

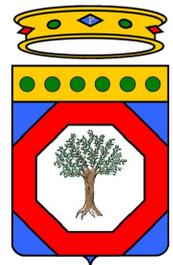


REGIONE PUGLIA

COMUNE DI GUAGNANO

PROVINCIA DI LECCE

Località "Li Poggi"



IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER CONVERSIONE FOTOVOLTAICA DELLA FONTE SOLARE "LI POGGI" - POTENZA DI PICCO 30,06 MW_p

OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI: GUAGNANO (LE), SAN PANCRAZIO SALENTINO (BR), ERCHIE (BR)

PROGETTO DEFINITIVO - CODICE AU V1YFCO5

PROGETTAZIONE:



Viale M. Chiatante n. 60 - 73100 LECCE
Tel. 0832-242193
e-mail: info@iaing.it

COMMITTENTE:



ACCIONA Energia Global Italia S.r.l.
Via Achille Campanile, n. 73 - 00144 ROMA
Tel. +39 06 5051 4225

Ing. Gianluca Perrone

Ing. Enrico Fedele

Ing. Roberto Bruno



Titolo elaborato

CALCOLI PRELIMINARI DELLE STRUTTURE

Questo elaborato è di proprietà della IA.ING s.r.l. pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito	Data	Codice Pratica	Codice Ident. Elaborato	Scala	N. Elaborato
	24/06/2021	V1YFCO5_CalcoliPrelStrutture			ED.05.00
	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione	
R.B.	E.F./F.P.	E.F./G.P.	Elaborato Descrittivo		
N° revisione	Data Revisione	Oggetto revisione			
0	24/06/2021	Prima emissione			

Sommario

1	PREMESSA	2
2	NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	3
3	METODOLOGIA DI CALCOLO	3
4	MISURA DELLA SICUREZZA.....	4
5	COMBINAZIONI DI CARICO.....	4
5.1	Azioni sismiche	5
5.2	Azioni del vento	8
5.3	Azione carico di neve.....	12
5.4	Azioni della temperatura	14
6	MODELLAZIONE STRUTTURALE	14
7	STRUTTURA DI SOSTEGNO PANNELLI FOTOVOLTAICI.....	15
7.1	Caratteristiche geometriche, funzionali e costruttive	15
7.2	ANALISI DEI CARICHI	17
7.2.1	Carichi permanenti non strutturali	18
7.2.2	Sovraccarichi	18
7.3	OUTPUT DEI RISULTATI.....	18
8	BASAMENTI PER GRUPPI INVERTER	22
8.1	Caratteristiche geometriche, funzionali e costruttive	22
8.2	ANALISI DEI CARICHI	23
8.2.1	Carichi permanenti non strutturali	23
8.2.2	Sovraccarichi	23
8.3	OUTPUT DEI RISULTATI.....	23
9	SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE E CONSEGNA.....	25
10	TABULATI DI CALCOLO.....	26
10.1	Struttura sostegno pannelli fotovoltaici.....	48
10.2	Basamenti gruppi inverter.....	66

1 PREMESSA

Il presente elaborato è relativo ai calcoli statici e dinamici ed ai disegni esecutivi relativi alle strutture in acciaio per sostegno pannelli fotovoltaici e fondazioni in c.a. di power stations di un impianto di produzione di energia elettrica per conversione fotovoltaica della fonte solare, denominato “Li Poggi”, da realizzare in un’area agricola del Comune di Guagnano (LE).

L’impianto, con potenza in immissione di 25,305 MW e potenza di picco installata di 30,06 MW_P, sarà connesso attraverso un cavidotto interrato in regime di media tensione ad una Sottostazione Elettrica Utente di trasformazione 150/30 kV, la cui ubicazione è prevista in area agricola del territorio di Erchie (BR). Quest’ultima sarà collegata in antenna a 150 kV con il futuro ampliamento della Stazione Elettrica TERNA “Erchie” 380/150 kV, tramite una soluzione di connessione in regime di alta tensione condivisa con altri produttori di energia, titolari di iniziative analoghe alla presente.

Titolare dell’iniziativa proposta è la società **ACCIONA Energia Global Italia S.r.l.** (di seguito, in breve, “*la proponente*”), avente sede legale in Roma in Via Achille Campanile, n. 73 – C.F. e P.IVA. 12990031002.

Oltre all’impianto fotovoltaico ed alle opere di connessione anzi descritte, rientrano tra le opere da sottoporre a procedimento autorizzativo gli interventi finalizzati alla realizzazione del futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione TERNA “Erchie” 380/150 kV esistente e la soluzione di connessione in regime di alta tensione condivisa con altri produttori di energia.

Queste ultime sono descritte in specifica documentazione progettuale, redatta da altri studi di progettazione, acclusa ai documenti tecnici allegati all’istanza.

L’area oggetto dell’intervento di realizzazione dell’impianto di produzione è sita ad est del territorio comunale di San Pancrazio, in un’area in agro di Guagnano e geograficamente riconducibile al punto in essa ricadente di coordinate geografiche WGS84 Latitudine 40.411993° e Longitudine 17.876413°.

I Comuni di Guagnano, San Pancrazio Salentino ed Erchie secondo la classificazione regionale di cui alla Delibera di Giunta Regionale Puglia n.153/2004 sono classificati come zona sismica 4, pertanto per l’elaborazione e calcolo delle strutture si farà riferimento alla normativa vigente per le costruzioni in zona sismica. Segue inquadramento geografico del progetto:

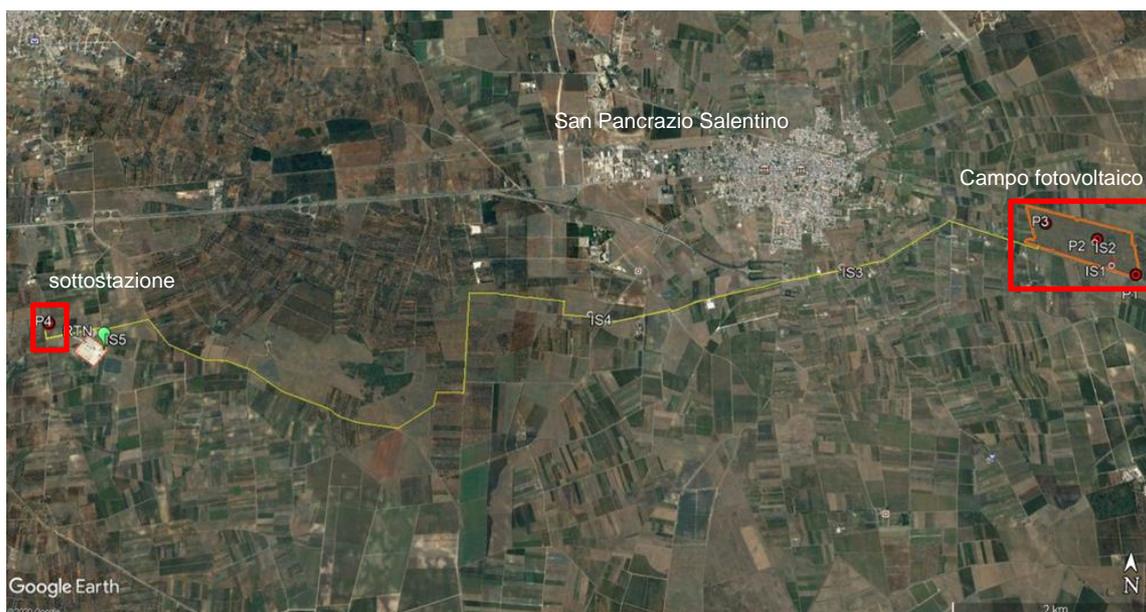


Figura 1.1 - Inquadramento opere in progetto su Ortofoto

2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Per la verifica delle strutture si è seguito il metodo agli stati limite facendo riferimento alle seguenti normative:

1. Decreto Ministeriale 17/01/2018 “Norme Tecniche per le Costruzioni”;
2. Circolare Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 21 gennaio 2019, n. 7- "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018" (Gazzetta Ufficiale 11/2/2019, n. 35 - Suppl. ord. n. 5)”.

3 METODOLOGIA DI CALCOLO

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

- 1) Per i carichi statici: METODO DELLE DEFORMAZIONI;
- 2) Per i carichi sismici: metodo dell'ANALISI DINAMICA LINEARE.

L'analisi sismica dinamica è stata svolta con il metodo dell'analisi modale; Per la verifica della struttura si è fatto riferimento all'analisi modale, pertanto sono prima calcolate le sollecitazioni e gli spostamenti modali e poi viene calcolato il loro valore efficace. La ricerca dei modi e delle relative frequenze è stata perseguita con il metodo delle “iterazioni nel sottospazio”.

La verifica delle varie strutture è stata effettuata utilizzando il metodo degli stati limite.

Il calcolo è effettuato considerando la struttura “non dissipativa”. La tipologia strutturale adottata è quella di costruzioni in acciaio per strutture a mensola o a pendolo inverso valore di base q_0 del

fattore di comportamento $q_0 = 4$. L'opera si è considerata come regolare in altezza ($K_r = 1,0$) ma non regolare in pianta. il valore ottenuto del fattore di comportamento è di $q = 1,5$.

La vita nominale adottata è di 100 anni e la classe d'uso IV. L'opera è infatti considerata come strategica ai sensi del DGR n.1214 del 2011, in quanto rientrante tra quelle di cui all'elenco A come "impianti rilevanti di produzione di energia elettrica".

4 MISURA DELLA SICUREZZA

Il metodo di verifica della sicurezza adottato è quello degli Stati Limite (SL) che prevede due insiemi di verifiche rispettivamente per gli stati limite ultimi (S.L.U.) e gli stati limite di esercizio (S.L.E.). Le norme precisano che la sicurezza e le prestazioni di una struttura o di una parte di essa devono essere valutate in relazione all'insieme degli stati limite che verosimilmente si possono verificare durante la vita normale. La sicurezza e le prestazioni saranno garantite verificando gli opportuni stati limite in funzione dell'utilizzo della struttura, della sua vita nominale e di quanto stabilito dalle norme di cui al D.M. 17/01/2018.

In particolare gli stati limite verificati sono:

- Stato Limite di Salvaguardia della Vita (S.L.V.)
- Stato Limite di Danno (S.L.D.)
- Stato Limite di Operatività (S.L.O.)
- Stato Limite di esercizio di tensione

5 COMBINAZIONI DI CARICO

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 § 2.5.3 delle N.T.C. 2018.

Queste sono:

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

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) irreversibili (form.2.5.2);

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) reversibili (form.2.5.3);

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione quasi permanente (S.L.E.), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine (form.2.5.4);

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E (form.2.5.5).

I valori dei coefficienti per la determinazione delle combinazioni sono riportati nella tabella 2.5.I – Valori dei coefficienti di combinazione del DM 17/01/2018.

Categoria/Azione variabile	ψ_{0j}	ψ_{1j}	ψ_{2j}
Categoria E magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria H Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_{Gi} e γ_{Qj} utilizzati nelle calcolazioni sono dati nelle N.T.C. 2018 in § 2.6.1, Tab. 2.6.I.

5.1 Azioni sismiche

Per la definizione del sisma si fa riferimento al paragrafo 3.2 Azione sismica del DM 17/01/2018 ed all'Allegato A alle Norme Tecniche per le Costruzioni: Pericolosità sismica ed all'Allegato B alle Norme Tecniche per le Costruzioni: Tabelle dei parametri che definiscono l'azione sismica del DM 14/01/2008. Le strutture del campo fotovoltaico ricadono in agro del Comune di Guagnano, mentre quelle della sottostazione in agro di Erchie. Le coordinate geografiche (nel sistema ED50), utili per la definizione dell'azione sismica per il campo fotovoltaico, sono pari a Longitudine 17,87386° E e Latitudine 40,41323 ° N.

In base ai risultati della relazione geologica si è considerato un terreno di **categoria E** secondo la classificazione riportata dalla "Tabella 3.2.II – Categorie di sottosuolo" al "paragrafo 3.2.2 Categorie di sottosuolo e condizioni topografiche" del DM 17/01/2018.

Si è considerata una categoria topografica T1 – Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione $i < 15^\circ$ secondo la classificazione riportata dalla "Tabella 3.2.IV – Categorie topografiche" al "paragrafo 3.2.2 Categorie di sottosuolo e condizioni topografiche" del DM 14/01/2008.

Sulla base di tali informazioni di latitudine e longitudine, terreno e categoria topografica, si determinano gli spettri di risposta elastici secondo le seguenti formule:

- Componente orizzontale (paragrafo 3.2.3.2.1 Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali):

$$0 \leq T < T_B \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)$$

Viene considerato un comportamento strutturale non dissipativo, cui ci si riferisce quando si progetta per gli stati limite di esercizio, in cui gli effetti combinati delle azioni sismiche e delle altre azioni sono calcolati, indipendentemente dalla tipologia strutturale adottata, senza tener conto delle non linearità di comportamento (di materiale e geometriche) se non rilevanti. Nel caso di comportamento non dissipativo si adottano unicamente i modelli lineari.

Quando si utilizza l'analisi lineare per sistemi non dissipativi, come avviene per gli stati limite di esercizio, gli effetti delle azioni sismiche sono calcolati, quale che sia la modellazione per esse utilizzata, riferendosi allo spettro di progetto ottenuto assumendo un fattore di struttura $q < 1,5$.

Per la resistenza delle membrature e dei collegamenti non è necessario soddisfare i requisiti di duttilità fissati nella norma. In funzione del quadro normativo applicato si determinano i seguenti parametri, utili per la definizione dell'azione sismica. In accordo al paragrafo 2.4 "Vita nominale, classi d'uso e periodo di riferimento" si determinano:

- Vita nominale

In seguito alla tabella 2.4.I "Valori minimi della Vita nominale V_N di progetto per i diversi tipi di costruzioni" riportata di seguito:

Tab. 2.4.I – Valori minimi della Vita nominale V_N di progetto per i diversi tipi di costruzioni

TIPI DI COSTRUZIONI		Valori minimi di V_N (anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100

si assume una vita nominale maggiore di 100 anni.

- Classi d'uso

In accordo al paragrafo 2.4.2 “Classi d’uso” si associa a tale struttura una **CLASSE IV** definita come: “Impianti di produzione di energia elettrica”.

- Periodo di riferimento per l’azione sismica

Il periodo di riferimento V_R è definito dalla relazione $V_R = V_N * C_U$

dove il valore di C_U è definito in accordo alla tabella 2.4.II “Valore del coefficiente d’uso C_U ” riportata di seguito:

Tab. 2.4.II – Valori del coefficiente d’uso C_U

CLASSE D’USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_U	0,7	1,0	1,5	2,0

In base alle assunzioni fatte e alle considerazioni fatte si ottiene che:

$$V_R \text{ anni} = 100 * 2 = 200 \text{ anni}$$

L’azione sismica è definita sotto forma di spettro di risposta. Per poter definire la forma spettrale, in funzione della probabilità di superamento del periodo di riferimento V_r , si devono determinare i seguenti parametri:

a_g : accelerazione orizzontale massima al sito;

F_0 : valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T_c : periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Tali parametri sono tabellati a mezzo di coordinate geografiche nell’ Allegato B alle Norme Tecniche per le Costruzioni: Tabelle dei parametri che definiscono l’azione sismica.

Quindi avendo fissato le coordinate geografiche, il periodo di riferimento per la costruzione si ottengono i periodi di ritorno per la determinazione dell’azione sismica per i vari stati limite così comedefiniti al paragrafo 3.2.1. Stati limite e relative probabilità di superamento del Decreto Ministeriale 17/01/2018 “Norme Tecniche per le Costruzioni” e secondo le indicazioni della tabella C.3.2.I – Valori di T_R espressi in funzione di V_R della Circolare Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 21 gennaio 2019, n.7.

Stato limite	Tr (anni)	Ag (g)	F0	Tc* (s)
SLO	120	0,031	2,372	0,349
SLD	201	0,037	2,456	0,388
SLV	1898	0,071	2,759	0,541
SLC	2475	0,075	2,809	0,549

Spettri di risposta elastici per i periodi di ritorno T_R di riferimento

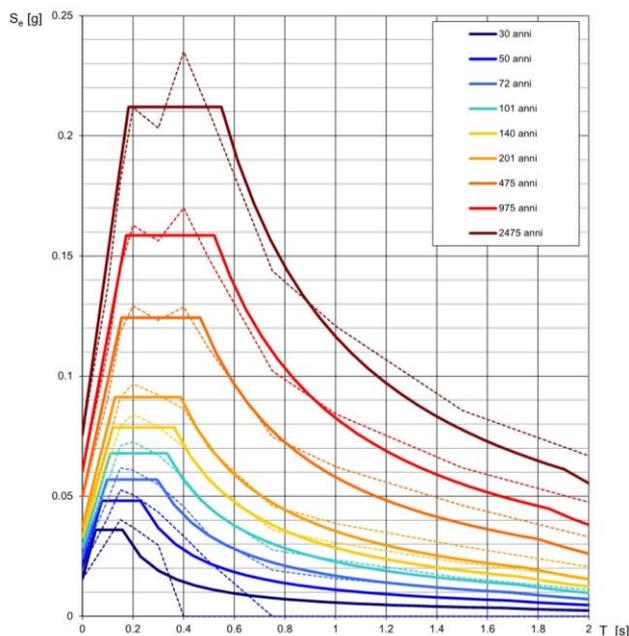


Figura 5.1 – spettri di risposta elastici su suolo rigido

5.2 Azioni del vento

L'azione del vento è definita secondo quanto definito nella normativa DM 17/01/2018 al paragrafo "3.3 AZIONE DEL VENTO" Secondo quanto definito nella tabella 3.3.1 Valori dei parametri $v_{b,0}$, a_0 , k_a l'opera in oggetto ricade nella Zona 3 Puglia con altitudine massima pari a 500 metri. Considerando un'altezza di circa 58 metri s.l.m. per il calcolo del vento si utilizza la seguente formula:

$$v_b = v_{b,0}$$

dove:

$$v_{b,0} = 27 \text{ m/s}; \quad a_0 = 500 \text{ m}; \quad k_a = 0,37 \text{ 1/s}$$

Per cui si ottiene che per $a < a_0$:

$$v_b = 27 \text{ m/s}$$

referita ad un periodo di ritorno di 50 anni.

In funzione della classificazione dell'opera in termini di vita nominale e coefficienti d'uso definiti per il calcolo dell'azione sismica, si assume che il periodo di ritorno pari a: $T_r = 50$ anni.

Secondo quanto prescritto al paragrafo C3.3.2 Circolare Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 21 gennaio 2019, n.7 - "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle «Norme tecniche per

le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018" (Gazzetta Ufficiale 11/2/2019, n. 35 - Suppl. ord. n. 5)" si ottiene che la velocità di riferimento del vento per un generico periodo di ritorno è:

$$v_b(T_r) = a_r \cdot v_b$$

dove a_r è un coefficiente fornito dall'espressione:

$$\alpha_R = 0,75 \sqrt{1 - 0,2 \cdot \ln \left[-\ln \left(1 - \frac{1}{T_R} \right) \right]}$$

Essendo il periodo di ritorno pari a 50 anni, $a_r = 1$ ed il valore della velocità di riferimento del vento risulta pari a 27 m/sec.

L'azione del vento viene espressa in termini di pressione esercitata sulle pareti investite in direzione ortogonali alla direzione del vento; si determina dalla formula esplicitata al paragrafo 3.3.4 Pressione del vento del DM 17/01/2018, secondo la formula:

$$p = q_b \cdot C_e \cdot C_p \cdot C_d$$

dove:

q_b è la pressione cinetica di riferimento;

C_e è il coefficiente di esposizione;

C_p è il coefficiente di forma (coeff. aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione 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.

La pressione cinetica di riferimento q_b è determinata al paragrafo 3.3.6 Pressione cinetica di riferimento del DM 17/01/2018, secondo la formula:

$$q_b = \frac{1}{2} \rho \cdot v_b^2 \left[\frac{N}{m^2} \right]$$

Dove la densità dell'aria è:

$$\rho = 1,25 \frac{Kg}{m^3}$$

Si ottiene quindi: $q_b = 45,56 \text{ daN/m}^2$

Si definisce il coefficiente di esposizione delle velocità in accordo alle prescrizioni del paragrafo 3.3.7 Coefficiente di esposizione del DM 17/01/2018 è pari a:

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

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

Per ricavare i dati si ricorre alla figura 3.3.2. Tenuto conto:

- della zona climatica 3
- della distanza dal mare pari a circa 22 km;
- considerando una classe di rugosità del terreno di tipo D secondo la “tabella 3.3.III – Classi di rugosità del terreno” del DM 17/01/2018;

Si individua la **categoria di esposizione II** del sito, definita dalla Figura 3.3.2.

