



COMUNE DI SAN SPERATE

VIA SASSARI, 12 - 09026 San Sperate (CA)

TEL. 070.960401 - FAX 070.96040231

e-mail: comune.sansperate@pec.it

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

COMPLETAMENTO ECOCENTRO

RISERVATO ALL'AMMINISTRAZIONE

CUP: B76D07000140004 - CIG: XE302205E6

ELABORATO

CALCOLI STRUTTURALI

TAVOLA

ST

DATA

12/02/2013

REVISIONE

SCALA

VARIE

Il PROGETTISTA

Ing. Francesco Bonu

Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Stefania Mameli

STUDIO TECNICO DI PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Francesco Bonu

Via Cesare Serra 18, 09044

Quartucciu - Tel. 0707732004 Fax. 0707731025

mail: francescobonu@gmail.com

Collaboratori

Per. Ind. Ed. Raimondo Ledda

Per. Ind. Ed. Pasquale Aru

COMUNE DI SAN SPERATE

PROGETTO STRUTTURALE

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Progetto per il completamento dell'Ecocentro comunale, di iniziativa pubblica, situato nel Comune di San Sperate.

Committente: Comune di San Sperate.

Impresa Esecutrice: _____.

Il Progettista

Il Direttore dei Lavori

San Sperate, li _____

Descrizione dell'opera e collocazione nel territorio

La presente relazione riguarda la progettazione strutturale e il dimensionamento di una pensilina per per alloggiamento cassonetti per la raccolta dei rifiuti relativa al completamento dell'ecocentro comunale.

L'altezza complessiva dal suolo varia da m. 2.30 a m. 2.99 m e le dimensioni on pianta è di circa 3.50 m x 16.10 m..

La struttura sarà realizzata in cemento armato. parzialmente prefabbricata fuori opera e in elementi in acciaio saldati tra loro.

In particolare saranno completamente realizzate in opera, oltre naturalmente alle fondazioni, le strutture portanti verticali: pilastri.

Le caratteristiche del sito di fabbrica

I. PROGETTAZIONE GEOTECNICA: NTC 14/01/2008 paragrafo 6.2.2

Il fabbricato da realizzare è di modesta entità e la progettazione si basa fondamentalmente sulla relazione Geologica-Tecnica allegata a firma del geologo dott. Geol. Roberto Murtas .

Scelte progettuali: Dalla relazione geologica tecnica si può considerare la portanza pari di 2.00 kg/cmq. Si ritiene pertanto che la struttura di fondazione più appropriata al caso, sia del tipo a travi rovesce, con una costante di sottofondo (Winkler) pari a 5 kg/cm³.

II. PROGETTAZIONE PER AZIONI SISMICHE:

NTC 14.01.2008 capitolo 7

Il territorio dell'intera **Sardegna**, è stato dichiarato, con O.P.C.M. n° 3274 del 30/03/2003, **zona sismica IV – a bassa sismicità** (già zona sismica di **IV** categoria secondo il D.M. 11/01/1982).

Tipo e caratteristiche dei materiali strutturali

1. CEMENTO ARMATO

Calcestruzzi

Tipologia strutturale:	Fondazioni
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	30 N/mm ² (300 daN/cm ²)
Condizioni ambientali:	Strutture completamente interrato in terreno permeabile.
Classe di esposizione:	XC2
Rapporto acqua/cemento max:	0.60
Classe di consistenza:	S3 (Plastica)
Diametro massimo aggregati:	16 mm

Tipologia strutturale:	Elevazione
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	30 N/mm ² (300 daN/cm ²)
Condizioni ambientali:	Strutture interne di edifici non industriali con umidità bassa.
Classe di esposizione:	XC1
Rapporto acqua/cemento max:	0.60
Classe di consistenza:	S4 (Fluida) con Additivo Superfluidificante
Diametro massimo aggregati:	16 mm

Dosatura dei materiali.

La dosatura dei materiali per ottenere Rck 300 (30) è orientativamente la seguente (per m³ d'impasto).

sabbia	0.4 m ³
ghiaia	0.8 m ³
acqua	150 litri
cemento tipo 325	350 kg/m ³

Qualità dei componenti

La sabbia deve essere viva, con grani assortiti in grossezza da 0 a 3 mm, non proveniente da rocce in decomposizione, scricchiolante alla mano, pulita, priva di materie organiche, melmose, terrose e di salsedine.

