					

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 2	
DATI GENERALI	
Scarto Copriferro (cm)	3,0
Copriferro (cm)	4,0
Coefficiente di Ridistribuzione Plastica(1=Soluz.Elastica)	1,00
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	
Classe Calcestruzzo	C32/40
Modulo Elastico CLS	314758 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2
Resist.Car. CLS 'fck'	320,0 kg/cmq
Resist. Calcolo 'fcd'	181,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	181,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20 %
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35 %
Fessura Max.Comb.Rare	mm
Fessura Max.Comb.Perm	0,3 mm
Fessura Max.Comb.Freq	0,4 mm
Peso Spec.CLS Armato	2500 kg/mc
Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Tipo Ambiente	AGGRESS. XC4
Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Resist. Calcolo 'fyd'	3913,0 kg/cmq
Def.Lim.Ult.Acc 'eyu'	1,00 %
Sigma CLS Comb.Rare	192,0 kg/cmq
Sigma CLS Comb.Perm	144,0 kg/cmq
Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni rare	200
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni frequenti	250
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni quasi permanenti	300
Coefficiente di viscosita'	2,00
Coefficiente condizione carichi Psi1	0,000
Coefficiente condizione carichi Psi2	0,000

APPOGGI QUOTA 1 SOLAIO 2					
DATI DI APPOGGIO					
Appoggio N.ro	Ascissa (cm)	Ordinata (cm)	Larghezza (cm)	Altezza (cm)	Tipo Vincolo
1	5,0	0,0	30,0	50,0	INCASTRO
2	434,9	0,0	30,0	50,0	INCASTRO

CAMPATE QUOTA 1 SOLAIO 2							
DATI DI CAMPATA							
Campata N.ro	Lungh. (cm)	Tipo Sez.	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	Asc.Romp. (cm)	Base Romp. (cm)	Puntellata
1	429,9	301	15,0	15,0	215,0	0,0	NO

CAR. DISTR. QUOTA 1 SOLAIO 2						
CARICHI DISTRIBUITI						
Campata N.ro	Peso (kg/mq)	Acc. iniz. (kg/mq)	Acc. finale (kg/mq)	Asc. iniz. (cm)	Asc. fin. (cm)	DESCRIZIONE
1	595,0	80,00	80,00	0,00	429,00	

COMB. CAR. QUOTA 1 SOLAIO 2														
TABELLA DEI COEFFICIENTI DEI CARICHI														
Comb.	Coeff	Coeff	Coeff	Coeff	Coeff	Coeff	Coeff	Coeff	Coeff	Coeff	Coeff	Coeff	Coeff	Coeff

N.ro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1,0																			

CARATT. QUOTA 1 SOLAIO 2

CARATTERISTICHE ED ABBASSAMENTI

Comb. N.ro	Camp. N.ro	M.in. (kgm)	N.in. (kg)	T.in. (kg)	M.fin (kgm)	N.fin (kg)	T.fin (kg)	W.mezz. (mm)
0	1	-439	0	-613	439	0	-613	0,13
1	1	-1472	0	-2054	1472	0	-2053	0,45

REAZIONI A QUOTA 1 SOLAIO 2

REAZIONI E SPOSTAMENTI DI APPOGGIO

Comb. N.ro	App. N.ro	Rx (kg)	Ry (kg)	Mz (kgm)	Spstx (mm)	Spsty (mm)	Rotaz sx (rad)	Rotaz dx (rad)
0	1	0	-613	-439	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-613	439	0,00	0,00	0,0000000	
1	1	0	-2054	-1472	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-2053	1472	0,00	0,00	0,0000000	

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 2

VERIFICHE SEZIONI

Camp. N.ro	Asc.in. (m)	Asc.fin (m)	Mom. neg (kgm)	ef%neg	ec%neg	Mom. pos (kgm)	ef%pos	ec%pos	Af sup. (cmq)	Af inf. (cmq)	Tag. neg (kg)	Tag. pos (kg)	Rapporto VSd/VRdu		
1	0,00	0,15	-736	0,62	0,07	149	0,09	0,01	1,15	0,39	0	1027	0,22		
	0,15	0,65	-736			566			1,29	0	955	0,44			
	0,65	1,15	-285			865			0,50	0	716	0,33			
	1,15	1,65	0			1044			0,00	0	478	0,22			
	1,65	2,15	0			1103			0,00	0	239	0,11			
	2,15	2,65	0			1103			0,00	-239	0	0,11			
	2,65	3,15	0			1044			0,00	-478	0	0,22			
	3,15	3,65	-285			865			0,50	-716	0	0,33			
	3,65	4,15	-736			566			1,29	-955	0	0,44			
	4,15	4,30	-736			149			0,09	0,01	1,15	0,39	-1026	0	0,22