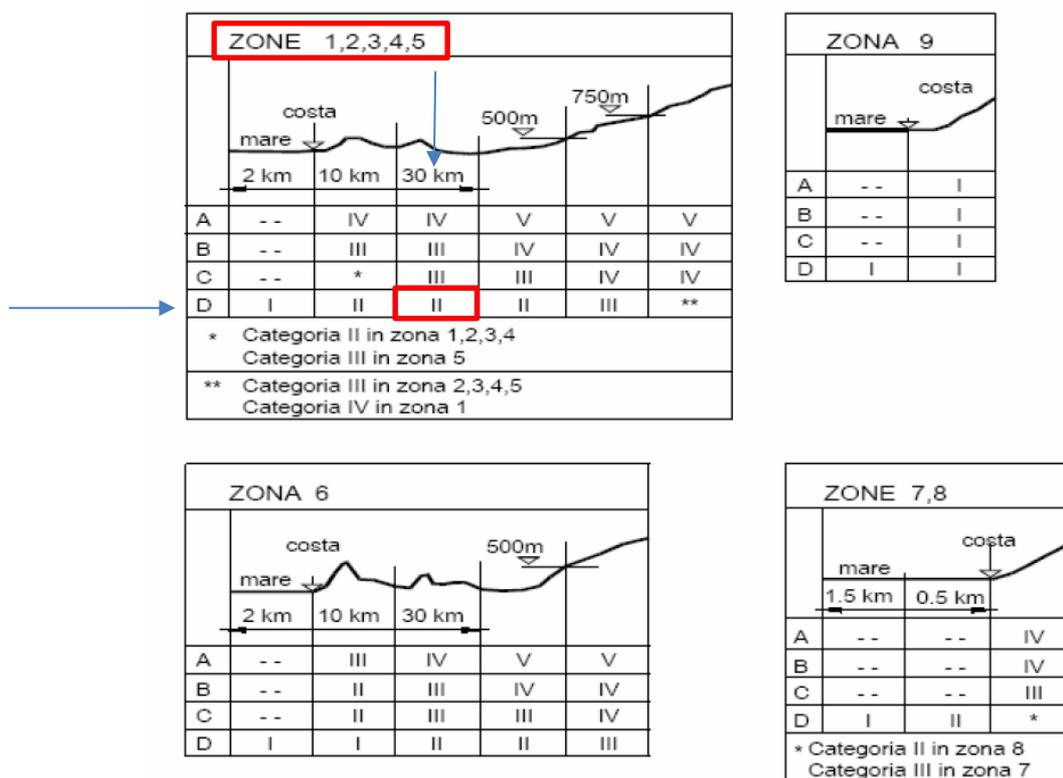


Fig. 3.3.2 - Definizione delle categorie di esposizione

Tab. 3.3.II - Parametri per la definizione del coefficiente 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

In virtù della “Tabella 3.3.II – Parametri per la definizione del coefficiente di esposizione”, si determinano:

$$K_r = 0,19; z_0 = 0,05; z_{min} = 4; c_t = 1$$

Si ottiene così un valore del coefficiente di esposizione delle velocità pari a:

$$c_e = c_e(z_{min}) = 1,80$$

Si definisce il coefficiente dinamico in accordo alle prescrizioni del paragrafo 3.3.9 Coefficiente dinamico del DM 17/01/2018; in maniera cautelativa si assume un valore $c_d = 1$.

Il coefficiente di forma è individuato nella Circolare Ministeriale n°7 del 21 gennaio 2019 – Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni” del 17 gennaio 2018” al paragrafo C3.3.8.1.3 per Coperture a singola falda:

L’altezza di riferimento z_e per le coperture inclinate a semplice falda è pari alla quota massima della copertura stessa. I coefficienti globali da assumere sulle coperture a singola falda di un edificio a pianta rettangolare, nel caso di vento ortogonale alla direzione del colmo sono riportati in Figura C3.3.8 e in Tabella C3.3.V.

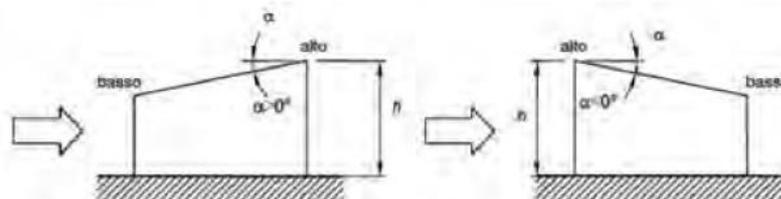


Figura C3.3.7 - Schema di riferimento per coperture a semplice falda

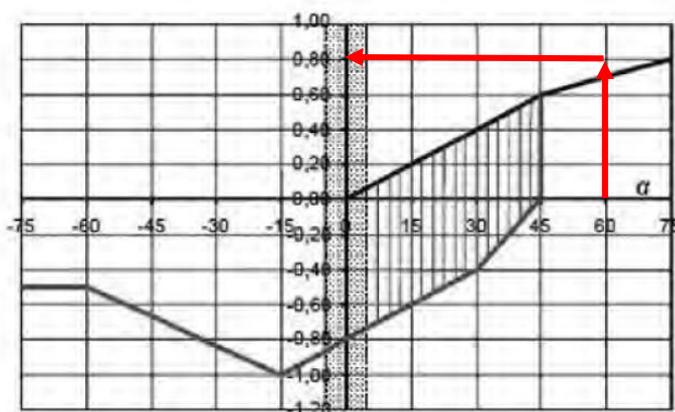


Figura C3.3.8 - Coperture a semplice falda: valori del coefficiente c_{pe} : vento perpendicolare alla direzione del colmo.

avendo gli elementi della copertura un'inclinazione rispetto all'orizzontale pari a 55° si ottiene il seguente coefficiente di pressione: $c_p = 0,80$

Quindi il valore della pressione del vento in copertura è pari a:

$$p = q_b * c_e * c_p * c_d = 65,60 \text{ daN/mq}$$

5.3 Azione carico di neve

Il carico neve sulla copertura sarà valutato in osservanza di quanto prescritto dal DM 17/01/2018 al punto 3.4 Azioni della neve con la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i * q_{sk} * C_E * C_t \quad (\text{Cfr. §3.4.1})$$

dove:

μ_i = coefficiente di forma della copertura, fornito al (Cfr. § 3.4.3);

q_{sk} = valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo fornito al (Cfr. § 3.4.2) delle N.T.C. 2018 per un periodo di ritorno di 50 anni;

C_E = coefficiente di esposizione di cui al (Cfr. § 3.4.4);

C_t = coefficiente termico di cui al (Cfr. § 3.4.5).

Il carico agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura. In base alle zone di neve nelle quali è stata classificata il territorio nazionale, come si

vede dalla figura 3.4.1 – Zone di carico neve – del DM 17/01/2018 si riscontra che la struttura ricade in zona III, provincia di Brindisi. Nota la quota sul livello del mare, circa 118 metri, si ottiene il carico neve al suolo pari a: $q_{sk} = 0,60 \text{ kN/m}^2$.

Il coefficiente di esposizione C_E , in funzione della tabella 3.4.I – Valori di C_E – per diverse classi di topografia del DM 17/01/2018, è pari a 1.0 assumendo a vantaggio di sicurezza che la topografia del terreno ove sorge l'opera possa essere definita “normale”.

Il coefficiente termico C_t , in funzione del paragrafo 3.4.5. Coefficiente termico del DM 17/01/2018, è pari a 1.

Per quanto riguarda il coefficiente di forma della copertura, trattandosi di una copertura ad una falda, dal paragrafo 3.4.3 del DM 17/01/2018 si deve considerare la condizione di carico riportata in Fig. 3.4.2.

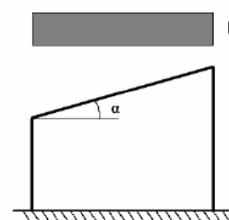


Fig. 3.4.2 - Condizioni di carico per coperture ad una falda

Il coefficiente di forma per le coperture si deduce che il valore del coefficiente di forma μ_i che è determinato dalla tabella 3.4.II - Valori dei coefficienti di forma - del DM 17/01/2018

Tab. 3.4.II – Valori del coefficiente di forma

Coefficiente di forma	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_i	0,8	$0,8 \cdot \frac{(60 - \alpha)}{30}$	0,0

L'angolo è compreso tra 0 e 55°, pertanto si adotta il valore massimo equivalente al carico per pannello in posizione orizzontale: $\mu_i = 0,8$

Località Latiano:	Zona III
Altitudine s.l.m.	58 m (as < 200 m)
Valore caratteristico carico neve	$q_{sk} = 0,60 \text{ kN/mq}$
Coefficiente d'esposizione	$C_E = 1,0$
Coefficiente termico	$C_t = 1,0$
Coefficiente di forma	$\mu_i = 0,8$

Quindi si ottiene un valore di carico neve sulla copertura pari a:

$$q_s = \mu_i * q_{sk} * C_E * C_t = 48 \text{ daN/mq}$$

5.4 Azioni della temperatura

Variazioni giornaliere e stagionali della temperatura esterna, irraggiamento solare e convezione comportano variazioni della distribuzione di temperatura nei singoli elementi strutturali.

La severità delle azioni termiche è in generale influenzata da più fattori, quali le condizioni climatiche

del sito, l'esposizione, la massa complessiva della struttura e la eventuale presenza di elementi non

strutturali isolanti. In relazione al punto 3.5.2. e 3.5.3 si considera:

- per la temperatura dell'area esterna, in mancanza di dati specifici relativi al sito in esame, possono assumersi i valori: $T_{max} = 45 \text{ °C}$; $T_{min} = -15 \text{ °C}$

Per la valutazione degli effetti delle azioni termiche, si può fare riferimento ai coefficienti di dilatazione termica a temperatura ambiente a T riportati in Tab. 3.5.III. per l'acciaio pari a $\alpha_t = 12 * 10^{-6} \text{ °C}$.

6 MODELLAZIONE STRUTTURALE

Si è implementato il modello strutturale con il programma di calcolo CDS2018.

La struttura è stata modellata con il metodo degli elementi finiti utilizzando vari elementi di libreria specializzati per schematizzare i vari elementi strutturali:

Gli elementi strutturali, quali arcarecci, puntone, pilastri, montanti e controventi si sono modellati tramite elementi asta "frame".

Per gli elementi strutturali bidimensionali (pannelli) è stato utilizzato un modello finito a 4 nodi di tipo shell che modella sia il comportamento membranale (lastra) che flessionale (piastra). Tale elemento finito di tipo isoparametrico è stato modellato con funzioni di forma di tipo polinomiale che rappresentano una soluzione congruente ma non esatta nello spirito del metodo FEM.

Nel modello sono stati tenuti in conto i disassamenti tra i vari elementi strutturali con vincoli rigidi.

In particolare, il modello di calcolo ha tenuto conto dell'interazione suolo-struttura schematizzando gli elementi su suolo elastico alla Winkler.

I legami costitutivi utilizzati nelle analisi globali finalizzate al calcolo delle sollecitazioni sono del tipo elastico lineare.

Origine e Caratteristiche dei codici di calcolo

Produttore S.T.S. srl
Titolo CDSWin
Versione Rel. 2020/a
N.ro Licenza 17339

7 STRUTTURA DI SOSTEGNO PANNELLI FOTOVOLTAICI

7.1 Caratteristiche geometriche, funzionali e costruttive

Il “MODULO STANDARD” utilizzato in questo campo è costituito da una struttura in elevazione in acciaio della NEXTracker Inc. per supporto a MODULI FOTOVOLTAICI, costituita da numero variabile di montanti IPE 200 in acciaio, posti ad interasse di circa mt.7/8, che sono infissi nel terreno per circa mt. 2,50, e collegati superiormente da un Tubo Quadro in acciaio sul quale è fissata la struttura di supporto dei moduli fotovoltaici. La struttura modulare tipo ha lunghezza di mt.88, con n.12 montanti e monta 84 moduli fotovoltaici. Sulla struttura i pannelli sono montati su una fila e saranno del tipo JAM72D30 della AJ Solar di dimensione 1134*2280*35 mm con peso di circa 32,6 kg ad elemento. L'angolo d'inclinazione dei pannelli sarà in direzione est-ovest e con inclinazione variabile 0° e 55° rispetto all'orizzontale.

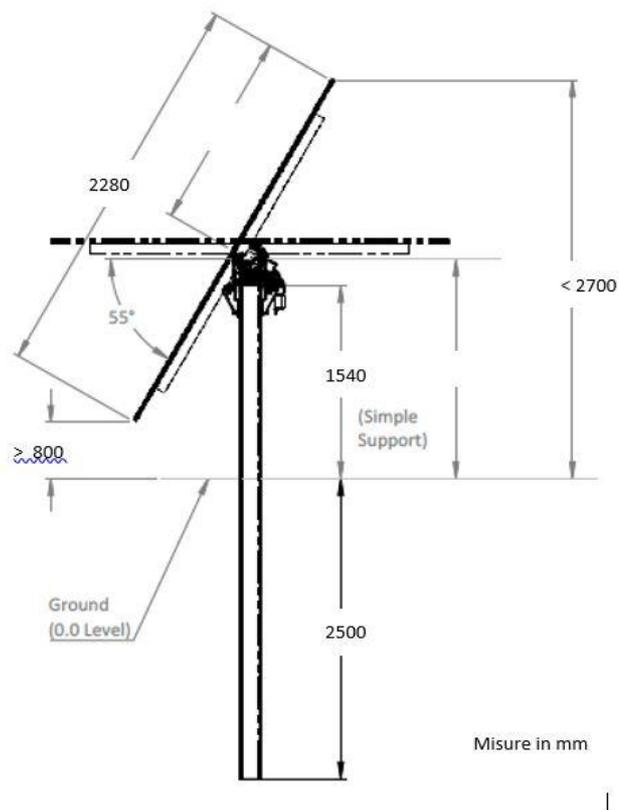


Figura 7.1 - Schema della struttura – sezione trasversale su montante

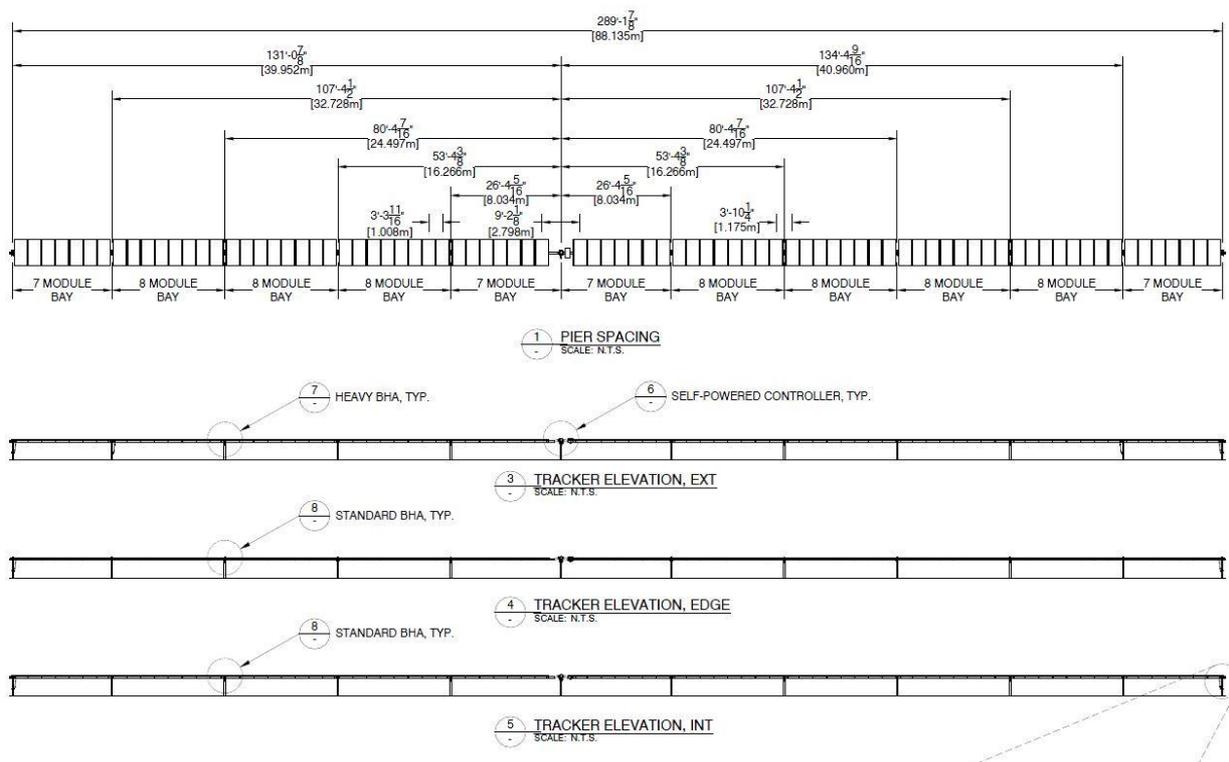


Figura 7.2 - Schema della struttura – sezione longitudinale

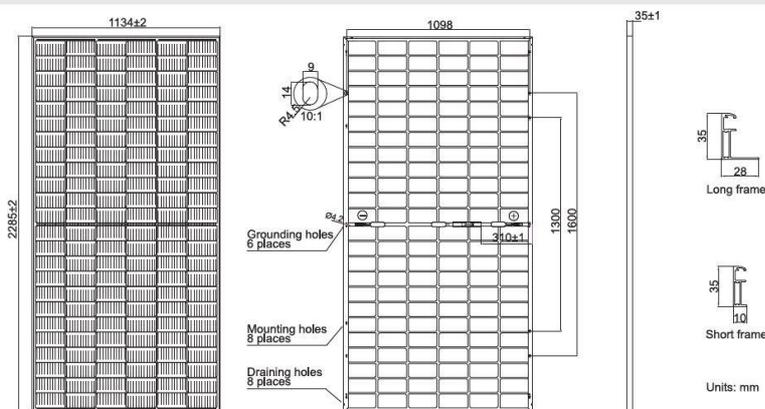
7.2 ANALISI DEI CARICHI

Per determinare i carichi agenti sulla struttura si è fatto riferimento ai dati ottenuti dal progettista dell'opera indicati in seguito e alle schede tecniche.

JA SOLAR

JAM72D30 525-550/MB Series

MECHANICAL DIAGRAMS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

SPECIFICATIONS

Cell	Mono
Weight	31.6kg±3%
Dimensions	2285±2mm×1134±2mm×35±1mm
Cable Cross Section Size	4mm ² (IEC), 12 AWG(UL)
No. of cells	144(6×24)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	QC 4.10-35
Cable Length (Including Connector)	Portrait:300mm(+)/400mm(-); Landscape:1200mm(+)/1200mm(-)
Front Glass/Back Glass	2.0mm/2.0mm
Packaging Configuration	30pcs/Pallet, 600pcs/40ft Container

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

7.2.1 Carichi permanenti non strutturali

Pannello Fotovoltaico + elementi di montaggio 0,05 KN/m²

7.2.2 Sovraccarichi

Neve: $q_s =$ 0,48 KN/ m²

Vento: (ortogonale ai pannelli) $p =$ 0,64 KN/ m²

7.3 OUTPUT DEI RISULTATI

Si sono effettuate le verifiche sui profilati in acciaio considerando nel calcolo delle sollecitazioni l'effettivo peso degli elementi costituenti la struttura con il programma di calcolo CDSWIN 2018: I profili utilizzati sono il Tubo Quadro 150*150*4 e l'IPE 200.

Una sintesi del comportamento della struttura è consegnata nelle tabelle di sintesi dei risultati, riportate in appresso, e nelle rappresentazioni grafiche allegate in coda alla presente relazione in cui sono rappresentate le principali grandezze (deformate, sollecitazioni, etc.) per le parti più sollecitate della struttura in esame.