La ghiaia deve contenere elementi assortiti, di dimensioni fino a 16 mm, resistenti e non gelivi, non friabili, scevri di sostanze estranee, terra e salsedine. Le ghiaie sporche vanno accuratamente lavate. Anche il pietrisco proveniente da rocce compatte, non gessose né gelive, dovrà essere privo di impurità od elementi in decomposizione.

In definitiva gli inerti dovranno essere lavati ed esenti da corpi terrosi ed organici. Non sarà consentito assolutamente il misto di fiume. L'acqua da utilizzare per gli impasti dovrà essere potabile, priva di sali (cloruri e solfuri).

Potranno essere impiegati additivi fluidificanti o superfluidificanti per contenere il rapporto acqua/cemento mantenendo la lavorabilità necessaria.

Prescrizione per inerti

Sabbia viva 0-7 mm, pulita, priva di materie organiche e terrose; sabbia fino a 30 mm (70mm per fondazioni), non geliva, lavata; pietrisco di roccia compatta.

Assortimento granulometrico in composizione compresa tra le curve granulometriche sperimentali:

- passante al vaglio di mm 16 = 100%
- passante al vaglio di mm 8 = 88-60%
- passante al vaglio di mm 4 = 78-36%
- passante al vaglio di mm 2 = 62-21%
- passante al vaglio di mm 1 = 49-12%
- passante al vaglio di mm 0.25 = 18-3%

Prescrizione per il disarmo

Indicativamente: pilastri 3-4 giorni; solette modeste 10-12 giorni; travi, archi 24-25 giorni, mensole 28 giorni.

Per ogni porzione di struttura, il disarmo non può essere eseguito se non previa autorizzazione della Direzione Lavori.

Provini da prelevare in cantiere

n° 2 cubi di lato 15 cm;

un prelievo ogni 100 mc

$$\sigma_{c28} \geq 3 \cdot \sigma_{c \text{ adm}};$$

$$R_{ck \ 28} = R_m - 35 \text{ kg/cm}^2;$$

$$R_{min} > R_{ck} - 35 \text{ kg/cm}^2$$

Parametri caratteristici e tensioni limite per il metodo degli stati limite

Tabella riassuntiva per vari R_{ck}

R_{ck}	$f_{cd} = 0.52 R_{ck}$	$0.85 f_{cd} = 0.44 R_{ck}$	$0.35 R_{ck}$	f_{ctd}	E_c	ν	u.m.
250	130	110	87.5	10.0	284 600	0.12	[kg/cm ²]
300	156	132	105	11.4	311 800	0.12	[kg/cm ²]
350	182	154	122.5	12.6	336 750	0.12	[kg/cm ²]
400	208	176	140	13.8	360 000	0.12	[kg/cm ²]
450	234	198	157.5	14.9	381 838	0.12	[kg/cm ²]
500	260	220	175	16.0	402 492	0.12	[kg/cm ²]

R_{ck}	$f_{cd} = 0.52 R_{ck}$	$0.85 f_{cd} = 0.44 R_{ck}$	$0.35 R_{ck}$	f_{ctd}	E_c	ν	u.m.
25	13.0	11.0	8.75	1.0	27 919	0.12	[N/mm ²]
30	15.6	13.2	10.5	1.1	30 587	0.12	[N/mm ²]
35	18.2	15.4	12.3	1.3	33 035	0.12	[N/mm ²]
40	20.8	17.6	14.0	1.4	35 316	0.12	[N/mm ²]
45	23.4	19.8	15.8	1.5	37 458	0.12	[N/mm ²]
50	26.0	22.0	17.5	1.6	39 484	0.12	[N/mm ²]

legenda:

- f_{cd} (resistenza di calcolo cilindrica);
 $f_{cd} = 0.83 R_{ck} / \gamma_c$, ($\gamma_c = 1.6$); $f_{cd} = 0.83 R_{ck} / 1.6 = 0.52 R_{ck}$;
- $0.85 f_{cd}$ (tensione di calcolo a compressione cls per le verifiche SLU a presso tenso flessione);
 $0.85 f_{cd} = 0.85 \cdot 0.83 R_{ck} / 1.6 = 0.44 R_{ck}$;
- $0.35 R_{ck}$ (tensione di calcolo per sola compressione);
- f_{ctd} (resistenza di calcolo a trazione);
 $f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c$; $f_{ctk} = 0.7 \cdot 0.27 R_{ck}^{2/3}$ (N/mm²);
- E_c modulo di elasticità normale;
- ν coefficiente di Poisson.