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 2

VERIFICHE TRAVETTO PRECOMPRESSO

Camp. N.ro	Trav.	F1	Contrass Tipo Arm	Momento Calcolo (kg*m) per 1 ml di solaio	Mom.Ultim
1	H solaio rasato	cm 16	3	sinistra -1472	1743
	H caldana	cm 5		campata 2207	2487
				destra -1472	1743

STATUS CALCOLO QUOTA 1 SOLAIO 2

STATUS DI CALCOLO

Camp. N.ro	H min. (cm)	L coll. (cm)	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	T/s sx (cmq)	T/s dx (cmq)	0,07 h sx (cmq)	0,07h cam (cmq)	0,07 h dx (cmq)
1	Ok	Ok	Ok	Ok					

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 3

DATI GENERALI

Scarto Copriferro (cm)	3,0
Copriferro (cm)	4,0
Coefficiente di Ridistribuzione Plastica(1=Soluz.Elastica)	1,00

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Classe Calcestruzzo	C32/40	Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	333457 kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2	Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	320,0 kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINARIA X0
Resist. Calcolo 'fcd'	181,0 kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	181,0 kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 3				
DATI GENERALI				
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20	%	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0 kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35	%	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00 %
Fessura Max.Comb.Rare		mm	Sigma CLS Comb.Rare	192,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3	mm	Sigma CLS Comb.Perm	144,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,4	mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500	kg/mc		
Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni rare				200
Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni frequenti				250
Rapporto Luce/Spost.max per combinazioni quasi permanenti				300
Coefficiente di viscosita'				2,00
Coefficiente condizione carichi Psi1				0,000
Coefficiente condizione carichi Psi2				0,000

APOGGI QUOTA 1 SOLAIO 3					
DATI DI APPOGGIO					
Appoggio N.ro	Ascissa (cm)	Ordinata (cm)	Larghezza (cm)	Altezza (cm)	Tipo Vincolo
1	5,0	0,0	30,0	50,0	INCASTRO
2	434,9	0,0	30,0	50,0	INCASTRO

CAMPATE QUOTA 1 SOLAIO 3							
DATI DI CAMPATA							
Campata N.ro	Lungh. (cm)	Tipo Sez.	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	Asc.Romp. (cm)	Base Romp. (cm)	Puntellata
1	429,9	301	15,0	15,0	215,0	0,0	NO

CAR. DISTR. QUOTA 1 SOLAIO 3						
CARICHI DISTRIBUITI						
Campata N.ro	Peso (kg/mq)	Acc. iniz. (kg/mq)	Acc. finale (kg/mq)	Asc. iniz. (cm)	Asc. fin. (cm)	DESCRIZIONE
1	595,0	80,00	80,00	0,00	429,00	

COMB. CAR. QUOTA 1 SOLAIO 3																				
TABELLA DEI COEFFICIENTI DEI CARICHI																				
Comb. N.ro	Coeff 1	Coeff 2	Coeff 3	Coeff 4	Coeff 5	Coeff 6	Coeff 7	Coeff 8	Coeff 9	Coeff 10	Coeff 11	Coeff 12	Coeff 13	Coeff 14	Coeff 15	Coeff 16	Coeff 17	Coeff 18	Coeff 19	Coeff 20
1	1,0																			

CARATT. QUOTA 1 SOLAIO 3								
CARATTERISTICHE ED ABBASSAMENTI								
Comb. N.ro	Camp. N.ro	M.in. (kgm)	N.in. (kg)	T.in. (kg)	M.fin. (kgm)	N.fin. (kg)	T.fin. (kg)	W.mezz. (mm)
0	1	-439	0	-613	439	0	-613	0,13
1	1	-1472	0	-2054	1472	0	-2053	0,43

REAZIONI A QUOTA 1 SOLAIO 3								
REAZIONI E SPOSTAMENTI DI APPOGGIO								
Comb. N.ro	App. N.ro	Rx (kg)	Ry (kg)	Mz (kgm)	Spostx (mm)	Sposty (mm)	Rotaz sx (rad)	Rotaz dx (rad)
0	1	0	-613	-439	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-613	439	0,00	0,00	0,0000000	
1	1	0	-2054	-1472	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-2053	1472	0,00	0,00	0,0000000	

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 3													
VERIFICHE SEZIONI													
Camp.	Asc.in.	Asc.fin.	Mom. neg	ef%neg	ec%neg	Mom. pos	ef%pos	ec%pos	Af sup.	Af inf.	Tag. neg	Tag. pos	Rapporto