Tabellina Riassuntiva delle % Massa Eccitata

Il numero dei modi di vibrare considerato (3) ha permesso di mobilitare le seguenti percentuali delle masse della struttura, per le varie direzioni:

DIREZIONE	% MASSA
X	100
Y	100
Z	NON SELEZIONATA

Tabellina Riassuntiva degli Spostamenti SLO/SLD

Stato limite	Status Verifica
SLO	VERIFICATO
SLD	VERIFICATO

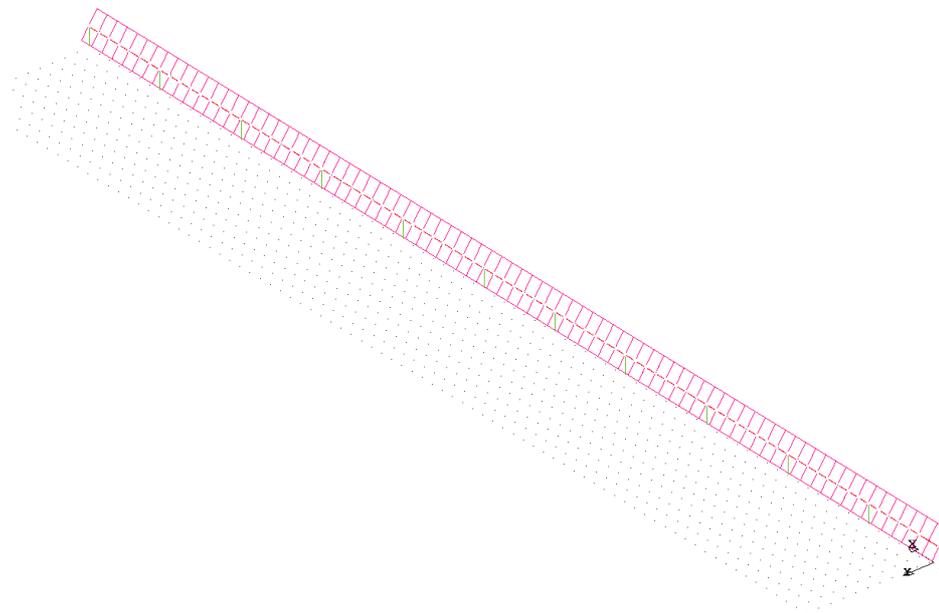


Figura 7.3 - Schema f.e.m. della struttura

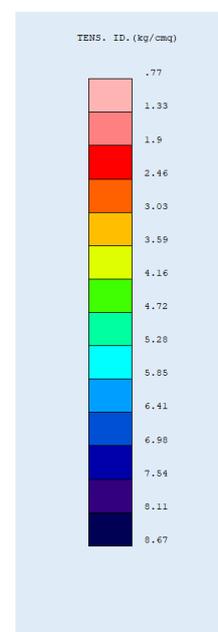
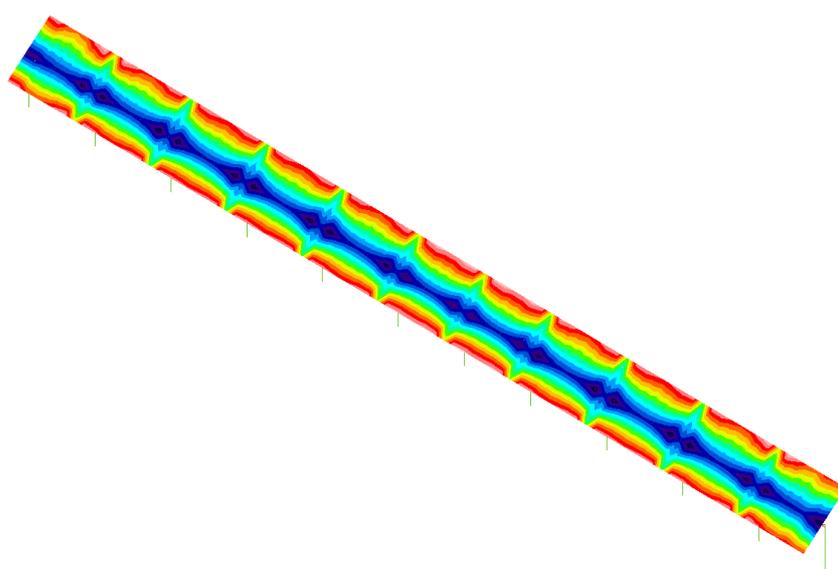


Figura 7.4 – schema globale tensioni ideali shell (comb.1)

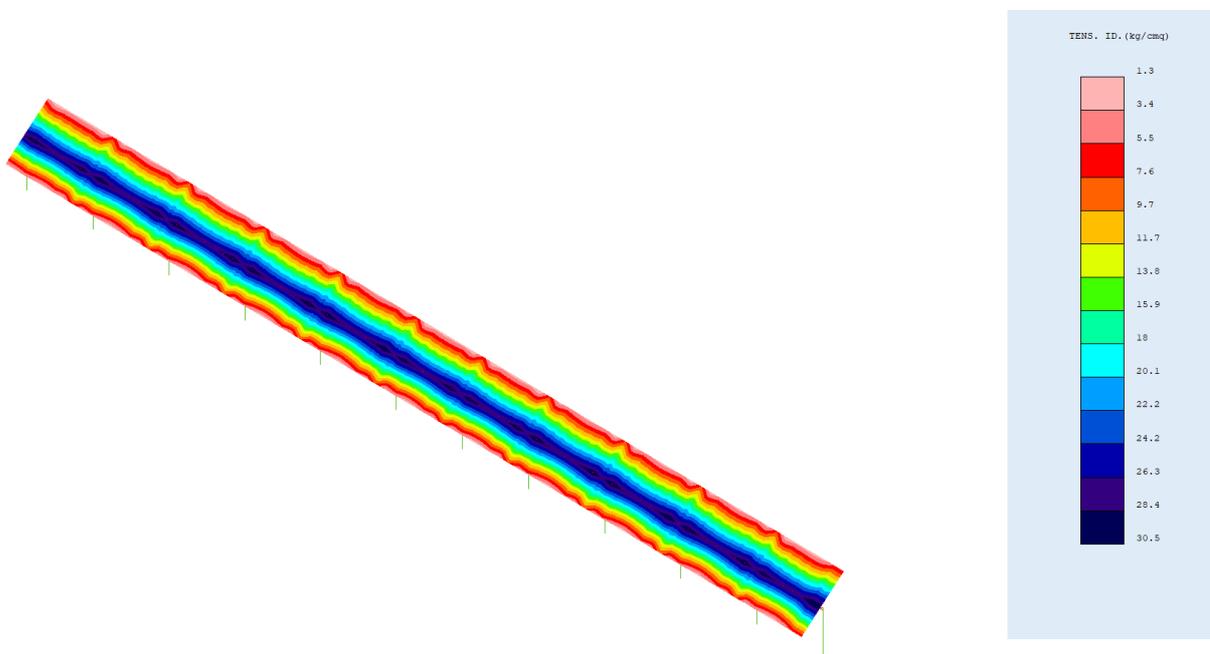


Figura 7.5 – schema globale tensioni ideali shell (comb.8) - vento 90°

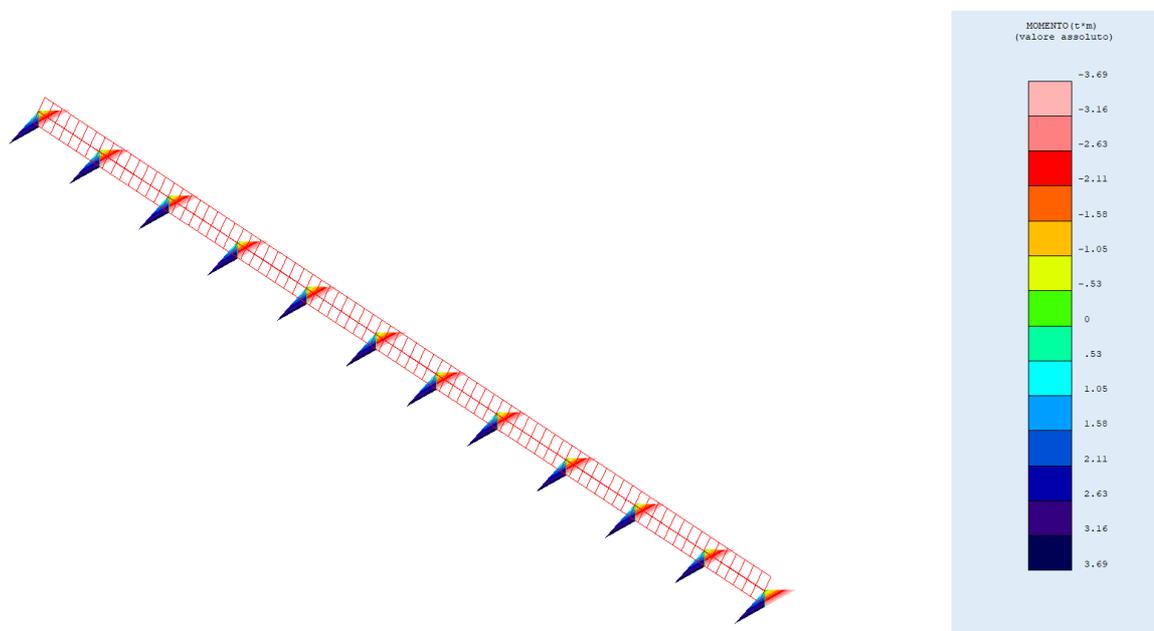


Figura 7.5 – diagramma involucro Momenti SLV

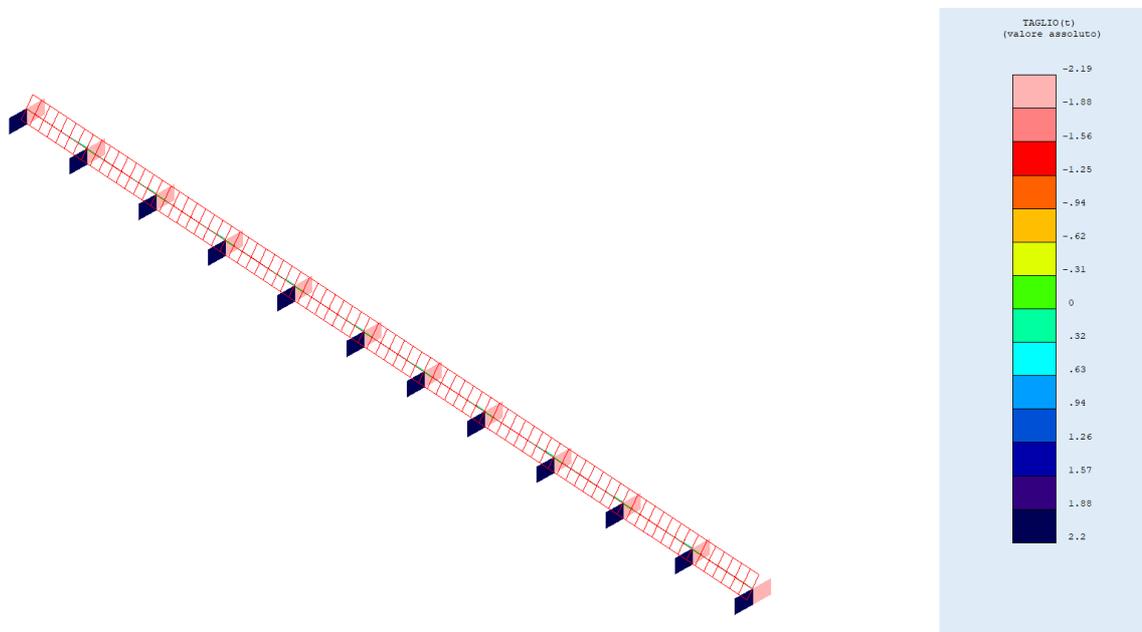


Figura 7.6 – diagramma involuppo Tagli SLV

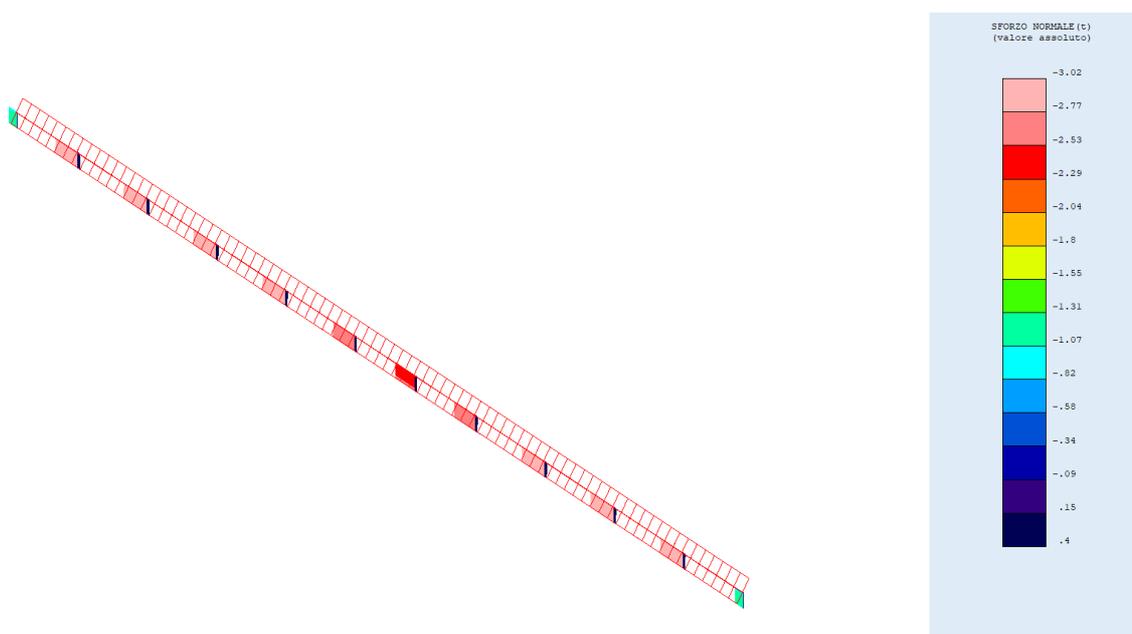


Figura 7.7 – diagramma involuppo sf.normale SLV

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

8 BASAMENTI PER GRUPPI INVERTER

8.1 Caratteristiche geometriche, funzionali e costruttive

Il progetto prevede la realizzazione di n.6 stazioni di inverter da collocarsi all'interno del campo fotovoltaico. Ogni stazione è costituito dalla combinazione di 3-4 inverter. I gruppi di trasformazione hanno ingombro in pianta di mt.5,88 x mt.2,10 con un peso massimo di 26 tonn..

Le stazioni saranno montate su piastre di base in c.a. gettate in opera di dimensioni tipo pari a mt.9,00 x mt.6,60 x (h) mt.0,40. Il piano di posa della piastra sarà posto a circa cm.30 sotto il piano campagna su uno strato di magrone. Il terreno di base dovrà essere costituito da materiale idoneo e preventivamente compattato. Il basamento sarà in calcestruzzo Rck 35 e classe esposizione XC2.

Il manufatto dovrà presentare una notevole rigidità strutturale ed una grande resistenza agli agenti esterni atmosferici che lo renderanno adatto all'uso anche in ambienti con atmosfera inquinata ed aggressiva.

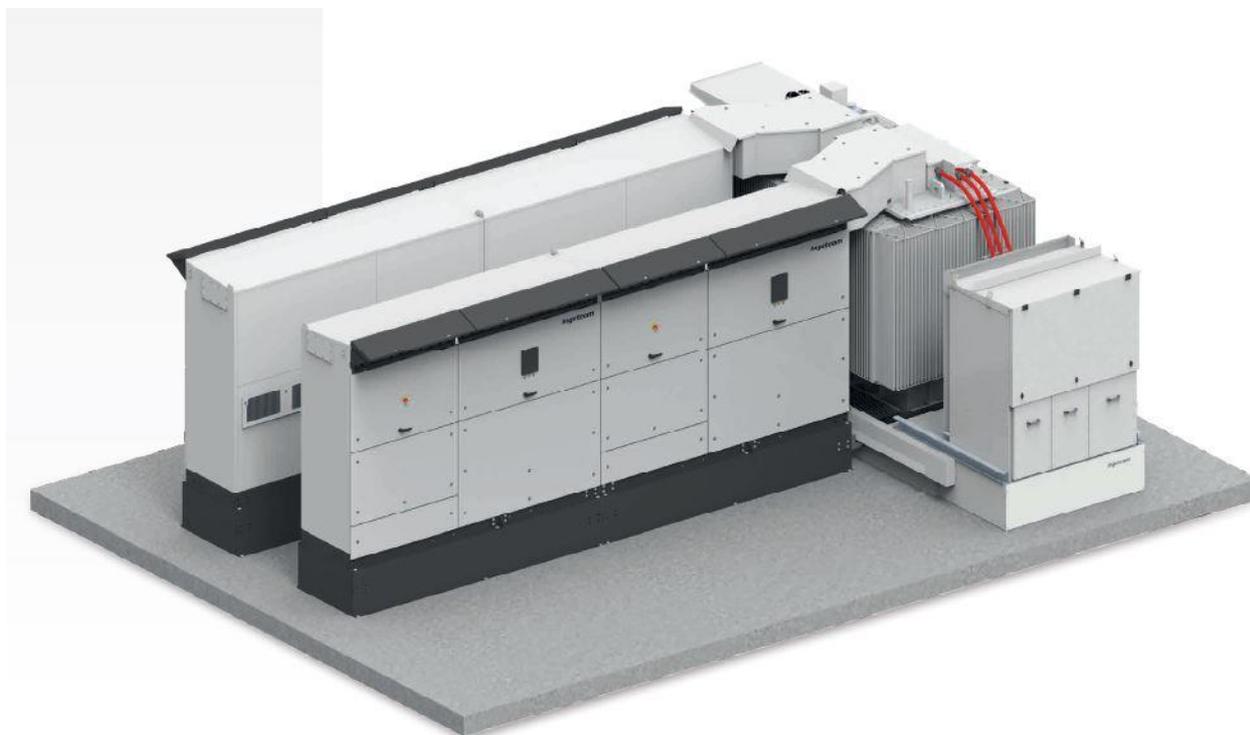


Figura 8.1 – schema assonometrico gruppo da 4 inverter

SLD

VERIFICATO

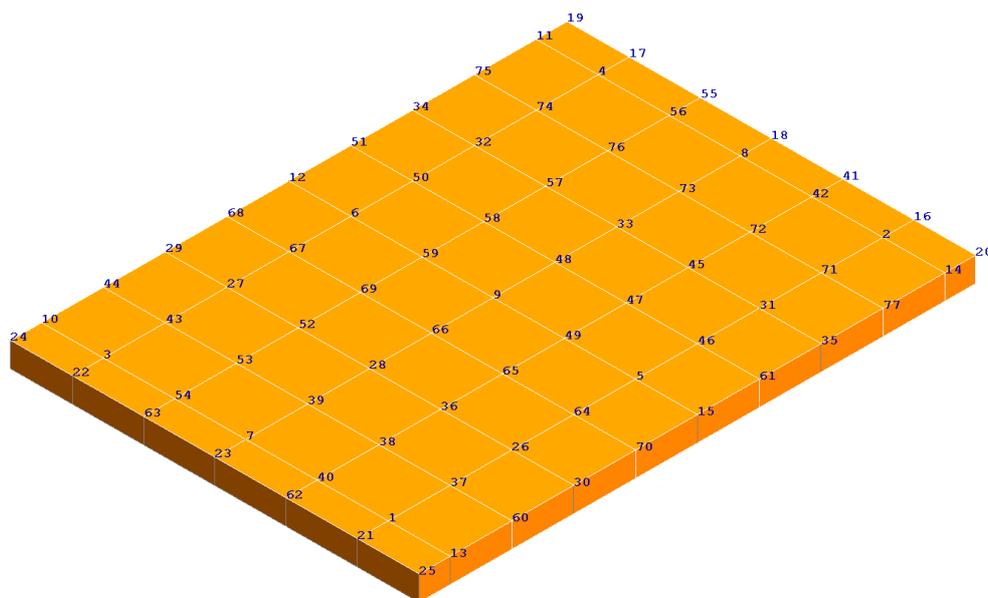
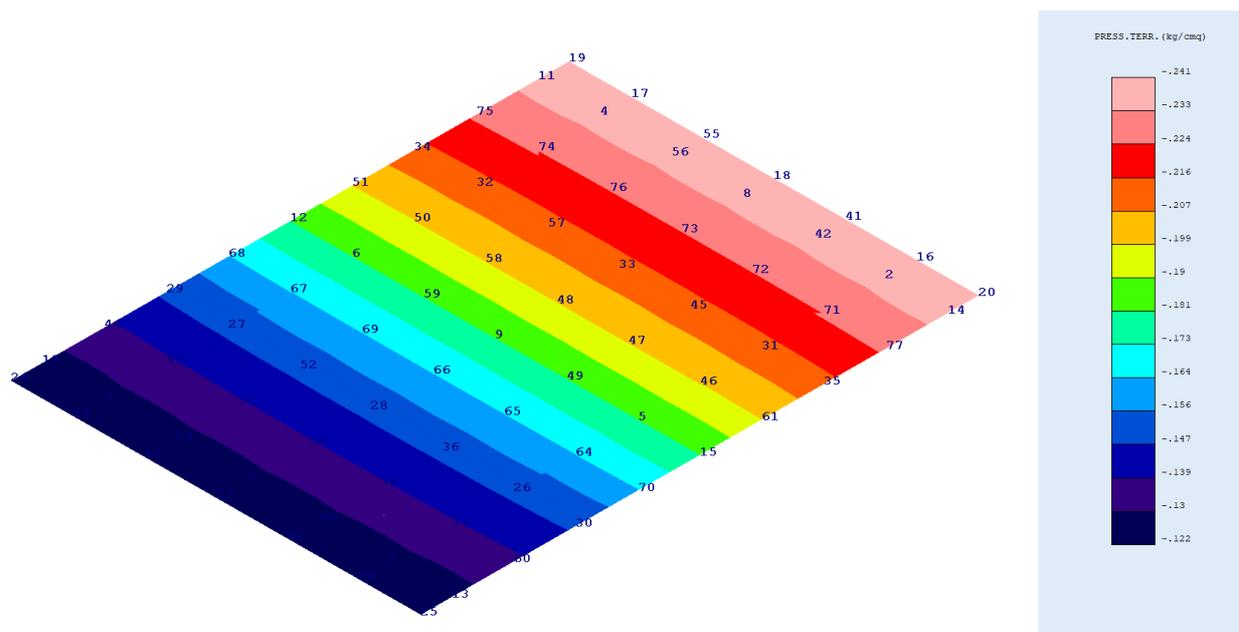