Valori indicativi di alcune caratteristiche meccaniche dei calcestruzzi impiegati:

Ritiro (valori stimati): 0.25 mm/m (dopo 5 anni, strutture non armate);

0.10mm/m (strutture armate).

Rigonfiamento in acqua (valori stimati): 0.20 mm/m (dopo 5 anni in strutture armate).

Dilatazione termica: $10 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Viscosità $\phi = 1.70$.

Acciaio per C.A.

Acciaio per C.A. B450C / B450A	
<u>Metodo agli stati limite</u>	
f_{yk} tensione caratteristica di snervamento:	$(\geq 450 \text{ N/mm}^2)$
f_{tk} tensione caratteristica di rottura:	$(\geq 540 \text{ N/mm}^2)$
f_{td} tensione di progetto a rottura:	$f_{yk} / \gamma_S = f_{yk} / 1.15 = 3826 \text{ kg/cm}^2 (= 375 \text{ N/mm}^2)$

L'acciaio dovrà rispettare i seguenti rapporti:

$$f_y / f_{yk} \leq 1.25 \quad f_t / f_y \geq 1.15$$

Controlli in cantiere delle barre d'armatura

(3 spezzoni dello stesso diametro)

$$f_y = f_m - 100 \text{ daN/cm}^2$$

A. Acciaio per Carpenteria metallica

Proprietà dei materiali per la fase di analisi strutturale

Modulo Elastico: $E = 2.100.000 \text{ kg/cm}^2$ (210.000 N/mm^2)

Coefficiente di Poisson: $\nu = 0.3$

Modulo di elasticità trasversale: $G = E / [2*(1+\nu)]$ (N/mm^2)

Coefficiente di espansione termica lineare: $\alpha = 12*10^{-6}$ per $^{\circ}\text{C}^{-1}$ (per $T < 100^{\circ}\text{C}$)

Densità: $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

Caratteristiche minime dei materiali

	S235	S275	S355	S355
tensione di rottura	360 N/mm^2	430 N/mm^2	510 N/mm^2	550 N/mm^2
tensione di snervamento	235 N/mm^2	275 N/mm^2	355 N/mm^2	440 N/mm^2

1. Bulloneria

Nelle unioni con bulloni si assumono le seguenti resistenze di calcolo:

STATO DI TENSIONE					
CLASSE VITE	f_{tb} (N/mm^2)	f_{yb} (N/mm^2)	$f_{k,N}$ (N/mm^2)	$f_{d,N}$ (N/mm^2)	$f_{d,V}$ (N/mm^2)
4.6	400	240	240	240	170
5.6	500	300	300	300	212
6.8	600	480	360	360	255
8.8	800	640	560	560	396
10.9	1000	900	700	700	495

legenda:

$f_{k,N}$ è assunto pari al minore dei due valori $f_{k,N} = 0.7 f_t$ ($f_{k,N} = 0.6 f_t$ per viti di classe 6.8)

$f_{k,N} = f_y$ essendo f_{tb} ed f_{yb} le tensioni di rottura e di snervamento

$f_{d,N} = f_{k,N}$ = resistenza di calcolo a trazione

$f_{d,V} = f_{k,N} / \sqrt{2}$ = resistenza di calcolo a taglio

2. Saldature

Su tutte le saldature è stato eseguito un controllo visivo e dimensionale. Le saldature più importanti (ad esempio le saldature delle giunzioni flangiate) sono state controllate a mezzo di particelle magnetiche e/o ultrasuoni.