N.ro	(m)	(m)	(kgm)			(kgm)			(cmq)	(cmq)	(kg)	(kg)	VSD/VRdu			
1	0,00	0,15	-736	0,62	0,07	149	0,09	0,01	1,15	0,39	0	1027	0,22			
	0,15	0,65	-736			566			1,29		0	955	0,44			
	0,65	1,15	-285			865			0,50		0	716	0,33			
	1,15	1,65	0			1044			0,00		0	478	0,22			
	1,65	2,15	0			1103			0,00		0	239	0,11			
	2,15	2,65	0			1103			0,00		-239	0	0,11			
	2,65	3,15	0			1044			0,00		-478	0	0,22			
	3,15	3,65	-285			865			0,50		-716	0	0,33			
	3,65	4,15	-736			566			1,29		-955	0	0,44			
	4,15	4,30	-736			149			0,09		0,01	1,15	0,39	-1026	0	0,22

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 3

VERIFICHE TRAVETTO PRECOMPRESSO

Camp. N.ro	Trav.	F1	Contrass Tipo Arm	Momento Calcolo (kg*m) per 1 ml di solaio	Mom.Ultim
1	H solaio rasato	cm 16	3	sinistra -1472	1743
	H caldana	cm 5		campata 2207	2487
				destra -1472	1743

STATUS CALCOLO QUOTA 1 SOLAIO 3

STATUS DI CALCOLO

Camp. N.ro	H min. (cm)	L coll. (cm)	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	T/s sx (cmq)	T/s dx (cmq)	0,07 h sx (cmq)	0,07h cam (cmq)	0,07 h dx (cmq)
1	Ok	Ok	Ok	Ok					

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 4

DATI GENERALI

Scarto Copriferro (cm)	3,0
Copriferro (cm)	4,0
Coefficiente di Ridistribuzione Plastica(1=Soluz.Elastica)	1,00

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Classe Calcestruzzo	C32/40	Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	314758 kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2	Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	320,0 kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINAR. XC2/XC3
Resist. Calcolo 'fcd'	181,0 kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	181,0 kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20 %	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0 kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35 %	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00 %
Fessura Max.Comb.Rare	mm	Sigma CLS Comb.Rare	192,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3 mm	Sigma CLS Comb.Perm	144,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,4 mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500 kg/mc		
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni rare	200		
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni frequenti	250		
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni quasi permanenti	300		
Coefficiente di viscosita'	2,00		
Coefficiente condizione carichi Psi1	0,000		
Coefficiente condizione carichi Psi2	0,000		

APPOGGI QUOTA 1 SOLAIO 4

DATI DI APPOGGIO

Appoggio N.ro	Ascissa (cm)	Ordinata (cm)	Larghezza (cm)	Altezza (cm)	Tipo Vincolo
1	0,0	0,0	30,0	50,0	INCASTRO
2	429,9	0,0	30,0	50,0	INCASTRO

CAMPATE QUOTA 1 SOLAIO 4

DATI DI CAMPATA

Campata N.ro	Lungh. (cm)	Tipo Sez.	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	Asc.Romp. (cm)	Base Romp. (cm)	Puntellata
--------------	-------------	-----------	----------------	----------------	----------------	-----------------	------------

CAMPATE QUOTA 1 SOLAIO 4							
DATI DI CAMPATA							
Campata N.ro	Lungh. (cm)	Tipo Sez.	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	Asc.Romp. (cm)	Base Romp. (cm)	Puntellata
1	429,9	301	15,0	15,0	215,0	0,0	NO

CAR. DISTR. QUOTA 1 SOLAIO 4						
CARICHI DISTRIBUITI						
Campata N.ro	Peso (kg/mq)	Acc. iniz. (kg/mq)	Acc. finale (kg/mq)	Asc. iniz. (cm)	Asc. fin. (cm)	DESCRIZIONE
1	595,0	80,00	80,00	0,00	429,00	

COMB. CAR. QUOTA 1 SOLAIO 4																				
TABELLA DEI COEFFICIENTI DEI CARICHI																				
Comb. N.ro	Coeff 1	Coeff 2	Coeff 3	Coeff 4	Coeff 5	Coeff 6	Coeff 7	Coeff 8	Coeff 9	Coeff 10	Coeff 11	Coeff 12	Coeff 13	Coeff 14	Coeff 15	Coeff 16	Coeff 17	Coeff 18	Coeff 19	Coeff 20
1	1,0																			