Figura 8.2 - Schema f.e.m. della struttura



Progettazione :



IA.ING S.r.l.
Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

Figura 8.3 – pressioni sul terreno comb.1 – SLV ($p_{max} = -0,24 \text{ kg/cm}^2$)

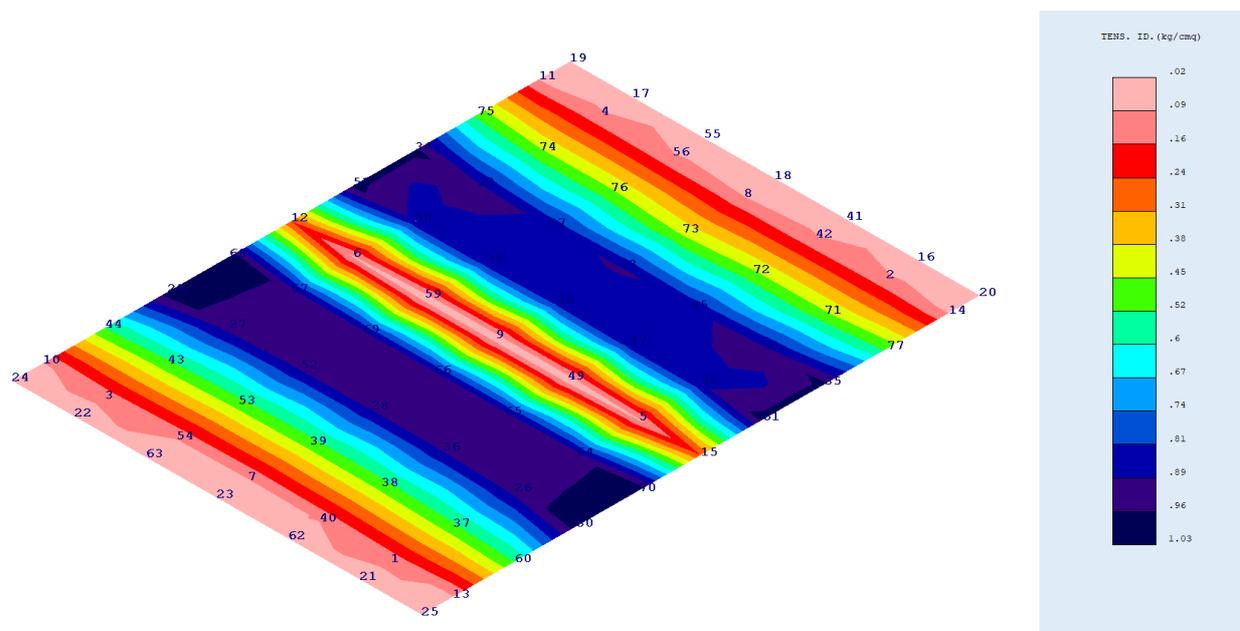


Figura 8.4 – tensioni massime ideali comb.1 – SLV

9 SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE E CONSEGNA

Per l'esecuzione del progetto sono necessarie le seguenti opere civili:

- recinzione dell'area della sottostazione con pannelli di rete metallica galvanizzata, di altezza pari a 2,00 m, su fondazioni in calcestruzzo.
- strutture di fondazione degli apparati elettromeccanici costituite da travi, platee e plinti in cemento armato;
- fabbricato per gli apparati di protezione, sezionamento e controllo.

Tutte le opere strutturali saranno dimensionate e verificate rispetto alle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) 2018.

10 TABULATI DI CALCOLO

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

- **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

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

- **METODI DI CALCOLO**

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

1. Per i carichi statici: *METODO DELLE DEFORMAZIONI*;
2. Per i carichi sismici: metodo dell’*ANALISI MODALE*.

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

- **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

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

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

1. Elemento monodimensionale asta (*beam*) che unisce due nodi aventi ciascuno 6 gradi di libertà. Per maggiore precisione di calcolo, viene tenuta in conto anche la deformabilità a taglio e quella assiale di questi elementi. Queste aste, inoltre, non sono considerate flessibili da nodo a nodo ma hanno sulla parte iniziale e finale due tratti infinitamente rigidi

formati dalla parte di trave inglobata nello spessore del pilastro; questi tratti rigidi forniscono al nodo una dimensione reale.

2. L'elemento bidimensionale shell (*quad*) che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento è duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

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

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

- **RELAZIONE SUI MATERIALI**

Le caratteristiche meccaniche dei materiali sono descritte nei tabulati riportati nel seguito per ciascuna tipologia di materiale utilizzato.

- **ANALISI SISMICA DINAMICA**

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

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

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

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

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

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

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

- **VERIFICHE**

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

In fase di verifica è stato differenziato l'elemento trave dall'elemento pilastro. Nell'elemento trave le armature sono disposte in modo

asimmetrico, mentre nei pilastri sono sempre disposte simmetricamente.

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

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

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

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

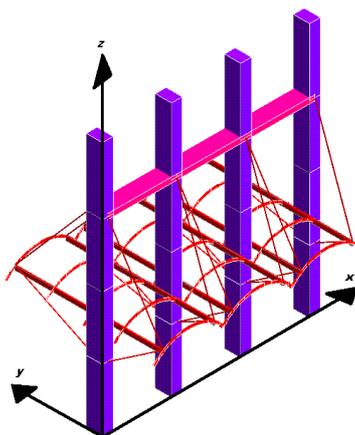
La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo, tiene automaticamente conto della rigidezza relativa delle varie travate convergenti su ogni nodo.

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

- **SISTEMI DI RIFERIMENTO**

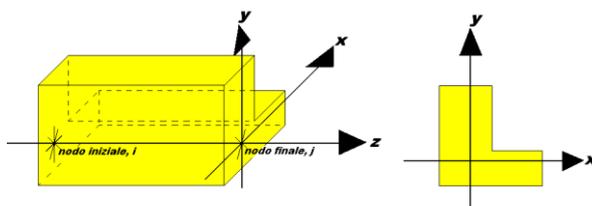
1. SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

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:



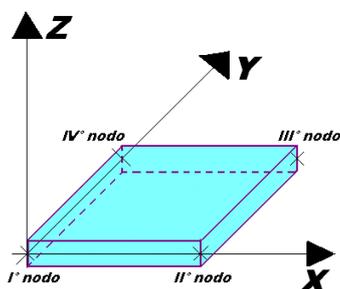
2. SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

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 e 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 della shell e l'asse Z in direzione dello spessore:



• UNITÀ DI MISURA

Si adottano le seguenti unità di misura:

[lunghezze] = m

[forze] = kgf / daN

[tempo] = sec

[temperatura] = °C

- **CONVENZIONI SUI SEGNI**

I carichi agenti sono:

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

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

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

Sez.	: Numero d'archivio della sezione
U	: Perimetro bagnato per metro di sezione
P	: Peso per unità di lunghezza
A	: Area della sezione
A _x	: Area a taglio in direzione X
A _y	: Area a taglio in direzione Y
J _x	: Momento d'inerzia rispetto all'asse X
J _y	: Momento d'inerzia rispetto all'asse Y
J _t	: Momento d'inerzia torsionale
W _x	: Modulo di resistenza a flessione, asse X
W _y	: Modulo di resistenza a flessione, asse Y
W _t	: Modulo di resistenza a torsione
i _x	: Raggio d'inerzia relativo all'asse X
i _y	: Raggio d'inerzia relativo all'asse Y
sver	: Coefficiente per verifica a svergolamento ($h/(b \cdot t)$)
E	: Modulo di elasticità normale
G	: Modulo di elasticità tangenziale
lambda	: Valore massimo della snellezza
Tipo Acciaio	: Tipo di acciaio
Tipo verifica	: EvitaVerif : non esegue verifica
NoVerCompr	: verifica solo aste tese
Completa	: verifica completa
gamma	: peso specifico del materiale

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

Lungh/SpLim : Rapporto fra la lunghezza dell'asta e lo spostamento limite
Tipo profilatura: a freddo/a caldo (Dato valido solo per tipologie tubolari)
Wx Plast. : Modulo di resistenza plastica in direzione X
Wy Plast. : Modulo di resistenza plastica in direzione Y
Wt Plast. : Modulo di resistenza plastica torsionale
Ax Plast. : Area a taglio plastica direzione X
Ay Plast. : Area a taglio plastica direzione Y
Iw : Costante di ingobbamento (momento di inerzia settoriale)
Num.Rit.Tors : Numero di ritegni torsionali

Per Norma 1996 valgono anche le seguenti sigle:

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

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**

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 e Y (I_{xg} ed I_{yg}) e momento d'inerzia polare (I_p).

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella 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

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

Crit.N.ro : Numero indicativo del criterio di progetto

Elem. : Tipo di elemento strutturale

%Rig.Tors. : Percentuale di rigidità torsionale

Mod. E : Modulo di elasticità normale

Poisson : Coefficiente di Poisson

Sgmc : Tensione massima di esercizio del calcestruzzo

tauc0 : Tensione tangenziale minima

tauc1 : Tensione tangenziale massima

Sgmf : Tensione massima di esercizio dell'acciaio

Om. : Coefficiente di omogeneizzazione

Gamma : Peso specifico del materiale

Coprstaffa : Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo

Fi min. : Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali

Fi st. : Diametro delle staffe

Lar. st. : Larghezza massima delle staffe

Psc : Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche

Pos.pol. : Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali

D arm. : Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali

Iteraz. : Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali

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

Def. Tag. : Deformabilità a taglio (si, no)

%Scorr.Staf. : Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe

P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)
Fl.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l^3$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l^3$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l^3$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l^3$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma negativo
%Mag.car.	: Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico
%Rid.Plas	: Rapporto tra i momenti sull'estremo della trave $M^*(ij)/M(ij)$, dove: - $M^*(ij)$ =Momento DOPO la ridistribuzione plastica - $M(ij)$ =Momento PRIMA della ridistribuzione plastica
Linear.	: Coefficiente descrittivo del comportamento dell'asta: 1 = comportamento lineare sia a trazione che a compressione 2 = comportamento non lineare sia a trazione che a compressione. 3 = comportamento lineare solo a trazione. 4 = comportamento non lineare solo a trazione. 5 = comportamento lineare solo a compressione. 6 = comportamento non lineare solo a compressione.
Appesi	: Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso; 0 = non appeso, cioè applicato all'estradosso)
Min. T/sigma	: Verifica minimo T/sigma (1 = si; 0 = no)
Verif.Alette	: Verifica alette travi di fondazione (1 = si; 0 = no)
Kwinkl.	: Costante di sottofondo del terreno
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

Progettazione :



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
Rara	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare
Perm	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti
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

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella coordinate nodi.

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

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

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
Cri Geo : Criterio geotecnico
Tipo Elemento: Tipo elemento ai fini sismici:

Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato:

-“Secondario NTC18”: si intende un elemento asta secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità.

-“NoGerarchia”: si intende un elemento asta non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio aste meshate interne a pareti o piastre o travi inclinate)

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

Shell : Numero della 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 della 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

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella vincoli nodali esterni:

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)

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 della 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 della shell
P.b	: Pressione sul secondo vertice della shell
P.c	: Pressione sul terzo vertice della shell
P.d	: Pressione sul quarto vertice della 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

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

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 spiccato 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 della 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
Filo N.ro	: Numero del filo del nodo inferiore o superiore
Quota inf/sup	: Quota del nodo inferiore e del nodo superiore
Nodo inf/sup	: Numero dei nodi inferiore e superiore per la determinazione degli spostamenti sismici relativi
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Combin N.ro	: Numero della combinazione per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Spostam. Calcolo	: valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Spostam. Limite	: valore dello spostamento limite per lo S.L.D.
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Combin N.ro	: Numero della combinazione per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Spostam. Calcolo	: valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Spostam. Limite	: valore dello spostamento limite per lo S.L.O.

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa.

- Tabulato BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE

PIANO	: Numero del piano sismico
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccato di fondazione
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili)
XG	: Ascissa del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
YG	: Ordinata del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
XR	: Ascissa del baricentro delle rigidzze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
YR	: Ordinata del baricentro delle rigidzze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
DX	: Scostamento in ascissa del baricentro delle rigidzze rispetto a quello delle masse (XR – XG)
DY	: Scostamento in ordinata del baricentro delle rigidzze rispetto a quello delle masse (YR – YG)
Lpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al primo sisma
Bpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al secondo sisma
RigFleX	: Rigidezza flessionale di piano nella direzione primo sisma. E' calcolata come rapporto fra la forza unitaria applicata sul baricentro delle masse del piano in direzione del primo sisma e la differenza di spostamento, sempre nella direzione del sisma, fra il piano in questione e quello sottostante.

RigFleY : Rigidezza flessionale di piano nella direzione secondo sisma
RigTors : Rigidezza torsionale di piano
r/l_s : Rapporto di piano per determinare se una struttura è deformabile torsionalmente (vedi DM 2008/2018 7.4.3.1)

- Tabulato VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

PIANO : Numero del piano sismico
QUOTA : Altezza del piano dallo spiccato di fondazione
PESO : Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili)
Variaz% : Variazione percentuale della massa rispetto al piano superiore
Tagliante (t) modale : Tagliante relativo al piano nella direzione X/Y. Nel caso di analisi sismica dinamica il valore si riferisce al modo principale
Spost(mm) : Spostamento del baricentro del piano in direzione X/Y calcolato come differenza fra lo spostamento del piano in questione ed il sottostante
Klat(t/m) : Rigidezza laterale del piano in direzione X/Y calcolata come rapporto fra il tagliante e lo spostamento
Variaz(%) : Variazione della rigidezza della massa rispetto al piano superiore in direzione X/Y
Teta : Indice di stabilità per gli effetti p-d (DM 2008, formula 7.3.2) (DM 2018, formula 7.3.3)

solo per le analisi sismiche dinamiche ad impalcati rigidi, sarà presente anche il seguente risultato:

Tagliante (t) SRSS : Tagliante sismico al piano nella direzione X/Y mediato su tutti i modi di vibrare

- Tabulato REGOLARITA' STRUTTURALE

Questo tabulato verrà omissso se la struttura è dichiarata in input NON regolare, poiché superfluo.

N. piano : Numero del piano sismico
Res X (t) : Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione X (Sisma1/Sisma2)
Res Y (t) : Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione Y (Sisma1/Sisma2)
Dom X (t) : Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione X (Sisma1/Sisma2)
Dom Y (t) : Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione Y (Sisma1/Sisma2)
Res/Dom : Rapporto tra la resistenza e la domanda (Sisma1/Sisma2)
Var.R/D : Variazione del rapporto resistenza/capacità rispetto ai piani superiori (Sisma1/Sisma2)
Flag Verifica : Esito del controllo sulla variazione del rapporto resistenza/capacità (DM 2008, 7.2.2 punto g)(Dm 2018, 7.2.1)

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in calcestruzzo per gli stati limite ultimi.

Filo Iniz./Fin. : Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale

Cotg Θ : Cotangente Angolo del puntone compresso

Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
SgmT	: Solo per le travi di fondazione: Pressione di contatto sul terreno in Kg/cm ² calcolata con i valori caratteristici delle azioni assumendo i coefficienti gamma pari ad uno.
AmpC	: Solo per le travi di elevazione: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici per tenere in conto della verifica locale dell'asta a sisma verticale.
N/Nc	: Solo per i pilastri: Percentuale della resistenza massima a compressione della sezione di solo calcestruzzo.
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Sez B/H	: Sulla prima riga numero della sezione nell'archivio, sulla seconda base della sezione, sulla terza altezza. Per sezioni a T è riportato l'ingombro massimo della sezione
Concio	: Numero del concio
Co Nr	: Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la massima deformazione nell'acciaio e nel calcestruzzo per la verifica a flessione
GamRd	: Solo per le travi di fondazione: Coefficiente di sovraresistenza.
M Exd	: Momento ultimo di calcolo asse vettore X (per le travi incrementato dalla traslazione del diagramma del momento flettente)
M Eyd	: Momento ultimo di calcolo asse vettore Y
N Ed	: Sforzo normale ultimo di calcolo
x / d	: Rapporto fra la posizione dell'asse neutro e l'altezza utile della sezione moltiplicato per 100
ef%ec%(*100)	: deformazioni massime nell'acciaio e nel calcestruzzo moltiplicate per 10.000. Valore limite per l'acciaio 100 (1%), valore limite nel calcestruzzo 35 (0,35%)
Area	: Area del ferro in centimetri quadri; per le travi rispettivamente superiore ed inferiore, per i pilastri armature lungo la base e l'altezza della sezione
Co Nr	: Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la minore sicurezza per le azioni taglianti e torcenti
V Exd	: Taglio ultimo di calcolo in direzione X
V Eyd	: Taglio ultimo di calcolo in direzione Y
T sdu	: Momento torcente ultimo di calcolo
V Rxd	: Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione X
V Ryd	: Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione Y
T Rd	: Momento torcente resistente ultimo delle staffe
T Rld	: Momento torcente resistente ultimo dell'armatura longitudinale
Coe Cls	: Coefficiente per il controllo di sicurezza del calcestruzzo alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione è verificata se detto valore è minore o uguale a 100
Coe Staf	: Coefficiente per il controllo di sicurezza delle staffe alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione è verificata se detto valore è minore o uguale a 100
Alon	: Armatura longitudinale a torsione (nelle travi rettangolari per le quali è stata effettuata la verifica a momento M _y in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali)
Staffe	: Passo staffe e lunghezza del tratto da armare

Progettazione :

Moltipl Ultimo : Solo per le stampe di riverifica: Moltiplicatore dei carichi che porta a collasso la sezione. Il percorso dei carichi seguito è a sforzo normale costante. Le deformazioni riportate sono determinate dalle sollecitazioni di calcolo amplificate del moltiplicatore in parola.

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in cls per gli stati limiti di esercizio.

Filo	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Com 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. Questo indicatore vale sia per la verifica a fessurazione che per il calcolo delle frecce
Fessu	: Fessura limite e fessura di calcolo espressa in mm; se la trave non risulta fessurata l'ampiezza di calcolo sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Concio	: Numero del concio in cui si è avuta la massima fessura
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente asse vettore X
Mf Y	: Momento flettente asse vettore Y
N	: Sforzo normale
Frecce	: Freccia limite e freccia massima di calcolo
Combin	: Numero della combinazione che ha prodotto la freccia massima
Com Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul calcestruzzo, 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 calcestruzzo
σ_{lim}	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
σ_{cal}	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ²
Concio	: Numero del concio in cui si è avuta la massima tensione
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente asse vettore X
Mf Y	: Momento flettente asse vettore Y
N	: Sforzo normale

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa per la verifica del diametro massimo utilizzabile:

Nodo3D	: Numero del nodo spaziale oggetto di verifica
Filo	: Numero del filo del nodo spaziale

Quota	: Quota del nodo spaziale
<u>Dir Locale X</u>	
Trave rif.	: Numero della trave collegata al nodo 3d nella direzione X presa a riferimento per la formula
AlfaBI	: Valore risultante dalla formula di Norma
Bpil	: Larghezza del pilastro nella direzione locale X
Fimax	: Diametro massimo utilizzabile sul nodo per il telaio X, arrotondato all'intero più vicino
Fi	: Diametro utilizzato nel disegno ferri
Status	: PASSANTE: se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria OK: diametro è minore del diametro massimo ammissibile PIEGA: diametro è maggiore del diametro massimo (in questo caso i ferri vengono piegati dentro il nodo per garantire l'ancoraggio)
<u>Dir Locale Y</u>	
Trave rif.	: Numero della trave collegata al nodo 3d nella direzione Y presa a riferimento per la formula
AlfaBI	: Valore risultante dalla formula di Norma
Bpil	: Larghezza del pilastro nella direzione locale Y
Fimax	: Diametro massimo utilizzabile sul nodo per il telaio Y, arrotondato all'intero più vicino
Fi	: Diametro utilizzato nel disegno ferri
Status	: PASSANTE: se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria OK: diametro è minore del diametro massimo ammissibile PIEGA: diametro è maggiore del diametro massimo (in questo caso i ferri vengono piegati dentro il nodo per garantire l'ancoraggio)

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)
$\epsilon_{cx} * 10000$: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{cy} * 10000$: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{fx} * 10000$: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)
$\epsilon_{fy} * 10000$: 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 (6.52) dell'eurocodice 2
VEd	: Azione di taglio-punzonamento secondo la formula (6.53) dell'eurocodice 2
VRd,max	: Resistenza di taglio-punzonamento secondo la formula (6.53) 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

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
Comb 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

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 \square 10000 (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{cy} * 10000$: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y \square 10000 (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{fx} * 10000$: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x \square 10000 (Es. 1% = 100)
$\epsilon_{fy} * 10000$: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y \square 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

Nel caso di stampa di rivedute degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle \square vengono sostituite con:

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

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
Comb 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

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche dei nodi trave-pilastro in calcestruzzo armato.