Il filo di saldatura utilizzato è di tipo IT-SG3 (Saldature ad alta resistenza, fino a 600N/mm²), ed ha le seguenti caratteristiche:

Caratteristiche meccaniche: R=590N/mm²; S=420N/mm²; KV (20°C) = 50J

Composizione chimica media: C = 0.08%; Mn =1.4%; Si = 0.8%; P = 0.02%; S = 0.02%.

I saldatori utilizzati per la costruzione delle strutture sono certificati secondo la UNI EN 287/1.

Le azioni applicate alla struttura

Le azioni applicate al modello strutturale sono le seguenti:

CARICHI PERMANENTI E PESI PROPRI:

Peso proprio calcestruzzo 2500 kg/mc (24 kN/mc)

Pesi propri di solai:

Peso Proprio Solao a pannelli

H = 10 cm \leq 50 kg/mq (0,50 kN/mq)

CARICHI VARIABILI (analisi secondo D.M. 14.01.2008):

Cat.	Ambienti	qk [kN/m ²]
A	Ambienti ad uso residenziale. Sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree suscettibili di affollamento).	204 kg/mq (2,00 kN/mq)
B	Uffici. Cat. B1 – Uffici non aperti al pubblico Cat. B2 – Uffici aperti al pubblico	306 kg/mq (3,00 kN/mq) 204 kg/mq (2,00 kN/mq)
C	Ambienti suscettibili di affollamento. Cat. C1 – Ospedali, ristoranti, caffè, banche, scuole. Cat. C2 – Balconi, ballatoi e scale comuni, sale convegni, cinema, teatri, chiese, tribune con posti fissi. Cat. C3 – Ambienti privi di ostacoli per il libero movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, stazioni ferroviarie, sale da ballo, palestre, tribune libere, edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune.	306 kg/mq (3,00 kN/mq) 408 kg/mq (4,00 kN/mq) 510 kg/mq (5,00 kN/mq)
D	Ambienti ad uso commerciali. Cat. D1 – Negozi Cat. D2 – Centri commerciali, mercati, grandi magazzini, librerie...	408 kg/mq (4,00 kN/mq) 510 kg/mq (5,00 kN/mq)
E	Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale. Cat. E1 – Biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri. Cat. E2 – Ambienti ad uso industriale, da valutarsi caso per caso.	≥ 612 kg/mq ($\geq 6,00$ kN/mq) -----
F-G	Rimesse e parcheggi.	

- Cat. F – Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico fino a 30 kN. 255 kg/mq (2,50 kN/mq)
- Cat. G – Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico superiore a 30 kN: da valutarsi caso per caso. -----
- H Coperture e sottotetti.
- Cat. H1 – Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione. 51 kg/mq (0,50 kN/mq)
- Cat. H2 – Coperture praticabili Secondo categoria di appartenenza.
- Cat. H3 – Coperture speciali (impianti, eliporti, altri) da valutarsi caso per caso.

Neve

Per i carichi di neve si considerano i seguenti valore di riferimento al suolo:

Zona I – Alpina

$$q_{sk} = 1.50 \text{ kN/m}^2 \text{ (153 kg/mq) per } a_s \leq 200 \text{ m}$$

$$q_{sk} = 1.39 * [1 + (a_s/728)^2] \text{ kN/m}^2 \text{ per } a_s > 200 \text{ m}$$

Zona I – Mediterranea

$$q_{sk} = 1.50 \text{ kN/m}^2 \text{ (153 kg/mq) per } a_s \leq 200 \text{ m}$$

$$q_{sk} = 1.35 * [1 + (a_s/602)^2] \text{ kN/m}^2 \text{ per } a_s > 200 \text{ m}$$

Zona II

$$q_{sk} = 1.00 \text{ kN/m}^2 \text{ (102 kg/mq) per } a_s \leq 200 \text{ m}$$

$$q_{sk} = 0.85 * [1 + (a_s/481)^2] \text{ kN/m}^2 \text{ per } a_s > 200 \text{ m}$$

Zona III

$$q_{sk} = 0.60 \text{ kN/m}^2 \text{ (61 kg/mq) per } a_s \leq 200 \text{ m}$$

$$q_{sk} = 0.51 * [1 + (a_s/481)^2] \text{ kN/m}^2 \text{ per } a_s > 200 \text{ m}$$

Si applicheranno le regole di calcolo stabilite al par. 3.4 nel D.M. 14/01/2008.