CARATT. QUOTA 1 SOLAIO 4								
CARATTERISTICHE ED ABBASSAMENTI								
Comb. N.ro	Camp. N.ro	M.in. (kgm)	N.in. (kg)	T.in. (kg)	M.fin (kgm)	N.fin (kg)	T.fin (kg)	W.mezz. (mm)
0	1	-439	0	-613	439	0	-613	0,13
1	1	-1472	0	-2054	1472	0	-2053	0,45

REAZIONI A QUOTA 1 SOLAIO 4								
REAZIONI E SPOSTAMENTI DI APPOGGIO								
Comb. N.ro	App. N.ro	Rx (kg)	Ry (kg)	Mz (kgm)	Spstx (mm)	Spsty (mm)	Rotaz sx (rad)	Rotaz dx (rad)
0	1	0	-613	-439	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-613	439	0,00	0,00	0,0000000	
1	1	0	-2054	-1472	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-2053	1472	0,00	0,00	0,0000000	

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 4													
VERIFICHE SEZIONI													
Camp. N.ro	Asc.in. (m)	Asc.fin (m)	Mom. neg (kgm)	ef%neg	ec%neg	Mom. pos (kgm)	ef%pos	ec%pos	Af sup. (cmq)	Af inf. (cmq)	Tag. neg (kg)	Tag. pos (kg)	Rapporto VSd/VRdu
1	0,00	0,15	-736	0,62	0,07	149	0,09	0,01	1,15	0,39	0	1027	0,22
	0,15	0,65	-736			566			1,29		0	955	0,44
	0,65	1,15	-285			865			0,50		0	716	0,33
	1,15	1,65	0			1044			0,00		0	478	0,22
	1,65	2,15	0			1103			0,00		0	239	0,11
	2,15	2,65	0			1103			0,00		-239	0	0,11
	2,65	3,15	0			1044			0,00		-478	0	0,22
	3,15	3,65	-285			865			0,50		-716	0	0,33
	3,65	4,15	-736			566			1,29		-955	0	0,44
	4,15	4,30	-736	0,62	0,07	149	0,09	0,01	1,15	0,39	-1026	0	0,22

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 4							
VERIFICHE TRAVETTO PRECOMPRESSO							
Camp. N.ro				Contrass Tipo Arm	Momento Calcolo (kg*m) per 1 ml di solaio		Mom.Ultim
1	Trav.	F1		3	sinistra	-1472	1743
	H solaio rasato	cm	16		campata	2207	2487
	H caldana	cm	5		destra	-1472	1743

STATUS CALCOLO QUOTA 1 SOLAIO 4									
STATUS DI CALCOLO									
Camp. N.ro	H min. (cm)	L coll. (cm)	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	T/s sx (cmq)	T/s dx (cmq)	0,07 h sx (cmq)	0,07h cam (cmq)	0,07 h dx (cmq)
1	Ok	Ok	Ok	Ok					

STATUS CALCOLO QUOTA 1 SOLAIO 4									
STATUS DI CALCOLO									
Camp. N.ro	H min. (cm)	L coll. (cm)	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	T/s sx (cmq)	T/s dx (cmq)	0,07 h sx (cmq)	0,07h cam (cmq)	0,07 h dx (cmq)

DATI GEN. QUOTA 1 SOLAIO 5	
DATI GENERALI	
Scarto Copriferro (cm)	3,0
Copriferro (cm)	4,0
Coefficiente di Ridistribuzione Plastica(1=Soluz.Elastica)	1,00
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	
Classe Calcestruzzo	C32/40
Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	314758 kg/cmq
Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2
Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	320,0 kg/cmq
Tipo Ambiente	ORDINAR. XC2/XC3
Resist. Calcolo 'fcd'	181,0 kg/cmq
Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	181,0 kg/cmq
Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20 %
Resist. Calcolo 'fyd'	3913,0 kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35 %
Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00 %
Fessura Max.Comb.Rare	mm
Sigma CLS Comb.Rare	192,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3 mm
Sigma CLS Comb.Perm	144,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,4 mm
Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500 kg/mc
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni rare	200
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni frequenti	250
Rapporto Luce/Spont.max per combinazioni quasi permanenti	300
Coefficiente di viscosita'	2,00
Coefficiente condizione carichi Psi1	0,000
Coefficiente condizione carichi Psi2	0,000

APPOGGI QUOTA 1 SOLAIO 5					
DATI DI APPOGGIO					
Appoggio N.ro	Ascissa (cm)	Ordinata (cm)	Larghezza (cm)	Altezza (cm)	Tipo Vincolo
1	5,0	0,0	30,0	50,0	INCASTRO
2	434,9	0,0	30,0	50,0	INCASTRO