Filo N.ro	: Numero del filo fisso del pilastro a cui appartiene il nodo
Quota (m)	: Quota in metri del nodo verificato
Nodo3d N.ro	: Numerazione spaziale del nodo verificato
Posiz. Pilastro	: Posizione del pilastro rispetto al nodo; SUP indica che il nodo verificato è l'estremo inferiore di un pilastro; INF indica che il nodo verificato è l'estremo superiore del pilastro
Int.	: Flag di nodo interno (SI=Interno X e Y; X=Solo Dir.X; Y=Solo Dir.Y; SP=Spigolo; NO=Esterno X o Y)
Sez.	: Numero di archivio della sezione del pilastro a cui appartiene il nodo
Rotaz	: Rotazione di input del pilastro a cui appartiene il nodo

- HNodo : Altezza del nodo in calcestruzzo su cui sono state effettuate le verifiche calcolata in funzione dell'intersezione tra il pilastro e le travi convergenti
- fck : Resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo
- fy : Resistenza caratteristica allo snervamento dell'acciaio delle armature
- LyUtil : Larghezza utile del nodo lungo la direzione Y locale del pilastro
- AfX : Area complessiva dei bracci in direzione X locale del pilastro
- LxUtil : Larghezza utile del nodo lungo la direzione X locale del pilastro
- AfY : Area complessiva dei bracci in direzione Y locale del pilastro
- Njbd (X/Y) : Sforzo Normale associato al Taglio sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.
- Vjbd (X/Y) : Taglio agente sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.
- Vjbr (X/Y) : Resistenza biella compressa del nodo nella direzione X/Y locale del pilastro.
- STATUS : Esito della verifica del nodo.
- NON VER: si supera la resistenza della biella compressa; non è verificata la formula [7.4.8]
 - ELASTICO: il nodo verifica e rimane in campo non fessurato; le armature sono progettate con la formula [7.4.10]
 - FESSURATO: il nodo verifica e risulta fessurato; le armature sono progettate con la formula [7.4.11] per i nodi interni e con la formula [7.4.12] per i nodi esterni.

10.1 Struttura sostegno pannelli fotovoltaici

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

PROFILATI IPE							
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	a mm	e mm	r mm	Mat. N.ro
187	IPE200	200,0	100,0	5,6	8,5	12,0	2

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

TUBI A SEZIONE RETTANGOLARE					
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	s mm	Mat. N.ro
849	TUBOQ150*150*4	150,0	150,0	4,0	1

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

CARATTERISTICHE STATICHE DEI PROFILI														
Sez. N.ro	U m2/m	P daN/m	A cmq	Ax cmq	Ay cmq	Jx cm4	Jy cm4	Jt cm4	Wx cm3	Wy cm3	Wt cm3	ix cm	iy cm	sver 1/cm
187	0,77	22,4	28,48	10,85	9,86	1943,2	142,4	5,2	194,32	28,47	6,08	8,26	2,23	2,35
849	0,58	18,2	23,22	10,38	10,38	823,0	823,0	1251,8	109,73	109,73	170,45	5,95	5,95	0,00

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE

DATI PER VERIFICHE EUROCODICE							
Sez. N.ro	Descrizione	Wx Plastico cm3	Wy Plastico cm3	Wt Plastico cm3	Ax Plastico cm2	Ay Plastico cm2	Iw cm6
187	IPE200	220,64	44,61	10,09	18,24	14,00	12988,1
849	TUBOQ150*150*4	126,91	126,91	170,45	11,61	11,61	0,0

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE MATERIALE								
Mat. N.ro	E daN/cm ²	G daN/cm ²	lambda max	Tipo Acciaio	Verifica verifica	Gamma dN/cm ²	Lung/ SpLim	Tipo
1	2100000	850000	200,0	S235	Completa	7850	250	a Freddo

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO								
CARATTERISTICHE MATERIALE								
Mat. N.ro	E daN/cm ²	G daN/cm ²	lambda max	Tipo Acciaio	Verifica verifica	Gamma dN/cm ²	Lung/ SpLim	Tipo
2	2100000	850000	200,0	S235	Completa	7850	250	a Freddo

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA													
Materiale N.ro	Densita' daN/mc	Ex*1E3 dN/cm ²	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 dN/cm ²	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 daN/cm ²	E12*1E3 daN/cm ²	E13*1E3 daN/cm ²	E22*1E3 daN/cm ²	E23*1E3 daN/cm ²	E33*1E3 daN/cm ²
1	2500	285	0,20	0,00	285	0,20	0,00	296	59	0	296	0	119

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO													
Car. N.ro	Peso Strut dN/mq	Perman. NONstru dN/mq	Varia bile dN/mq	Neve dN/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO			
1	0	5	0	48	Categ. E	1,0	0,9	0,8		pannelli fotovoltaici			

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	84,00	Altezza edificio (m)	2,67
Massima dimens. dir. Y (m)	1,26	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	100	Classe d' Uso	IV Cu=2.0
Longitudine Est (Grd)	17,87386	Latitudine Nord (Grd)	40,41323
Categoria Suolo	E	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	Acciaio	Sistema Costruttivo Dir.2	Acciaio
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	NO
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	0,03	Periodo T'c (sec.)	0,35
Fo	2,37	Fv	0,56
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,60	Periodo TB (sec.)	0,20
Periodo TC (sec.)	0,61	Periodo TD (sec.)	1,72
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	201,00
Accelerazione Ag/g	0,04	Periodo T'c (sec.)	0,39
Fo	2,45	Fv	0,64
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,60	Periodo TB (sec.)	0,22
Periodo TC (sec.)	0,65	Periodo TD (sec.)	1,75
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	1898,00
Accelerazione Ag/g	0,07	Periodo T'c (sec.)	0,54
Fo	2,76	Fv	0,99
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,60	Periodo TB (sec.)	0,27
Periodo TC (sec.)	0,80	Periodo TD (sec.)	1,88
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.C.			
Probabilita' Pvr	0,05	Periodo di Ritorno Anni	2475,00
Accelerazione Ag/g	0,08	Periodo T'c (sec.)	0,55
Fo	2,81	Fv	1,04
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,60	Periodo TB (sec.)	0,27
Periodo TC (sec.)	0,80	Periodo TD (sec.)	1,90
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ACCIAIO - D I R. 1			
Classe Duttilita' AlfaU/Alfa1	NON dissip. 1,00	Sotto-Sistema Strutturale Fattore di comportam 'q'	Intelaiat 1,50
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ACCIAIO - D I R. 2			
Classe Duttilita' AlfaU/Alfa1	NON dissip. 1,00	Sotto-Sistema Strutturale Fattore di comportam 'q'	Intelaiat 1,50
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per carpenteria	1,05	Verif.Instabilita' acciaio:	1,05

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

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)	58,00
Distanza dalla costa (km)	22,00	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 con una parete con area delle aperture pari a piu' del triplo della somma delle aperture sulle altre pareti

Il calcolo delle azioni del vento e' effettuato in base al punto 3.3 delle NTC e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 21/01/2019

DATI DI CALCOLO PER AZIONE NEVE

Zona Geografica	III	Coefficiente Termico	1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	58	Coefficiente di forma	0,80
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	60	Carico neve di calcolo kg/mq	48,00

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	7,00	0,00
3	14,00	0,00	4	21,00	0,00
5	28,00	0,00	6	35,00	0,00
7	42,00	0,00	8	49,00	0,00
9	56,00	0,00	10	50,00	0,00
11	4,00	0,00	12	11,00	0,00
13	18,00	0,00	14	25,00	0,00
15	32,00	0,00	16	39,00	0,00
17	46,00	0,00	18	0,00	0,63
19	7,00	0,63	20	14,00	0,63
21	21,00	0,63	22	28,00	0,63
23	35,00	0,63	24	42,00	0,63
25	49,00	0,63	26	-1,00	0,63
27	50,00	0,63	28	4,00	0,63
29	11,00	0,63	30	18,00	0,63
31	25,00	0,63	32	32,00	0,63
33	39,00	0,63	34	46,00	0,63
35	0,00	-0,63	36	7,00	-0,63
37	14,00	-0,63	38	21,00	-0,63
39	28,00	-0,63	40	35,00	-0,63
41	42,00	-0,63	42	49,00	-0,63
43	-1,00	-0,63	44	50,00	-0,63
45	4,00	-0,63	46	11,00	-0,63
47	18,00	-0,63	48	25,00	-0,63

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
49	32,00	-0,63		50	39,00	-0,63
51	46,00	-0,63		52	1,00	0,00
53	1,00	0,63		54	1,00	-0,63
55	2,00	0,00		56	2,00	0,63
57	2,00	-0,63		58	3,00	0,00
59	3,00	0,63		60	3,00	-0,63
61	5,00	0,00		62	5,00	0,63
63	5,00	-0,63		64	6,00	0,00
65	6,00	0,63		66	6,00	-0,63
67	8,00	0,00		68	8,00	0,63
69	8,00	-0,63		70	9,00	0,00
71	9,00	0,63		72	9,00	-0,63
73	10,00	0,00		74	10,00	0,63
75	10,00	-0,63		76	12,00	0,00
77	12,00	0,63		78	12,00	-0,63
79	13,00	0,00		80	13,00	0,63
81	13,00	-0,63		82	15,00	0,00
83	15,00	0,63		84	15,00	-0,63
85	16,00	0,00		86	16,00	0,63
87	16,00	-0,63		88	17,00	0,00
89	17,00	0,63		90	17,00	-0,63
91	19,00	0,00		92	19,00	0,63
93	19,00	-0,63		94	20,00	0,00
95	20,00	0,63		96	20,00	-0,63
97	22,00	0,00		98	22,00	0,63
99	22,00	-0,63		100	23,00	0,00
101	23,00	0,63		102	23,00	-0,63
103	24,00	0,00		104	24,00	0,63
105	24,00	-0,63		106	26,00	0,00
107	26,00	0,63		108	26,00	-0,63
109	27,00	0,00		110	27,00	0,63
111	27,00	-0,63		112	29,00	0,00
113	29,00	0,63		114	29,00	-0,63
115	30,00	0,00		116	30,00	0,63
117	30,00	-0,63		118	31,00	0,00
119	31,00	0,63		120	31,00	-0,63
121	33,00	0,00		122	33,00	0,63
123	33,00	-0,63		124	34,00	0,00
125	34,00	0,63		126	34,00	-0,63
127	36,00	0,00		128	36,00	0,63
129	36,00	-0,63		130	37,00	0,00
131	37,00	0,63		132	37,00	-0,63
133	38,00	0,00		134	38,00	0,63
135	38,00	-0,63		136	40,00	0,00
137	40,00	0,63		138	40,00	-0,63
139	41,00	0,00		140	41,00	0,63
141	41,00	-0,63		142	43,00	0,00
143	43,00	0,63		144	43,00	-0,63
145	44,00	0,00		146	44,00	0,63
147	44,00	-0,63		148	45,00	0,00
149	45,00	0,63		150	45,00	-0,63
151	47,00	0,00		152	47,00	0,63
153	47,00	-0,63		154	48,00	0,00
155	48,00	0,63		156	48,00	-0,63
157	0,00	0,07		158	7,00	0,07
159	14,00	0,07		160	21,00	0,07
161	28,00	0,07		162	35,00	0,07
163	42,00	0,07		164	49,00	0,07

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
165	-1,00	0,08		166	50,00	0,07
167	4,00	0,07		168	11,00	0,07
169	18,00	0,07		170	25,00	0,07
171	32,00	0,07		172	39,00	0,07
173	46,00	0,07		174	1,00	0,07
175	2,00	0,07		176	3,00	0,07
177	5,00	0,07		178	6,00	0,07
179	8,00	0,07		180	9,00	0,07
181	10,00	0,07		182	12,00	0,07
183	13,00	0,07		184	15,00	0,07
185	16,00	0,07		186	17,00	0,07
187	19,00	0,07		188	20,00	0,07
189	22,00	0,07		190	23,00	0,07
191	24,00	0,07		192	26,00	0,07
193	27,00	0,07		194	29,00	0,07
195	30,00	0,07		196	31,00	0,07
197	33,00	0,07		198	34,00	0,07
199	36,00	0,07		200	37,00	0,07
201	38,00	0,07		202	40,00	0,07
203	41,00	0,07		204	43,00	0,07
205	44,00	0,07		206	45,00	0,07
207	47,00	0,07		208	48,00	0,07
209	51,00	0,00		210	51,00	0,63
211	51,00	-0,63		212	51,00	0,07
213	52,00	0,00		214	52,00	0,63
215	52,00	-0,63		216	52,00	0,07
217	53,00	0,00		218	53,00	0,63
219	53,00	-0,63		220	53,00	0,07
221	54,00	0,00		222	54,00	0,63
223	54,00	-0,63		224	54,00	0,07
225	55,00	0,00		226	55,00	0,63
227	55,00	-0,63		228	55,00	0,08
229	-1,00	0,00		230	56,00	0,63
231	56,00	-0,63		232	56,00	0,07
233	57,00	0,00		234	57,00	0,63
235	57,00	-0,63		236	57,00	0,07
237	58,00	0,00		238	58,00	0,63
239	58,00	-0,63		240	58,00	0,07
241	59,00	0,00		242	59,00	0,63
243	59,00	-0,63		244	59,00	0,07
245	60,00	0,00		246	60,00	0,63
247	60,00	-0,63		248	60,00	0,07
249	61,00	0,00		250	61,00	0,63
251	61,00	-0,63		252	61,00	0,07
253	62,00	0,00		254	62,00	0,63
255	62,00	-0,63		256	62,00	0,07
257	63,00	0,00		258	63,00	0,63
259	63,00	-0,63		260	63,00	0,07
261	64,00	0,00		262	64,00	0,63
263	64,00	-0,63		264	64,00	0,07
265	65,00	0,00		266	65,00	0,63
267	65,00	-0,63		268	65,00	0,07
269	66,00	0,00		270	66,00	0,63
271	66,00	-0,63		272	66,00	0,07
273	67,00	0,00		274	67,00	0,63
275	67,00	-0,63		276	67,00	0,07
277	68,00	0,00		278	68,00	0,63
279	68,00	-0,63		280	68,00	0,07

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
281	69,00	0,00		282	69,00	0,63
283	69,00	-0,63		284	69,00	0,07
285	70,00	0,00		286	70,00	0,63
287	70,00	-0,63		288	70,00	0,07
289	71,00	0,00		290	71,00	0,63
291	71,00	-0,63		292	71,00	0,07
293	72,00	0,00		294	72,00	0,63
295	72,00	-0,63		296	72,00	0,07
297	73,00	0,00		298	73,00	0,63
299	73,00	-0,63		300	73,00	0,07
301	74,00	0,00		302	74,00	0,63
303	74,00	-0,63		304	74,00	0,07
305	75,00	0,00		306	75,00	0,63
307	75,00	-0,63		308	75,00	0,07
309	76,00	0,00		310	76,00	0,63
311	76,00	-0,63		312	76,00	0,07
313	77,00	0,00		314	77,00	0,63
315	77,00	-0,63		316	77,00	0,07
317	78,00	0,00		318	78,00	0,63
319	78,00	-0,63		320	78,00	0,07
321	79,00	0,00		322	79,00	0,63
323	79,00	-0,63		324	79,00	0,07
325	81,00	0,00		326	81,00	0,63
327	81,00	-0,63		328	81,00	0,07
329	80,00	0,00		330	80,00	0,63
331	80,00	-0,63		332	80,00	0,07
333	82,00	0,00		334	82,00	0,63
335	82,00	-0,63		336	82,00	0,07
337	83,00	0,00		338	83,00	0,63
339	83,00	-0,63		340	83,00	0,07

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	0,81	Interpiano	NO	NO
2	1,63	Piano sismico	NO	NO	3	2,67	Interpiano	NO	NO

PILASTRI IN ACCIAIO QUOTA .8 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia	Ang. (Grd)	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
3	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
64	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
97	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
115	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
130	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
145	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
213	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
229	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
245	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
277	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
309	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
337	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.

PILASTRI IN ACCIAIO QUOTA 1.63 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia	Ang. (Grd)	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
3	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

PILASTRI IN ACCIAIO QUOTA 1.63 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia	Ang. (Grd)	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
64	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
97	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
115	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
130	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
145	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
213	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
229	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
245	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
277	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
309	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
337	187	IPE200	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 1.63 m

DATI GENERALI		QUOTE		SCOSTAMENTI							CARICHI								Ali %	Crit N.ro				
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elemento fini sismici	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	Tamp	Ball daN / m	Espl	Tot.			Torc daN	Orizz daN / m	Assia daN / m	
1	849	Tel.SismoRes.	0	9	233	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
2	849	Tel.SismoRes.	0	229	52	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
3	849	Tel.SismoRes.	0	11	61	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
4	849	Tel.SismoRes.	0	52	55	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
5	849	Tel.SismoRes.	0	55	58	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
6	849	Tel.SismoRes.	0	58	11	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
7	849	Tel.SismoRes.	0	2	67	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
8	849	Tel.SismoRes.	0	3	82	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
9	849	Tel.SismoRes.	0	12	76	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
10	849	Tel.SismoRes.	0	61	64	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
11	849	Tel.SismoRes.	0	64	2	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
12	849	Tel.SismoRes.	0	67	70	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
13	849	Tel.SismoRes.	0	70	73	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
14	849	Tel.SismoRes.	0	73	12	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
15	849	Tel.SismoRes.	0	76	79	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
16	849	Tel.SismoRes.	0	79	3	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
17	849	Tel.SismoRes.	0	13	91	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
18	849	Tel.SismoRes.	0	82	85	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
19	849	Tel.SismoRes.	0	85	88	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
20	849	Tel.SismoRes.	0	88	13	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
21	849	Tel.SismoRes.	0	91	94	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
22	849	Tel.SismoRes.	0	94	4	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
23	849	Tel.SismoRes.	0	4	97	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
24	849	Tel.SismoRes.	0	14	106	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
25	849	Tel.SismoRes.	0	97	100	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
26	849	Tel.SismoRes.	0	100	103	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
27	849	Tel.SismoRes.	0	103	14	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
28	849	Tel.SismoRes.	0	106	109	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
29	849	Tel.SismoRes.	0	109	5	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
30	849	Tel.SismoRes.	0	5	112	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
31	849	Tel.SismoRes.	0	15	121	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
32	849	Tel.SismoRes.	0	112	115	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
33	849	Tel.SismoRes.	0	115	118	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
34	849	Tel.SismoRes.	0	118	15	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
35	849	Tel.SismoRes.	0	121	124	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
36	849	Tel.SismoRes.	0	124	6	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
37	849	Tel.SismoRes.	0	6	127	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
38	849	Tel.SismoRes.	0	127	130	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
39	849	Tel.SismoRes.	0	130	133	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
40	849	Tel.SismoRes.	0	133	16	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
41	849	Tel.SismoRes.	0	7	142	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
42	849	Tel.SismoRes.	0	16	136	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
43	849	Tel.SismoRes.	0	136	139	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
44	849	Tel.SismoRes.	0	139	7	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
45	849	Tel.SismoRes.	0	142	145	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
46	849	Tel.SismoRes.	0	8	10	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
47	849	Tel.SismoRes.	0	17	151	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
48	849	Tel.SismoRes.	0	145	148	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
49	849	Tel.SismoRes.	0	148	17	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
50	849	Tel.SismoRes.	0	151	154	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
51	849	Tel.SismoRes.	0	154	8	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
52	10000	Link Rigido	0	52	174	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
53	10000	Link Rigido	0	11	167	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
54	10000	Link Rigido	0	55	175	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
55	10000	Link Rigido	0	58	176	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
56	10000	Link Rigido	0	61	177	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
57	10000	Link Rigido	0	64	178	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
58	10000	Link Rigido	0	12	168	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
59	10000	Link Rigido	0	67	179	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
60	10000	Link Rigido	0	70	180	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
61	10000	Link Rigido	0	73	181	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
62	10000	Link Rigido	0	76	182	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
63	10000	Link Rigido	0	79	183	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
64	10000	Link Rigido																						

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 1.63 m																							
DATI GENERALI					QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI										
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elemento fini sismici	Ang Grd	Fin in.	Fin fin	Q in. (m)	Q fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball daN / m	Espl	Tot.	Torc daN	Orizz daN / m	Assia daN / m	Ali %	Crit N.ro
70	10000	Link Rigido	0	14	170	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
71	10000	Link Rigido	0	97	189	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
72	10000	Link Rigido	0	100	190	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
73	10000	Link Rigido	0	103	191	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
74	10000	Link Rigido	0	106	192	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
75	10000	Link Rigido	0	109	193	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
76	10000	Link Rigido	0	15	171	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
77	10000	Link Rigido	0	112	194	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
78	10000	Link Rigido	0	115	195	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
79	10000	Link Rigido	0	118	196	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
80	10000	Link Rigido	0	121	197	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
81	10000	Link Rigido	0	124	198	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
82	10000	Link Rigido	0	16	172	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
83	10000	Link Rigido	0	127	199	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
84	10000	Link Rigido	0	130	200	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
85	10000	Link Rigido	0	133	201	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
86	10000	Link Rigido	0	136	202	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
87	10000	Link Rigido	0	139	203	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
88	10000	Link Rigido	0	17	173	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
89	10000	Link Rigido	0	142	204	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
90	10000	Link Rigido	0	145	205	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
91	10000	Link Rigido	0	148	206	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
92	10000	Link Rigido	0	151	207	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
93	10000	Link Rigido	0	154	208	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
94	10000	Link Rigido	0	10	166	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
95	849	Tel.SismoRes.	0	225	9	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
96	849	Tel.SismoRes.	0	10	209	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
97	849	Tel.SismoRes.	0	221	225	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
98	849	Tel.SismoRes.	0	209	213	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
99	10000	Link Rigido	0	229	165	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
100	849	Tel.SismoRes.	0	213	217	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
101	10000	Link Rigido	0	1	157	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
102	849	Tel.SismoRes.	0	217	221	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
103	10000	Link Rigido	0	209	212	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
104	10000	Link Rigido	0	213	216	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
105	10000	Link Rigido	0	217	220	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
106	10000	Link Rigido	0	221	224	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
107	10000	Link Rigido	0	225	228	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
108	10000	Link Rigido	0	233	236	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
109	10000	Link Rigido	0	237	240	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
110	849	Tel.SismoRes.	0	233	237	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
111	849	Tel.SismoRes.	0	249	253	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
112	849	Tel.SismoRes.	0	237	241	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
113	849	Tel.SismoRes.	0	277	281	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
114	849	Tel.SismoRes.	0	241	245	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
115	849	Tel.SismoRes.	0	253	257	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
116	849	Tel.SismoRes.	0	245	249	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
117	849	Tel.SismoRes.	0	309	313	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
118	849	Tel.SismoRes.	0	257	261	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
119	849	Tel.SismoRes.	0	281	285	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
120	849	Tel.SismoRes.	0	261	265	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
121	849	Tel.SismoRes.	0	321	329	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
122	849	Tel.SismoRes.	0	265	269	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
123	849	Tel.SismoRes.	0	285	289	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
124	849	Tel.SismoRes.	0	269	273	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
125	849	Tel.SismoRes.	0	313	317	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
126	849	Tel.SismoRes.	0	273	277	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
127	849	Tel.SismoRes.	0	289	293	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
128	849	Tel.SismoRes.	0	325	333	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
129	849	Tel.SismoRes.	0	293	297	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
130	849	Tel.SismoRes.	0	317	321	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
131	849	Tel.SismoRes.	0	297	301	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
132	849	Tel.SismoRes.	0	329	325	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
133	849	Tel.SismoRes.	0	301	305	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
134	10000	Link Rigido	0	2	158	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
135	849	Tel.SismoRes.	0	305	309	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
136	849	Tel.SismoRes.	0	333	337	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
137	10000	Link Rigido	0	3	159	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
138	10000	Link Rigido	0	4	160	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
139	10000	Link Rigido	0	5	161	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
140	10000	Link Rigido	0	6	162	1,63	1,63	0	0	0													

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 1.63 m																							
DATI GENERALI					QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI										
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elemento fini sismici	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	Tamp	Ball daN / m	Espl	Tot.	Torc daN	Orizz daN / m	Assia daN / m	Ali %	Crit N.ro
162	10000	Link Rigido	0	313	316	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
163	10000	Link Rigido	0	317	320	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
164	10000	Link Rigido	0	321	324	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
165	10000	Link Rigido	0	329	332	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
166	10000	Link Rigido	0	325	328	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
167	10000	Link Rigido	0	333	336	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
168	10000	Link Rigido	0	337	340	1,63	1,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA .8 m													
Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cm	Tipo Mat.
1	26	165	157	18	1	1	2	2	1	1	4,0	0,0	23
2	157	174	53	18	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
3	158	179	68	19	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
4	159	184	83	20	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
5	160	189	98	21	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
6	161	194	113	22	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
7	162	199	128	23	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
8	163	204	143	24	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
9	164	166	27	25	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
10	167	177	62	28	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
11	168	182	77	29	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
12	169	187	92	30	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
13	170	192	107	31	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
14	171	197	122	32	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
15	172	202	137	33	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
16	173	207	152	34	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
17	174	175	56	53	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
18	175	176	59	56	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
19	176	167	28	59	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
20	177	178	65	62	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
21	178	158	19	65	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
22	179	180	71	68	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
23	180	181	74	71	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
24	181	168	29	74	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
25	182	183	80	77	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
26	183	159	20	80	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
27	184	185	86	83	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
28	185	186	89	86	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
29	186	169	30	89	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
30	187	188	95	92	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
31	188	160	21	95	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
32	189	190	101	98	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
33	190	191	104	101	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
34	191	170	31	104	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
35	192	193	110	107	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
36	193	161	22	110	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
37	194	195	116	113	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
38	195	196	119	116	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
39	196	171	32	119	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
40	197	198	125	122	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
41	198	162	23	125	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
42	199	200	131	128	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
43	200	201	134	131	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
44	201	172	33	134	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
45	202	203	140	137	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
46	203	163	24	140	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
47	204	205	146	143	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
48	205	206	149	146	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
49	206	173	34	149	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
50	207	208	155	152	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
51	208	164	25	155	1	2	2	1	1	1	4,0	0,0	23
52	212	210	27	166	1	2	1	1	2	1	4,0	0,0	23
53	216	214	210	212	1	2	1	1	2	1	4,0	0,0	23
54	220	218	214	216	1	2	1	1	2	1	4,0	0,0	23
55	224	222	218	220	1	2	1	1	2	1	4,0	0,0	23
56	228	226	222	224	1	2	1	1	2	1	4,0	0,0	23

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA .8 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cm	Tipo Mat.
57	232	230	226	228	1	2	1	1	2	1	4,0	0,0	23
58	236	234	230	232	1	2	1	1	2	1	4,0	0,0	23
59	238	234	236	240	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
60	242	238	240	244	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
61	246	242	244	248	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
62	250	246	248	252	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
63	254	250	252	256	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
64	258	254	256	260	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
65	262	258	260	264	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
66	266	262	264	268	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
67	270	266	268	272	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
68	274	270	272	276	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
69	278	274	276	280	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
70	282	278	280	284	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
71	286	282	284	288	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
72	290	286	288	292	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
73	294	290	292	296	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
74	298	294	296	300	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
75	302	298	300	304	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
76	306	302	304	308	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
77	310	306	308	312	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
78	314	310	312	316	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
79	318	314	316	320	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
80	322	318	320	324	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
81	326	330	332	328	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
82	330	322	324	332	1	1	1	2	2	1	4,0	0,0	23
83	326	328	336	334	1	1	2	2	1	1	4,0	0,0	23
84	334	336	340	338	1	1	2	2	1	1	4,0	0,0	23

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 1.63 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cm	Tipo Mat.
1	165	43	35	157	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
2	157	35	54	174	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
3	174	54	57	175	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
4	175	57	60	176	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
5	176	60	45	167	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
6	167	45	63	177	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
7	177	63	66	178	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
8	178	66	36	158	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
9	158	36	69	179	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
10	179	69	72	180	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
11	180	72	75	181	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
12	181	75	46	168	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
13	168	46	78	182	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
14	182	78	81	183	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
15	183	81	37	159	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
16	159	37	84	184	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
17	184	84	87	185	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
18	185	87	90	186	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
19	186	90	47	169	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
20	169	47	93	187	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
21	187	93	96	188	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
22	188	96	38	160	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
23	160	38	99	189	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
24	189	99	102	190	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
25	190	102	105	191	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
26	191	105	48	170	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
27	170	48	108	192	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
28	192	108	111	193	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
29	193	111	39	161	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
30	161	39	114	194	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
31	194	114	117	195	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
32	195	117	120	196	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 1.63 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cmc	Tipo Mat.
33	196	120	49	171	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
34	171	49	123	197	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
35	197	123	126	198	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
36	198	126	40	162	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
37	162	40	129	199	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
38	199	129	132	200	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
39	200	132	135	201	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
40	201	135	50	172	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
41	172	50	138	202	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
42	202	138	141	203	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
43	203	141	41	163	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
44	163	41	144	204	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
45	204	144	147	205	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
46	205	147	150	206	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
47	206	150	51	173	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
48	173	51	153	207	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
49	207	153	156	208	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
50	208	156	42	164	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
51	164	42	44	166	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
52	212	166	44	211	1	2	2	3	3	1	4,0	0,0	23
53	216	212	211	215	1	2	2	3	3	1	4,0	0,0	23
54	220	216	215	219	1	2	2	3	3	1	4,0	0,0	23
55	224	220	219	223	1	2	2	3	3	1	4,0	0,0	23
56	228	224	223	227	1	2	2	3	3	1	4,0	0,0	23
57	232	228	227	231	1	2	2	3	3	1	4,0	0,0	23
58	236	232	231	235	1	2	2	3	3	1	4,0	0,0	23
59	236	235	239	240	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
60	240	239	243	244	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
61	244	243	247	248	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
62	248	247	251	252	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
63	252	251	255	256	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
64	256	255	259	260	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
65	260	259	263	264	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
66	264	263	267	268	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
67	268	267	271	272	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
68	272	271	275	276	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
69	276	275	279	280	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
70	280	279	283	284	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
71	284	283	287	288	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
72	288	287	291	292	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
73	292	291	295	296	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
74	296	295	299	300	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
75	300	299	303	304	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
76	304	303	307	308	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
77	308	307	311	312	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
78	312	311	315	316	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
79	316	315	319	320	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
80	320	319	323	324	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
81	324	323	331	332	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
82	332	331	327	328	1	2	3	3	2	1	4,0	0,0	23
83	327	335	336	328	1	3	3	2	2	1	4,0	0,0	23
84	335	339	340	336	1	3	3	2	2	1	4,0	0,0	23

NODI ALLA QUOTA 0 m

IDENTIFICAZIONE		RIGIDENZE NODO ESTERNE								CARICHI NODALI CONCENTRATI						
Filo N.ro	Quo N.	D.Quo (m)	P. Co	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	
			Sis di	kN*10/m	kN*10/m	kN*10/m	kN*10-m	kN*10-m	kN*10-m	kN*10	kN*10	kN*10	kN*10-m	kN*10-m	kN*10-m	
1	0	0	0	I	-1	-1	-1	-1	-1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
2	0	0	0	I	-1	-1	-1	-1	-1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
3	0	0	0	I	-1	-1	-1	-1	-1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
4	0	0	0	I	-1	-1	-1	-1	-1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
5	0	0	0	I	-1	-1	-1	-1	-1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
6	0	0	0	I	-1	-1	-1	-1	-1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
7	0	0	0	I	-1	-1	-1	-1	-1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
8	0	0	0	I	-1	-1	-1	-1	-1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

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

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

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	1,30
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	1,50
Var.Bibl.Arch.	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	1,50
Var.Neve h<=1000	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75
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	0,90
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	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico	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	0,90
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI 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	1,30	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	1,30
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	1,50
Var.Bibl.Arch.	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	1,50
Var.Neve h<=1000	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75	1,50	0,75
Vento dir. 0	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00
Vento dir. 180	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	0,90	0,00
Vento dir. 270	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	0,90
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	1,50	1,50	1,50	1,50
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Peso Strutturale	1,30	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	1,30
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	1,50
Var.Bibl.Arch.	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	1,50
Var.Neve h<=1000	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75
Vento dir. 0	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00
Vento dir. 90	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	0,90	0,00
Vento dir. 180	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	0,00	0,90
Vento dir. 270	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	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico	-0,90	-0,90	-0,90	-0,90	-0,90	-0,90	-0,90	-0,90	-0,90	-0,90	-0,90	-0,90	-1,50	-1,50	-1,50
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Peso Strutturale	1,30	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	1,50	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.Bibl.Arch.	1,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Var.Neve h<=1000	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,90	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
Corr. Tors. dir. 0	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Carico termico	-1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
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.Bibl.Arch.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
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
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	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
Carico termico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.			
DESCRIZIONI	76	77	78
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00
Var.Bibl.Arch.	0,80	0,80	0,80
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	1,00	1,00

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.

DESCRIZIONI	76	77	78
Carico termico	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
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.Bibl.Arch.	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	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	0,50
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico	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	0,60
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

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.Bibl.Arch.	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	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Vento dir. 0	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00
Vento dir. 180	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	0,60	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,60
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Bibl.Arch.	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	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50
Vento dir. 0	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	46
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Bibl.Arch.	1,00
Var.Neve h<=1000	0,50
Vento dir. 0	0,00
Vento dir. 90	0,00
Vento dir. 180	0,00
Vento dir. 270	0,60
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Carico termico	-1,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8
Peso Strutturale	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
Var.Bibl.Arch.	0,90	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Var.Neve h<=1000	0,00	0,20	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	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	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
Carico termico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	-0,50
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Bibl.Arch.	0,80

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Var.Neve h<=1000	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
Carico termico	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D

DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (daN)	MxSd (daN*m)	MySd (daN*m)	VxSd (daN)	VySd (daN)	T Sd (daN*m)	N Rd daN	MxV.Rd daN*cm	MyV.Rd daN*cm	VxpIRd dN/cm	VypIRd daN	T Rd dNcm	fy rid dN/cm	Rap %
Sez.N. 187	3	1,63		50	-467	1	-27	-32	10	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
IPE200	qn=	0		73	-484	29	1	10	36	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	2
Asta: 1	3	0,00		57	-503	18	-24	32	11	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
Instab.:l=	163,0	β*l=	163,0		-503	11	11	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 72	Rpf= 3	Rft=	3					
Sez.N. 187	64	1,63		58	-446	1	28	32	11	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
IPE200	qn=	0		73	-466	31	1	10	37	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	2
Asta: 2	64	0,00		57	-483	19	-24	32	11	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
Instab.:l=	163,0	β*l=	163,0		-483	12	11	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 72	Rpf= 3	Rft=	3					
Sez.N. 187	97	1,63		58	-459	0	27	32	11	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
IPE200	qn=	0		73	-477	28	1	10	35	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	2
Asta: 3	97	0,00		57	-495	18	-24	32	11	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
Instab.:l=	163,0	β*l=	163,0		-495	11	11	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 72	Rpf= 3	Rft=	3					
Sez.N. 187	115	1,63		50	-425	0	-27	-32	10	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
IPE200	qn=	0		66	-443	27	-1	-10	33	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	1
Asta: 4	115	0,00		53	-462	-16	24	-32	-10	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
Instab.:l=	163,0	β*l=	163,0		-462	10	11	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 72	Rpf= 3	Rft=	3					
Sez.N. 187	130	1,63		62	-391	0	27	32	-9	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
IPE200	qn=	0		69	-409	-26	-1	-10	-32	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	1
Asta: 5	130	0,00		57	-428	16	-24	32	10	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
Instab.:l=	163,0	β*l=	163,0		-428	10	11	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 72	Rpf= 3	Rft=	3					
Sez.N. 187	145	1,63		56	-426	0	28	32	10	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
IPE200	qn=	0		72	-444	26	1	10	32	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	1
Asta: 6	145	0,00		56	-462	16	-24	32	10	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
Instab.:l=	163,0	β*l=	163,0		-462	9	11	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 72	Rpf= 3	Rft=	3					
Sez.N. 187	213	1,63		56	-459	0	27	32	10	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
IPE200	qn=	0		63	-477	27	-1	-10	34	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	1
Asta: 7	213	0,00		47	-496	17	24	-32	10	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
Instab.:l=	163,0	β*l=	163,0		-496	10	11	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 72	Rpf= 3	Rft=	3					
Sez.N. 187	229	1,63		60	-173	-1	28	32	-6	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
IPE200	qn=	0		78	-187	-31	1	10	-38	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	1
Asta: 8	229	0,00		57	-209	20	-24	32	13	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
Instab.:l=	163,0	β*l=	163,0		-209	12	11	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 72	Rpf= 2	Rft=	2					
Sez.N. 187	245	1,63		56	-455	0	27	32	10	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
IPE200	qn=	0		63	-473	28	-1	-10	35	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	2
Asta: 9	245	0,00		47	-492	18	24	-32	11	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
Instab.:l=	163,0	β*l=	163,0		-492	11	11	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 72	Rpf= 3	Rft=	3					
Sez.N. 187	277	1,63		56	-466	1	27	32	10	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
IPE200	qn=	0		63	-484	30	-1	-10	37	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	2
Asta: 10	277	0,00		47	-503	19	24	-32	11	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
Instab.:l=	163,0	β*l=	163,0		-503	12	11	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 72	Rpf= 3	Rft=	3					
Sez.N. 187	309	1,63		50	-446	1	-28	-32	8	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
IPE200	qn=	0		63	-466	31	-1	-10	38	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	2
Asta: 11	309	0,00		47	-483	20	24	-32	12	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
Instab.:l=	163,0	β*l=	163,0		-483	12	11	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 72	Rpf= 3	Rft=	3					
Sez.N. 187	337	1,63		54	-173	-2	-28	-32	-6	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
IPE200	qn=	0		68	-187	-32	-1	-10	-39	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	1
Asta: 12	337	0,00		47	-210	21	25	-32	14	0	63750	4349	637	14020	12745	79	2238	5
Instab.:l=	163,0	β*l=	163,0		-210	12	11	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 72	Rpf= 2	Rft=	2					
Sez.N. 849	9	1,63		60	0	-2	0	0	10	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18		54	0	1	0	0	0	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 13	233	1,63		48	0	-3	0	0	-12	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft=	0					
Sez.N. 849	229	1,63		60	0	-12	0	0	24	-6	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18		48	0	4	0	0	0	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 14	52	1,63		48	0	-7	0	0	-20	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	200,0	β*l=	140,0		0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft=	0					

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (daN)	MxSd (daN*m)	MySd (daN*m)	VxSd (daN)	VySd (daN)	T Sd (daN*m)	N Rd daN	MxV.Rd daN*cm	MyV.Rd daN*cm	VxplRd dN/cm	VyplRd daN	T Rd dNcm	fy rid dN/cm	Rap %	
Sez.N. 849	11	1,63	54	0	4	0	0	0	-2	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	70	0	2	0	0	0	-1	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 15	61	1,63	54	0	-7	0	0	0	-20	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	52	1,63	60	0	-6	0	0	0	19	-2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	48	0	2	0	0	0	0	-2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 16	55	1,63	48	0	-4	0	0	0	-15	-2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	55	1,63	58	0	-4	0	0	0	14	0	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	54	0	2	0	0	0	0	0	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 17	58	1,63	54	0	-4	0	0	0	-15	0	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	58	1,63	54	0	3	0	0	0	1	2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	54	0	3	0	0	0	-1	2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 18	11	1,63	54	0	-5	0	0	0	-17	2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	2	1,63	60	0	-7	0	0	0	19	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	76	0	2	0	0	0	0	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 19	67	1,63	60	0	4	0	0	0	0	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	3	1,63	62	0	-12	0	0	0	29	-8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	54	0	3	0	0	0	0	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 20	82	1,63	62	0	8	0	0	0	10	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	12	1,63	54	0	2	0	0	0	3	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	54	0	2	0	0	0	-1	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 21	76	1,63	54	0	-4	0	0	0	-15	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	61	1,63	54	0	8	0	0	0	-11	7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	62	0	2	0	0	0	-1	7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 22	64	1,63	54	0	-12	0	0	0	-29	7	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	64	1,63	60	0	-12	0	0	0	29	-8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	52	0	2	0	0	0	0	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 23	2	1,63	60	0	8	0	0	0	11	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	67	1,63	60	0	-4	0	0	0	15	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	60	0	2	0	0	0	0	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 24	70	1,63	60	0	2	0	0	0	-3	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	70	1,63	60	0	-3	0	0	0	12	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	60	0	1	0	0	0	0	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 25	73	1,63	48	0	-2	0	0	0	-10	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	73	1,63	58	0	-2	0	0	0	10	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	54	0	1	0	0	0	-1	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 26	12	1,63	54	0	-3	0	0	0	-12	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	76	1,63	54	0	3	0	0	0	-1	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	70	0	2	0	0	0	-1	5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 27	79	1,63	54	0	-7	0	0	0	-19	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	79	1,63	54	0	8	0	0	0	-10	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	62	0	3	0	0	0	-1	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 28	3	1,63	54	0	-12	0	0	0	-29	8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	13	1,63	58	0	-2	0	0	0	10	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	54	0	1	0	0	0	0	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 29	91	1,63	54	0	-3	0	0	0	-12	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	82	1,63	60	0	-7	0	0	0	19	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	76	0	2	0	0	0	0	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 30	85	1,63	60	0	3	0	0	0	1	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	85	1,63	60	0	-4	0	0	0	15	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	60	0	2	0	0	0	0	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 31	88	1,63	60	0	2	0	0	0	-3	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	0	cl= 1 ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0			
Sez.N. 849	88	1,63	60	0	-3	0	0	0	12	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn=-	-18	60	0	1														