CAMPATE QUOTA 1 SOLAIO 5							
DATI DI CAMPATA							
Campata N.ro	Lungh. (cm)	Tipo Sez.	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	Asc.Romp. (cm)	Base Romp. (cm)	Puntellata
1	429,9	301	15,0	15,0	215,0	0,0	NO

CAR. DISTR. QUOTA 1 SOLAIO 5						
CARICHI DISTRIBUITI						
Campata N.ro	Peso (kg/mq)	Acc. iniz. (kg/mq)	Acc. finale (kg/mq)	Asc. iniz. (cm)	Asc. fin. (cm)	DESCRIZIONE
1	595,0	80,00	80,00	0,00	429,00	

COMB. CAR. QUOTA 1 SOLAIO 5																				
TABELLA DEI COEFFICIENTI DEI CARICHI																				
Comb. N.ro	Coeff 1	Coeff 2	Coeff 3	Coeff 4	Coeff 5	Coeff 6	Coeff 7	Coeff 8	Coeff 9	Coeff 10	Coeff 11	Coeff 12	Coeff 13	Coeff 14	Coeff 15	Coeff 16	Coeff 17	Coeff 18	Coeff 19	Coeff 20
1	1,0																			

CARATT. QUOTA 1 SOLAIO 5								
CARATTERISTICHE ED ABBASSAMENTI								
Comb. N.ro	Camp. N.ro	M.in. (kgm)	N.in. (kg)	T.in. (kg)	M.fin. (kgm)	N.fin. (kg)	T.fin. (kg)	W.mezz. (mm)
0	1	-439	0	-613	439	0	-613	0,13
1	1	-1472	0	-2054	1472	0	-2053	0,45

CARATT. QUOTA 1 SOLAIO 5

CARATTERISTICHE ED ABBASSAMENTI

Comb. N.ro	Camp. N.ro	M.in. (kgm)	N.in. (kg)	T.in. (kg)	M.fin (kgm)	N.fin (kg)	T.fin (kg)	W.mezz. (mm)

REAZIONI A QUOTA 1 SOLAIO 5

REAZIONI E SPOSTAMENTI DI APPOGGIO

Comb. N.ro	App. N.ro	Rx (kg)	Ry (kg)	Mz (kgm)	Spstx (mm)	Spsty (mm)	Rotaz sx (rad)	Rotaz dx (rad)
0	1	0	-613	-439	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-613	439	0,00	0,00	0,0000000	
1	1	0	-2054	-1472	0,00	0,00	0,0000000	
	2	0	-2053	1472	0,00	0,00	0,0000000	

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 5

VERIFICHE SEZIONI

Camp. N.ro	Asc.in. (m)	Asc.fin (m)	Mom. neg (kgm)	ef%neg	ec%neg	Mom. pos (kgm)	ef%pos	ec%pos	Af sup. (cmq)	Af inf. (cmq)	Tag. neg (kg)	Tag. pos (kg)	Rapporto VSd/VRdu		
1	0,00	0,15	-736	0,62	0,07	149	0,09	0,01	1,15	0,39	0	1027	0,22		
	0,15	0,65	-736			566			1,29	0	955	0,44			
	0,65	1,15	-285			865			0,50	0	716	0,33			
	1,15	1,65	0			1044			0,00	0	478	0,22			
	1,65	2,15	0			1103			0,00	0	239	0,11			
	2,15	2,65	0			1103			0,00	-239	0	0,11			
	2,65	3,15	0			1044			0,00	-478	0	0,22			
	3,15	3,65	-285			865			0,50	-716	0	0,33			
	3,65	4,15	-736			566			1,29	-955	0	0,44			
	4,15	4,30	-736			149			0,09	0,01	1,15	0,39	-1026	0	0,22

VERIF. QUOTA 1 SOLAIO 5

VERIFICHE TRAVETTO PRECOMPRESSO

Camp. N.ro			Contrass Tipo Arm	Momento Calcolo (kg*m) per 1 ml di solaio		Mom.Ultim
1	Trav.	F1	3	sinistra	-1472	1743
	H solaio rasato	cm 16		campata	2207	2487
	H caldana	cm 5		destra	-1472	1743

STATUS CALCOLO QUOTA 1 SOLAIO 5

STATUS DI CALCOLO

Camp. N.ro	H min. (cm)	L coll. (cm)	Fascia sx (cm)	Fascia dx (cm)	T/s sx (cmq)	T/s dx (cmq)	0,07 h sx (cmq)	0,07h cam (cmq)	0,07 h dx (cmq)
1	Ok	Ok	Ok	Ok					