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (daN)	MxSd (daN*m)	MySd (daN*m)	VxSd (daN)	VySd (daN)	T Sd (daN*m)	N Rd daN	MxV.Rd daN*cm	MyV.Rd daN*cm	VxpI.Rd dN/cm	VypI.Rd daN	T Rd dNcm	fy rid dN/cm	Rap %	
Asta: 32	13	1,63		48	0	-2	0	0	-10	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	91	1,63		54	0	2	0	0	3	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		54	0	2	0	0	0	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 33	94	1,63		54	0	-4	0	0	-15	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	94	1,63		54	0	3	0	0	-1	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		70	0	2	0	0	-1	5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 34	4	1,63		54	0	-7	0	0	-19	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	4	1,63		54	0	8	0	0	-10	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		62	0	3	0	0	0	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 35	97	1,63		54	0	-12	0	0	-29	8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	14	1,63		60	0	-3	0	0	12	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		60	0	1	0	0	0	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 36	106	1,63		48	0	-2	0	0	-10	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	97	1,63		60	0	-12	0	0	29	-8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		52	0	3	0	0	0	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 37	100	1,63		60	0	8	0	0	10	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	100	1,63		60	0	-7	0	0	19	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		76	0	2	0	0	0	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 38	103	1,63		60	0	3	0	0	1	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	103	1,63		60	0	-4	0	0	15	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		60	0	2	0	0	0	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 39	14	1,63		60	0	2	0	0	-3	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	106	1,63		58	0	-2	0	0	10	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		54	0	1	0	0	0	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 40	109	1,63		54	0	-3	0	0	-12	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	109	1,63		54	0	2	0	0	3	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		54	0	2	0	0	0	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 41	5	1,63		54	0	-4	0	0	-15	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	5	1,63		54	0	3	0	0	-1	5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		70	0	2	0	0	0	5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 42	112	1,63		54	0	-7	0	0	-19	5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	15	1,63		60	0	-4	0	0	15	-2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		60	0	2	0	0	-1	-2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 43	121	1,63		48	0	-1	0	0	-9	-2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	112	1,63		54	0	7	0	0	-10	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		62	0	2	0	0	-1	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 44	115	1,63		54	0	-11	0	0	-28	8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	115	1,63		60	0	-11	0	0	28	-7	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		52	0	2	0	0	-1	-7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 45	118	1,63		60	0	7	0	0	9	-7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	118	1,63		60	0	-6	0	0	19	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		76	0	2	0	0	0	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 46	15	1,63		60	0	3	0	0	0	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	121	1,63		60	0	-3	0	0	12	0	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		60	0	1	0	0	0	0	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 47	124	1,63		48	0	-3	0	0	-12	0	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	124	1,63		58	0	-2	0	0	10	2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		54	0	2	0	0	-1	2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 48	6	1,63		54	0	-4	0	0	-14	2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							
Sez.N. 849	6	1,63		54	0	3	0	0	0	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
TUBOQ150*1	qn =	-18		54	0	3	0	0	-1	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Asta: 49	127	1,63		54	0	-6	0	0	-18	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0	
Instab.: =	100,0	β* =	70,0		0	0	0	cl = 1	ε = 1,00	lmd = 0	Rpf = 0	Rft = 0							

Progettazione :



STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (daN)	MxSd (daN*m)	MySd (daN*m)	VxSd (daN)	VySd (daN)	T Sd (daN*m)	N Rd daN	MxV.Rd (daN*cm)	MyV.Rd (daN*cm)	VxpIRd (dN/cm)	VypIRd (daN)	T Rd (dN/cm)	fy rid (dN/cm)	Rap %
Sez.N. 849	127	1,63	54	0	7	0	0	0	-9	7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	62	0	2	0	0	0	0	7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 50	130	1,63	54	0	-11	0	0	0	-27	7	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	130	1,63	60	0	-11	0	0	0	27	-7	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	52	0	2	0	0	0	-1	-7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 51	133	1,63	60	0	7	0	0	0	9	-7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	133	1,63	60	0	-6	0	0	0	18	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	60	0	3	0	0	0	0	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 52	16	1,63	60	0	3	0	0	0	0	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	7	1,63	54	0	3	0	0	0	0	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	70	0	2	0	0	0	-1	-7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 53	142	1,63	54	0	-6	0	0	0	-19	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	16	1,63	60	0	-4	0	0	0	14	-2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	60	0	2	0	0	0	0	-2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 54	136	1,63	48	0	-2	0	0	0	-10	-2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	136	1,63	58	0	-3	0	0	0	12	0	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	54	0	1	0	0	0	-1	0	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 55	139	1,63	48	0	-3	0	0	0	-12	0	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	139	1,63	58	0	-1	0	0	0	9	2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	54	0	2	0	0	0	0	2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 56	7	1,63	54	0	-4	0	0	0	-15	2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	142	1,63	54	0	7	0	0	0	-9	7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	62	0	2	0	0	0	0	7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 57	145	1,63	54	0	-11	0	0	0	-28	7	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	8	1,63	54	0	2	0	0	0	3	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	54	0	2	0	0	0	-1	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 58	10	1,63	54	0	-4	0	0	0	-15	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	17	1,63	60	0	-4	0	0	0	15	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	60	0	2	0	0	0	-1	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 59	151	1,63	60	0	2	0	0	0	-3	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	145	1,63	60	0	-11	0	0	0	28	-8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	52	0	2	0	0	0	0	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 60	148	1,63	60	0	7	0	0	0	10	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	148	1,63	60	0	-7	0	0	0	19	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	76	0	2	0	0	0	-1	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 61	17	1,63	60	0	3	0	0	0	1	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	151	1,63	60	0	-3	0	0	0	12	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	60	0	1	0	0	0	-1	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 62	154	1,63	48	0	-2	0	0	0	-10	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	154	1,63	58	0	-2	0	0	0	10	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	54	0	1	0	0	0	-1	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 63	8	1,63	54	0	-3	0	0	0	-12	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	225	1,63	60	0	-3	0	0	0	12	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	60	0	1	0	0	0	0	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 107	9	1,63	48	0	-2	0	0	0	-10	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	10	1,63	54	0	3	0	0	0	-1	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	70	0	2	0	0	0	0	5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 108	209	1,63	54	0	-7	0	0	0	-19	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	221	1,63	58	0	-4	0	0	0	15	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=-	-18	58	0	2	0	0	0	0	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 109	225	1,63	58	0	2	0	0	0	-3	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0					
Sez.N. 849	209	1,63	54	0	8	0	0	0	-10	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (daN)	MxSd (daN*m)	MySd (daN*m)	VxSd (daN)	VySd (daN)	T Sd (daN*m)	N Rd daN	MxV.Rd daN*cm	MyV.Rd daN*cm	VxpIrd dN/cm	VypIrd daN	T Rd dNcm	fy rid dN/cm	Rap %
TUBOQ150*1	qn=	-18	62	0	3	0	0	0	0	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 110	213	1,63	54	0	-12	0	0	0	-28	8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	213	1,63	60	0	-12	0	0	0	28	-8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	52	0	3	0	0	0	-1	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 112	217	1,63	60	0	8	0	0	0	10	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	217	1,63	60	0	-7	0	0	0	19	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	76	0	2	0	0	0	0	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 113	221	1,63	60	0	3	0	0	0	1	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	233	1,63	54	0	2	0	0	0	3	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	54	0	2	0	0	0	0	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 121	237	1,63	54	0	-4	0	0	0	-15	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	249	1,63	60	0	-7	0	0	0	19	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	76	0	2	0	0	0	0	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 122	253	1,63	60	0	3	0	0	0	1	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	237	1,63	54	0	3	0	0	0	-1	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	70	0	2	0	0	0	0	5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 123	241	1,63	54	0	-7	0	0	0	-19	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	277	1,63	60	0	-12	0	0	0	29	-8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	52	0	3	0	0	0	0	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 124	281	1,63	60	0	8	0	0	0	10	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	241	1,63	54	0	8	0	0	0	-10	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	62	0	3	0	0	0	0	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 125	245	1,63	54	0	-12	0	0	0	-28	8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	253	1,63	60	0	-4	0	0	0	15	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	60	0	2	0	0	0	0	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 126	257	1,63	60	0	2	0	0	0	-3	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	245	1,63	60	0	-4	0	0	0	28	-8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	52	0	3	0	0	0	-1	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 127	249	1,63	60	0	8	0	0	0	10	-8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	309	1,63	60	0	-12	0	0	0	29	-7	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	52	0	2	0	0	0	0	-7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 128	313	1,63	60	0	8	0	0	0	10	-7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	257	1,63	60	0	-3	0	0	0	12	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	60	0	1	0	0	0	0	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 129	261	1,63	48	0	-2	0	0	0	-10	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	281	1,63	60	0	-7	0	0	0	19	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	76	0	2	0	0	0	0	-5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 130	285	1,63	60	0	3	0	0	0	1	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	261	1,63	58	0	-2	0	0	0	10	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	54	0	1	0	0	0	0	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 131	265	1,63	54	0	-3	0	0	0	-12	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	321	1,63	60	0	-4	0	0	0	15	0	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	60	0	2	0	0	0	-1	0	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 132	329	1,63	48	0	-2	0	0	0	-11	0	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	265	1,63	54	0	2	0	0	0	3	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	54	0	2	0	0	0	-1	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 133	269	1,63	54	0	-4	0	0	0	-15	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	285	1,63	60	0	-4	0	0	0	15	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	60	0	2	0	0	0	0	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 134	289	1,63	60	0	2	0	0	0	-3	-3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	0	0	0	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	269	1,63	54	0	3	0	0	0	-1	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (daN)	MxSd (daN*m)	MySd (daN*m)	VxSd (daN)	VySd (daN)	T Sd (daN*m)	N Rd daN	MxV.Rd daN*cm	MyV.Rd daN*cm	VxpIRd dN/cmq	VypIRd daN	T Rd dNcm	fy rid dN/cmq	Rap %
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	313	1,63	60	0	-7	0	0	0	20	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	76	0	3	0	0	0	0	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 136	317	1,63	60	0	4	0	0	0	2	-4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	273	1,63	54	0	8	0	0	0	-10	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	62	0	3	0	0	0	0	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 137	277	1,63	54	0	-12	0	0	0	-29	8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	289	1,63	60	0	-3	0	0	0	12	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	60	0	1	0	0	0	0	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 138	293	1,63	48	0	-2	0	0	0	-10	-1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	325	1,63	56	0	-3	0	0	0	13	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	52	0	3	0	0	0	0	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 139	333	1,63	52	0	-6	0	0	0	-18	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	293	1,63	58	0	-2	0	0	0	10	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	54	0	1	0	0	0	0	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 140	297	1,63	54	0	-3	0	0	0	-12	1	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	317	1,63	60	0	-5	0	0	0	16	-2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	60	0	3	0	0	0	-1	-2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 141	321	1,63	60	0	2	0	0	0	-2	-2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	297	1,63	54	0	2	0	0	0	3	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	54	0	2	0	0	0	0	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 142	301	1,63	54	0	-4	0	0	0	-15	3	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	329	1,63	56	0	-3	0	0	0	14	2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	62	0	2	0	0	0	-1	2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 143	325	1,63	52	0	-4	0	0	0	-14	2	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	301	1,63	54	0	3	0	0	0	-1	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	70	0	2	0	0	0	0	5	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 144	305	1,63	54	0	-7	0	0	0	-19	4	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	305	1,63	54	0	7	0	0	0	-10	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	62	0	2	0	0	0	-1	8	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 146	309	1,63	54	0	-12	0	0	0	-28	8	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sez.N. 849	333	1,63	54	0	7	0	0	0	-8	7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
TUBOQ150*1	qn=	-18	58	0	2	0	0	0	0	7	51973	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Asta: 147	337	1,63	54	0	-10	0	0	0	-26	7	51972	2456	2456	13407	13407	2203	2238	0
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

10.2 Basamenti gruppi inverter

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA													
Materiale N.ro	Densita' daN/mc	Ex*1E3 dN/cm ²	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 dN/cm ²	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 daN/cm ²	E12*1E3 daN/cm ²	E13*1E3 daN/cm ²	E22*1E3 daN/cm ²	E23*1E3 daN/cm ²	E33*1E3 daN/cm ²
1	2500	323	0,20	1,00	323	0,20	1,00	337	67	0	337	0	135

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS			
Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	10	1	LASTRA-PIASTRA

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO

Car. N.ro	Peso Strut dN/mq	Perman. NONstru dN/mq	Varia bile dN/mq	Neve dN/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO
2	0	900	50	0	Categ. E	1,0	0,9	0,8		gruppo trasformatore inverter
5	0	200	50	80	Categ. H	0,0	0,0	0,0		

MATERIALI SHELL IN C.A.

IDENT	%	CARATTERISTICHE					DURABILITA'			COPRIFERRO	
		Mat. N.ro	Rig Fls	Classe dN/cm ²	Classe Acciaio	Mod. E dN/cm ²	Pois-son	Gamma dN/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.
1	100	C28/35	B450C	323082	0,20	2500	XC2/XC3	POCO SENS.	0,00	3,5	3,5

MATERIALI SHELL IN C.A.

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																									
Cri N.ro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	Av Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk	
1	SETTI	280,0	158,0	158,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50				0,4	0,3	168,0	126,0	3600					

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN	CARATTER. MECCANICHE			IDEN	CARATTER. MECCANICHE			IDEN	CARATTER. MECCANICHE		
Crit N.ro	KwVert. daN/cm ²	KwOriz. daN/cm ²	Qlim. daN/cm ²	Crit N.ro	KwVert. daN/cm ²	KwOriz. daN/cm ²	Qlim. daN/cm ²	Crit N.ro	KwVert. daN/cm ²	KwOriz. daN/cm ²	Qlim. daN/cm ²
1	2,00	0,00	Trz/Cmp	2	1,00	0,00	Trz/Cmp				

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA

Massima dimens. dir. X (m)	9,00	Altezza edificio (m)	1,00
Massima dimens. dir. Y (m)	6,60	Differenza temperatura(°C)	15

PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale (Anni)	100	Classe d' Uso	IV Cu=2.0
Longitudine Est (Grd)	17,87480	Latitudine Nord (Grd)	40,41317
Categoria Suolo	E	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	C.A.	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	NO
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	0,03	Periodo T'c (sec.)	0,35
Fo	2,37	Fv	0,56
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,60	Periodo TB (sec.)	0,20
Periodo TC (sec.)	0,61	Periodo TD (sec.)	1,72

PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.

Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	201,00
Accelerazione Ag/g	0,04	Periodo T'c (sec.)	0,39
Fo	2,45	Fv	0,64
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,60	Periodo TB (sec.)	0,22
Periodo TC (sec.)	0,65	Periodo TD (sec.)	1,75

PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.

Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	1898,00
Accelerazione Ag/g	0,07	Periodo T'c (sec.)	0,54
Fo	2,76	Fv	0,99
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,60	Periodo TB (sec.)	0,27
Periodo TC (sec.)	0,80	Periodo TD (sec.)	1,88

PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.C.

Probabilita' Pvr	0,05	Periodo di Ritorno Anni	2475,00
------------------	------	-------------------------	---------

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

Accelerazione Ag/g	0,08	Periodo T'c (sec.)	0,55
Fo	2,81	Fv	1,04
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,60	Periodo TB (sec.)	0,27
Periodo TC (sec.)	0,80	Periodo TD (sec.)	1,90
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C. A. - DIR. 1			
Classe Duttilita'		Sotto-Sistema Strutturale	Pareti
AlfaU/Alfa1	1,05	Fattore riduttivo KW	0,50
Fattore di comportam 'q'	1,00		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C. A. - DIR. 2			
Classe Duttilita'		Sotto-Sistema Strutturale	Pareti
AlfaU/Alfa1	1,05	Fattore riduttivo KW	0,50
Fattore di comportam 'q'	1,00		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per carpenteria	1,05	Verif. Instabilita' acciaio:	1,05
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
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)	118,00
Distanza dalla costa (km)	17,00	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)	98,44
Categoria di Esposizione	II		
Edificio con una parete con area delle aperture pari a piu' del triplo della somma delle aperture sulle altre pareti			
Il calcolo delle azioni del vento e' effettuato in base al punto 3.3 delle NTC e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 21/01/2019			
DATI DI CALCOLO PER AZIONE NEVE			
Zona Geografica	II	Coefficiente Termico	1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	118	Coefficiente di forma	0,80
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	100	Carico neve di calcolo kg/mq	80,00
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	0,50	1,00		2	8,50	1,00
	3	0,50	5,60		4	8,50	5,60
	5	4,50	1,00		6	4,50	5,60
	7	0,50	3,30		8	8,50	3,30
	9	4,50	3,30		10	0,50	6,60
	11	8,50	6,60		12	4,50	6,60
	13	0,50	0,00		14	8,50	0,00
	15	4,50	0,00		16	9,00	1,00
	17	9,00	5,60		18	9,00	3,30
	19	9,00	6,60		20	9,00	0,00

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
21	0,00	1,00	22	0,00	5,60
23	0,00	3,30	24	0,00	6,60
25	0,00	0,00	26	2,50	1,00
27	2,50	5,60	28	2,50	3,30
29	2,50	6,60	30	2,50	0,00
31	6,50	1,00	32	6,50	5,60
33	6,50	3,30	34	6,50	6,60
35	6,50	0,00			

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	1,00	Interpiano	NO	NO

PILASTRI IN ACCIAIO QUOTA 1 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia	Ang. (Grd)	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
2	61	HEA100	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
4	61	HEA100	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
8	61	HEA100	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
31	61	HEA100	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
32	61	HEA100	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.
33	61	HEA100	0,00	0,00	0,00	101	SismoResist.

TRAVI IN ACCIAIO/LEGNO ALLA QUOTA 1 m

Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elemento fini sismici	DATI GENERALI			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI						Crit N.ro				
			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	Tamp	Ball daN / m	Espl	Tot.	Torc daN		Orizz daN / m	Assia daN / m	Ali %	
1	61	Tel.SismoRes.	0	32	4	1,00	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
2	61	Tel.SismoRes.	0	31	2	1,00	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
3	61	Tel.SismoRes.	0	31	33	1,00	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
4	61	Tel.SismoRes.	0	2	8	1,00	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
5	61	Tel.SismoRes.	0	8	4	1,00	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
6	61	Tel.SismoRes.	0	33	32	1,00	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
7	61	Tel.SismoRes.	0	33	8	1,00	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 0 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cm	Tipo Mat.
1	25	13	1	21	5	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
2	26	28	7	1	5	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
3	16	18	8	2	2	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
4	27	29	10	3	5	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
5	17	19	11	4	2	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
6	31	33	9	5	2	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
7	32	34	12	6	2	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
8	28	27	3	7	5	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
9	18	17	4	8	2	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
10	33	32	6	9	2	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
11	30	26	1	13	5	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
12	20	16	2	14	2	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
13	35	31	5	15	2	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
14	1	7	23	21	5	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
15	3	10	24	22	5	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
16	7	3	22	23	5	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
17	5	9	28	26	5	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
18	6	12	29	27	5	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
19	9	6	27	28	5	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
20	15	5	26	30	5	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
21	2	8	33	31	2	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
22	4	11	34	32	2	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
23	8	4	32	33	2	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1
24	14	2	31	35	2	0	0	0	0	1	40,0	2,0	1

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (kN*10)
42	2,50	2,15	0,00	0,00	0,00
43	1,50	1,00	0,00	0,00	0,00
44	1,50	2,15	0,00	0,00	0,00
45	1,50	3,30	0,00	0,00	0,00
46	0,50	2,15	0,00	0,00	0,00
47	9,00	2,15	0,00	0,00	0,00
48	8,50	2,15	0,00	0,00	0,00
49	1,50	5,60	0,00	0,00	0,00
50	1,50	6,60	0,00	0,00	0,00
51	6,50	2,15	0,00	0,00	0,00
52	5,50	1,00	0,00	0,00	0,00
53	5,50	2,15	0,00	0,00	0,00
54	5,50	3,30	0,00	0,00	0,00
55	4,50	2,15	0,00	0,00	0,00
56	5,50	5,60	0,00	0,00	0,00
57	5,50	6,60	0,00	0,00	0,00
58	2,50	4,45	0,00	0,00	0,00
59	1,50	4,45	0,00	0,00	0,00
60	0,50	4,45	0,00	0,00	0,00
61	9,00	4,45	0,00	0,00	0,00
62	8,50	4,45	0,00	0,00	0,00
63	6,50	4,45	0,00	0,00	0,00
64	5,50	4,45	0,00	0,00	0,00
65	4,50	4,45	0,00	0,00	0,00
66	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00
67	5,50	0,00	0,00	0,00	0,00
68	0,00	2,15	0,00	0,00	0,00
69	0,00	4,45	0,00	0,00	0,00
70	3,50	1,00	0,00	0,00	0,00
71	3,50	2,15	0,00	0,00	0,00
72	3,50	3,30	0,00	0,00	0,00
73	3,50	5,60	0,00	0,00	0,00
74	3,50	6,60	0,00	0,00	0,00
75	3,50	4,45	0,00	0,00	0,00
76	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00
77	7,50	1,00	0,00	0,00	0,00
78	7,50	2,15	0,00	0,00	0,00
79	7,50	3,30	0,00	0,00	0,00
80	7,50	5,60	0,00	0,00	0,00
81	7,50	6,60	0,00	0,00	0,00
82	7,50	4,45	0,00	0,00	0,00
83	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -NODI PIASTRA - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
29	9,00	0,00	0,00		68	0,00	2,15	0,00
69	0,00	4,45	0,00		70	3,50	1,00	0,00
71	3,50	2,15	0,00		72	3,50	3,30	0,00
73	3,50	5,60	0,00		74	3,50	6,60	0,00
75	3,50	4,45	0,00		76	3,50	0,00	0,00
77	7,50	1,00	0,00		78	7,50	2,15	0,00
79	7,50	3,30	0,00		80	7,50	5,60	0,00
81	7,50	6,60	0,00		82	7,50	4,45	0,00

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI PIASTRA - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
83	7,50	0,00	0,00					

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.Bibl.Arch.	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	0,80
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
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
Peso Strutturale	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
Var.Bibl.Arch.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Var.Neve h<=1000	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
Vento dir. 0	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
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Masse conc. dir. 0	1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30
Masse conc. dir. 90	-0,30	0,30	-0,30	1,00	-1,00	1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
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
Var.Bibl.Arch.	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	0,50	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
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.Bibl.Arch.	0,90	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
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
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.Bibl.Arch.	0,80
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
Masse conc. dir. 0	0,00
Masse conc. dir. 90	0,00

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																						
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (daN)	MxSd (daN*m)	MySd (daN*m)	VxSd (daN)	VySd (daN)	T Sd (daN*m)	N Rd daN	MxV.Rd (daN*cm)	MyV.Rd (daN*cm)	VxpI.Rd (dN/cm)	VypI.Rd (daN)	T Rd (dNcm)	fy rid (dN/cm)	Rap %				
Sez.N. HEA100	61	2	1,00	16	-38	6	-6	-12	-9	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1				
Asta:	1	2	0,00	16	-54	-3	6	-12	-9	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1				
Instab.:=		100,0	β*:=	100,0	-54	2	3	cl=	1	ε=	1,00	lmd=	39	Rpf=	1	Rft=	1	Wmax/rel/lim=	0,1	0,1	4,0	mm
Sez.N. HEA100	61	4	1,00	15	-38	-6	-6	-12	9	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1				
Asta:	2	4	0,00	15	-54	3	6	-12	9	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1				

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (daN)	MxSd (daN*m)	MySd (daN*m)	VxSd (daN)	VySd (daN)	T Sd (daN*m)	N Rd daN	MxV.Rd daN*cm	MyV.Rd daN*cm	VxpI.Rd dN/cm	VypI.Rd daN	T Rd dNcm	fy rid dN/cm	Rap %
Instab.:=	100,0	β*:=	100,0		-54	2	3	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 39	Rpf= 1	Rft= 1	Wmax/rel/lim=	0,1	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 61	8	1,00	16	-62	1	-7	-14	-2	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
HEA100	qn=	0	18	-63	0	-1	2	-2	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Asta: 3	8	0,00	16	-78	-1	7	-14	-2	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
Instab.:=	100,0	β*:=	100,0		-78	1	3	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 39	Rpf= 1	Rft= 1	Wmax/rel/lim=	0,1	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 61	31	1,00	18	-37	6	6	12	-9	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
HEA100	qn=	0	15	-39	2	1	0	-6	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Asta: 4	31	0,00	18	-54	-3	-6	12	-9	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
Instab.:=	100,0	β*:=	100,0		-54	2	2	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 39	Rpf= 1	Rft= 1	Wmax/rel/lim=	0,1	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 61	32	1,00	17	-37	-6	6	12	9	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
HEA100	qn=	0	16	-39	-2	1	0	6	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Asta: 5	32	0,00	17	-54	3	-6	12	9	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
Instab.:=	100,0	β*:=	100,0		-54	2	2	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 39	Rpf= 1	Rft= 1	Wmax/rel/lim=	0,1	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 61	33	1,00	18	-62	1	7	14	-2	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
HEA100	qn=	0	16	-63	0	1	-3	-2	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Asta: 6	33	0,00	18	-78	-1	-7	14	-2	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
Instab.:=	100,0	β*:=	100,0		-78	1	3	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 39	Rpf= 1	Rft= 1	Wmax/rel/lim=	0,1	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 61	32	1,00	17	-6	-6	0	0	19	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
HEA100	qn=	-17	12	-8	6	0	0	0	0	47528	1858	921	22272	9764	96	2238	0	
Asta: 7	4	1,00	16	-6	-6	0	0	-19	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Instab.:=	200,0	β*:=	140,0		-8	5	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 55	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	1,0	0,0	8,0	mm	
Sez.N. 61	31	1,00	18	-6	-6	0	0	19	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
HEA100	qn=	-17	12	-8	6	0	0	0	0	47528	1858	921	22272	9764	96	2238	0	
Asta: 8	2	1,00	15	-6	-6	0	0	-19	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Instab.:=	200,0	β*:=	140,0		-8	5	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 55	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	1,0	0,0	8,0	mm	
Sez.N. 61	31	1,00	22	-7	-7	0	0	19	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
HEA100	qn=	-17	22	-7	-6	0	0	19	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Asta: 9	33	1,00	19	-7	-10	0	0	-22	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Instab.:=	230,0	β*:=	161,0		-9	8	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 64	Rpf= 0	Rft= 1	Wmax/rel/lim=	1,0	0,0	9,2	mm	
Sez.N. 61	2	1,00	22	-7	-7	0	0	19	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
HEA100	qn=	-17	22	-7	-6	0	0	18	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Asta: 10	8	1,00	21	-7	-10	0	0	-22	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
Instab.:=	230,0	β*:=	161,0		-9	8	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 64	Rpf= 0	Rft= 1	Wmax/rel/lim=	1,1	0,0	9,2	mm	
Sez.N. 61	8	1,00	22	-7	-10	0	0	22	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
HEA100	qn=	-17	22	-7	-9	0	0	21	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
Asta: 11	4	1,00	21	-7	-7	0	0	-19	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Instab.:=	230,0	β*:=	161,0		-9	8	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 64	Rpf= 0	Rft= 1	Wmax/rel/lim=	1,1	0,0	9,2	mm	
Sez.N. 61	33	1,00	20	-7	-10	0	0	22	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
HEA100	qn=	-17	20	-7	-9	0	0	21	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
Asta: 12	32	1,00	21	-7	-7	0	0	-19	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Instab.:=	230,0	β*:=	161,0		-9	8	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 64	Rpf= 0	Rft= 1	Wmax/rel/lim=	1,0	0,0	9,2	mm	
Sez.N. 61	33	1,00	18	-6	-7	0	0	20	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
HEA100	qn=	-17	12	-8	6	0	0	0	0	47528	1858	921	22272	9764	96	2238	0	
Asta: 13	8	1,00	16	-6	-7	0	0	-20	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Instab.:=	200,0	β*:=	140,0		-6	5	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 55	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	1,0	0,0	8,0	mm	

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FATTORI DI COMPORTAMENTO DEGLI ELEMENTI																							
IDENTIFICATIVO						DIREZIONE X			DIREZIONE Y			IDENTIFICATIVO						DIREZIONE X			DIREZIONE Y		
Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore q' Tagl.	Fattore q' Fless.	Fattore q' Tagl.	Fattore q' Fless.	Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore q' Tagl.	Fattore q' Fless.	Fattore q' Tagl.	Fattore q' Fless.		
1	36	10	2	2	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2	37	18	4	4	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
3	38	11	8	8	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4	39	20	31	31	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
5	40	24	32	32	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6	41	21	33	33	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
7	40	37	32	4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8	39	36	31	2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
9	39	41	31	33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10	36	38	2	8	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
11	38	37	8	4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12	41	40	33	32	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
13	41	38	33	8	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00													

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (daN)	MxSd (daN*m)	MySd (daN*m)	VxSd (daN)	VySd (daN)	T Sd (daN*m)	N Rd daN	MxV.Rd daN*cm	MyV.Rd daN*cm	VxpI.Rd dN/cm	VypI.Rd daN	T Rd dNcm	fy rid dN/cm	Rap %
Sez.N. 61	2	1,00	16	-36	5	-5	-8	-8	-8	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1
HEA100	qn=	0	21	-42	2	-1	-5	-5	-5	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0
Asta: 1	2	0,00	16	-52	-3	3	-8	-8	-8	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1
Instab.:=	100,0	β*:=	100,0		-52	2	2	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 39	Rpf= 1	Rft= 1	Wmax/rel/lim=	1				
Sez.N. 61	4	1,00	15	-36	-5	-5	-8	8	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
HEA100	qn=	0	22	-42	-2	-1	-5	5	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Asta: 2	4	0,00	15	-52	3	3	-8	8	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
Instab.:=	100,0	β*:=	100,0		-52	2	2	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 39	Rpf= 1	Rft= 1	Wmax/rel/lim=	1				
Sez.N. 61	8	1,00	16	-59	0	-5	-9	-1	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
HEA100	qn=	0	18	-65	0	-1	-3	-1	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (daN)	MxSd (daN*m)	MySd (daN*m)	VxSd (daN)	VySd (daN)	T Sd (daN*m)	N Rd daN	MxV.Rd (daN*cm)	MyV.Rd (daN*cm)	VxpIrd dN/cm	VypIrd daN	T Rd dN/cm	fy rid dN/cm	Rap %
Asta: 3	8	0,00		16	-76	0	4	-9	-1	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1
Instab.: 1=	100,0	β*1=	100,0	-76	0	2	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 39	Rpf= 1	Rft=	1						
Sez.N. 61	31	1,00	18	-35	5	4	8	-8	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
HEA100	qn= 0	19	-42	2	1	5	-5	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0		
Asta: 4	31	0,00	18	-52	-3	-4	8	-8	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
Instab.: 1=	100,0	β*1=	100,0	-52	2	2	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 39	Rpf= 1	Rft=	1						
Sez.N. 61	32	1,00	17	-35	-5	4	8	8	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
HEA100	qn= 0	20	-42	-2	1	5	5	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0		
Asta: 5	32	0,00	17	-52	3	-4	8	8	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
Instab.: 1=	100,0	β*1=	100,0	-52	2	2	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 39	Rpf= 1	Rft=	1						
Sez.N. 61	33	1,00	18	-59	0	5	9	-1	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
HEA100	qn= 0	16	-65	0	1	3	-1	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0		
Asta: 6	33	0,00	18	-76	0	-4	9	-1	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
Instab.: 1=	100,0	β*1=	100,0	-76	0	2	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 39	Rpf= 1	Rft=	1						
Sez.N. 61	32	1,00	17	-6	-4	0	0	18	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
HEA100	qn= -17	16	-6	5	0	0	0	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0		
Asta: 7	4	1,00	16	-6	-5	0	0	-18	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Instab.: 1=	200,0	β*1=	140,0	-6	4	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 55	Rpf= 0	Rft=	0						
Sez.N. 61	31	1,00	18	-6	-4	0	0	18	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
HEA100	qn= -17	16	-6	5	0	0	0	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0		
Asta: 8	2	1,00	15	-6	-5	0	0	-18	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Instab.: 1=	200,0	β*1=	140,0	-6	4	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 55	Rpf= 0	Rft=	0						
Sez.N. 61	31	1,00	22	-7	-6	0	0	18	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
HEA100	qn= -17	22	-7	-5	0	0	18	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0		
Asta: 9	33	1,00	21	-7	-9	0	0	-21	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
Instab.: 1=	230,0	β*1=	161,0	-7	7	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 64	Rpf= 0	Rft=	0						
Sez.N. 61	2	1,00	22	-7	-6	0	0	18	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
HEA100	qn= -17	22	-7	-5	0	0	17	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0		
Asta: 10	8	1,00	21	-7	-9	0	0	-21	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
Instab.: 1=	230,0	β*1=	161,0	-7	7	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 64	Rpf= 0	Rft=	0						
Sez.N. 61	8	1,00	22	-7	-9	0	0	21	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
HEA100	qn= -17	22	-7	-8	0	0	20	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1		
Asta: 11	4	1,00	21	-7	-6	0	0	-18	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Instab.: 1=	230,0	β*1=	161,0	-7	7	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 64	Rpf= 0	Rft=	0						
Sez.N. 61	33	1,00	22	-7	-9	0	0	21	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1	
HEA100	qn= -17	22	-7	-8	0	0	20	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	1		
Asta: 12	32	1,00	21	-7	-6	0	0	-18	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Instab.: 1=	230,0	β*1=	161,0	-7	7	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 64	Rpf= 0	Rft=	0						
Sez.N. 61	33	1,00	18	-6	-5	0	0	18	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
HEA100	qn= -17	16	-6	5	0	0	0	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0		
Asta: 13	8	1,00	16	-6	-5	0	0	-18	0	47528	1628	599	13449	5435	61	2238	0	
Instab.: 1=	200,0	β*1=	140,0	-6	4	0	cl= 1	ε= 1,00	lmd= 55	Rpf= 0	Rft=	0						

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	εc x *10000	εc y	εf x *10000	εf y	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	εt dN/cm	εta mm	Fpunz. daN	FpnzLi daN	Apunz cmq
0	1	29	0	0	0	6	6	-4	0	0	0	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	68	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,1	-0,6			
0	1	69	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,1	-0,6			
0	1	70	0	0	0	-338	-59	12	0	0	5	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			
0	1	71	0	0	0	-330	-62	3	0	0	5	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			
0	1	72	0	0	0	-327	-61	0	0	0	5	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			
0	1	73	0	0	0	-338	-59	-12	0	0	5	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			
0	1	74	0	0	0	-370	-36	-29	1	0	6	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			
0	1	75	0	0	0	-330	-62	-3	0	0	5	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			
0	1	76	0	0	0	-370	-36	29	1	0	6	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			
0	1	77	0	0	0	160	14	1	0	0	3	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	78	0	0	0	165	22	1	0	0	3	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	79	0	0	0	156	32	0	0	0	2	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	80	0	0	0	160	14	-1	0	0	3	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	81	0	0	0	179	14	12	0	0	3	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	82	0	0	0	165	22	-1	0	0	3	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	83	0	0	0	179	14	-12	0	0	3	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			

S.L.U. - AZIONI S.L.D. - VERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	εc x *10000	εc y	εf x *10000	εf y	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	εt dN/cm	εta mm	Fpunz. daN	FpnzLi daN	Apunz cmq
0	1	29	0	0	0	6	6	-4	0	0	0	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	68	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,1	-0,6			
0	1	69	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,1	-0,6			
0	1	70	0	0	0	-338	-59	12	0	0	5	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			
0	1	71	0	0	0	-330	-62	3	0	0	5	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			
0	1	72	0	0	0	-327	-61	0	0	0	5	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			
0	1	73	0	0	0	-338	-59	-12	0	0	5	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			
0	1	74	0	0	0	-370	-36	-29	1	0	6	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			

Progettazione :



IA.ING S.r.l.
 Viale Marcello Chiatante, n.60 - 73100 Lecce (LE)
 Tel./Fax. +39 0832 242193 e-mail: info@iaing.it

S.L.U. - AZIONI S.L.D. -VERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σ dN/cm ²	eta mm	Fpunz. daN	FpnzLi daN	Apunz cmq
0	1	75	0	0	0	-330	-62	-3	0	0	5	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			
0	1	76	0	0	0	-370	-36	29	1	0	6	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-0,8			
0	1	77	0	0	0	160	14	1	0	0	3	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	78	0	0	0	165	22	1	0	0	3	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	79	0	0	0	156	32	0	0	0	2	1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	80	0	0	0	160	14	-1	0	0	3	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	81	0	0	0	179	14	12	0	0	3	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	82	0	0	0	165	22	-1	0	0	3	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			
0	1	83	0	0	0	179	14	-12	0	0	3	0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	0,2	-1,0			

S.L.E. - VERIFICA FESSURAZIONEVERIFICA PUNZONAMENTO PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																								
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y						
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MFY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	Combina Carico	σ lim. dN/cm ²	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	
0	1	29	Rara												RaraCls	168,0	0,0	5	0,0	0,0	0,0	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	2	5	0,0	0,0	2	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	1	0,0	0,0
0	1	68	Rara												RaraCls	168,0	0,0	5	0,0	0,0	0,1	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	0	5	0,0	0,0	5	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	0,0	1	0,0	0,0	0,1	1	0,0	0,0
0	1	69	Rara												RaraCls	168,0	0,0	5	0,0	0,0	0,1	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	0	5	0,0	0,0	5	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	0,0	1	0,0	0,0	0,1	1	0,0	0,0
0	1	70	Rara												RaraCls	168,0	2,3	5	-0,2	0,0	0,4	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	106	5	-0,2	0,0	19	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	2,4	1	-0,2	0,0	0,4	1	0,0	0,0
0	1	71	Rara												RaraCls	168,0	2,3	5	-0,2	0,0	0,4	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	104	5	-0,2	0,0	19	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	2,4	1	-0,2	0,0	0,4	1	0,0	0,0
0	1	72	Rara												RaraCls	168,0	2,3	5	-0,2	0,0	0,4	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	103	5	-0,2	0,0	19	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	2,4	1	-0,2	0,0	0,4	1	0,0	0,0
0	1	73	Rara												RaraCls	168,0	2,3	5	-0,2	0,0	0,4	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	106	5	-0,2	0,0	19	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	2,4	1	-0,2	0,0	0,4	1	0,0	0,0
0	1	74	Rara												RaraCls	168,0	2,6	5	-0,2	0,0	0,2	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	116	5	-0,2	0,0	11	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	2,7	1	-0,3	0,0	0,3	1	0,0	0,0
0	1	75	Rara												RaraCls	168,0	2,3	5	-0,2	0,0	0,4	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	104	5	-0,2	0,0	19	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	2,4	1	-0,2	0,0	0,4	1	0,0	0,0
0	1	76	Rara												RaraCls	168,0	2,6	5	-0,2	0,0	0,2	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	116	5	-0,2	0,0	11	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	2,7	1	-0,3	0,0	0,3	1	0,0	0,0
0	1	77	Rara												RaraCls	168,0	1,1	5	0,1	0,0	0,1	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	50	5	0,1	0,0	4	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	1,1	1	0,1	0,0	0,1	1	0,0	0,0
0	1	78	Rara												RaraCls	168,0	1,1	5	0,1	0,0	0,1	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	51	5	0,1	0,0	7	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	1,2	1	0,1	0,0	0,2	1	0,0	0,0
0	1	79	Rara												RaraCls	168,0	1,1	5	0,1	0,0	0,2	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	48	5	0,1	0,0	10	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	1,1	1	0,1	0,0	0,2	1	0,0	0,0
0	1	80	Rara												RaraCls	168,0	1,1	5	0,1	0,0	0,1	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	50	5	0,1	0,0	4	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	1,1	1	0,1	0,0	0,1	1	0,0	0,0
0	1	81	Rara												RaraCls	168,0	1,2	5	0,1	0,0	0,1	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	56	5	0,1	0,0	4	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	1,3	1	0,1	0,0	0,1	1	0,0	0,0
0	1	82	Rara												RaraCls	168,0	1,1	5	0,1	0,0	0,2	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	51	5	0,1	0,0	7	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	1,2	1	0,1	0,0	0,2	1	0,0	0,0
0	1	83	Rara												RaraCls	168,0	1,2	5	0,1	0,0	0,1	5	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		RaraFer	3600	56	5	0,1	0,0	4	5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000		PermCls	126,0	1,3	1	0,1	0,0	0,1	1	0,0	0,0

SOVRARESISTENZE PIASTRE

COEFFICIENTI DI AMPLIFICAZIONE SOLLECITAZIONI PER LE PIASTRE

Quota N.ro	Perimetro N.ro	Sisma X Canale Valore	Sisma Y Canale Valore	Sisma Z Canale Valore
0	1	10 1,00	11 1,00	