Nel calcolo delle strutture si è tenuto conto delle situazioni derivanti dall'effetto combinato dei carichi accidentali e permanenti.

AZIONI SISMICHE

Analisi svolta secondo il D.M. 14.01.2008

L'azione sismica è stata applicata alla struttura in conformità alle disposizioni delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14.01.2008).

L'azione sismica è calcolata mediante analisi *sismica statica equivalente*.

I parametri che determinano l'azione sismica indicati nel capitolo 7 nella norma:

INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE
Intestazione del lavoro	PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica sismica equivalente
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	cm
Normativa	NTC/2008

NORMATIVA

Zona sismica	Zona 4 analisi semplificata
Fattore di importanza	1
Sd (T1)	0.250 g
Eccentricita' accidentale	5%
λ	1

Carichi da neve

Normativa : D.M. 14/01/2008 (Norme tecniche per le costruzioni)

Il carico provocato dalla presenza della neve agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura. Esso è valutato con la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

Provincia : Cagliari

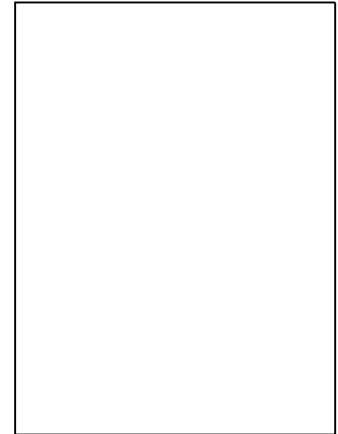
Zona : III

Altitudine : 8 m s.l.m.

Valore caratteristico neve al suolo : $q_{sk} = 0,6 \text{ kN/m}^2$

Coefficiente di esposizione C_E : 1 (Normale)

Coefficiente termico C_t : 1



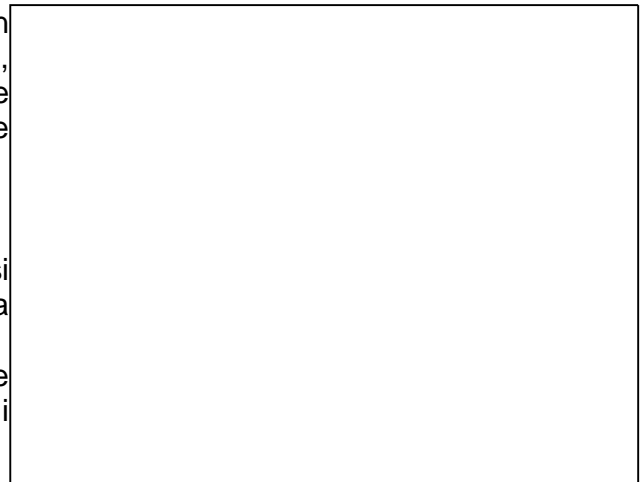
Tipo di copertura: a due falde ($\alpha_1 = 30^\circ$, $\alpha_2 = 30^\circ$)

Si assume che la neve non sia impedita di scivolare.

Se l'estremità più bassa della falda termina con un parapetto, una barriera od altre ostruzioni, allora il coefficiente di forma non potrà essere assunto inferiore a 0,8 indipendentemente dall'angolo α .

Per il caso di carico da neve senza vento si deve considerare la condizione denominata *Caso I* nella figura a lato.

Per il caso di carico da neve con vento si deve considerare la peggiore tra le condizioni denominate *Caso II* e *Caso III*



Carico da neve :

$$q_s(\mu_1(\alpha_1)) = 0,48 \text{ kN/m}^2$$

$$[\mu_1(\alpha_1) = 0,8]$$

$$q_s(\mu_1(\alpha_2)) = 0,48 \text{ kN/m}^2$$

$$[\mu_1(\alpha_2) = 0,8]$$

$$q_s(\mu_1=0.8) = 0,48 \text{ kN/m}^2$$

Carichi da vento

Normativa: D.M. 14/01/2008 (Norme tecniche per le costruzioni)

La pressione del vento è calcolata secondo l'espressione:

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

Provincia: Cagliari

Zona: 5

Altitudine: 8 m s.l.m

Tempo di ritorno T_r : 50 anni;

Velocità di riferimento $v_b(T_r)$: 28,02 m/s

Pressione cinetica di riferimento q_b : 491 N/m²

Altezza della costruzione z : 23 m (z_{min} : 4m)

Distanza dalla costa: Mare, entro 2 km dalla costa

Classe di rugosità del terreno: C

Categoria di esposizione del sito: II

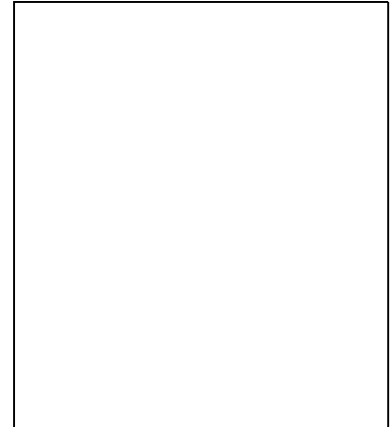
Coefficiente topografico C_t : 1

Coefficiente dinamico C_d : 1

Coefficiente di esposizione $C_e(z)$:

$C_e(z_{min} = 4m)$: 1,8

$C_e(z = 23m)$: 2,91



Edifici a pianta rettangolare con coperture piane, a falde inclinate o curve

Costruzioni completamente stagne

Elementi sopravento ($\alpha \geq 60^\circ$) : $c_p = 0,8$

Pressione del vento con coefficiente di forma $c_p = 0,6$

$p(z_{min} = 4 \text{ m}) = 530,13 \text{ N/m}^2$

$p(z = 23 \text{ m}) = 855,74 \text{ N/m}^2$

Pressione del vento con coefficiente di forma $c_p = 0,8$

$p(z_{min} = 4 \text{ m}) = 706,85 \text{ N/m}^2$

$p(z = 23 \text{ m}) = 1140,99 \text{ N/m}^2$

Pressione del vento con coefficiente di forma $c_p = 1,2$

$p(z_{min} = 4 \text{ m}) = 1060,27 \text{ N/m}^2$

$p(z = 23 \text{ m}) = 1711,49 \text{ N/m}^2$

Azione tangenziale del vento

Coefficiente di attrito $c_f = 0,04$

L'azione tangenziale per unità di superficie parallela alla direzione del vento è pari a:

$p_f = q_b C_e C_f = 57,05 \text{ N/m}^2$

Prestazioni di progetto, classe della struttura, vita utile e procedure di qualità

Le prestazioni della struttura e le condizioni per la sua sicurezza sono state individuate comunemente dal progettista e dal committente. A tal fine è stata posta attenzione al tipo della struttura, al suo uso e alle possibili conseguenze di azioni anche accidentali; particolare rilievo è stato dato alla sicurezza delle persone.

La classe della struttura è di tipo 1.

Risulta così definito l'insieme degli stati limite riscontrabili nella vita della struttura ed è stato accertato, in fase di dimensionamento, che essi non siano superati.

Altrettanta cura è stata posta per garantire la durabilità della struttura, con la consapevolezza che tutte le prestazioni attese potranno essere adeguatamente realizzate solo mediante opportune procedure da seguire non solo in fase di progettazione, ma anche di costruzione, manutenzione e gestione dell'opera. Per quanto riguarda la durabilità si sono presi tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche fisiche e dinamiche dei materiali e delle strutture, in considerazione dell'ambiente in cui l'opera dovrà vivere e dei cicli di carico a cui sarà sottoposta. La qualità dei materiali e le dimensioni degli elementi sono coerenti con tali obiettivi.

In fase di costruzione saranno attuate severe procedure di controllo sulla qualità, in particolare per quanto riguarda materiali, componenti, lavorazione, metodi costruttivi. Saranno seguiti tutti gli inderogabili suggerimenti previsti nelle "Norme Tecniche per le Costruzioni".

COMUNE DI SAN SPERATE

PROGETTO STRUTTURALE

MODELLO STRUTTURALE

Progetto per il completamento dell'Ecocentro comunale, di iniziativa pubblica, situato nel Comune di San Sperate.

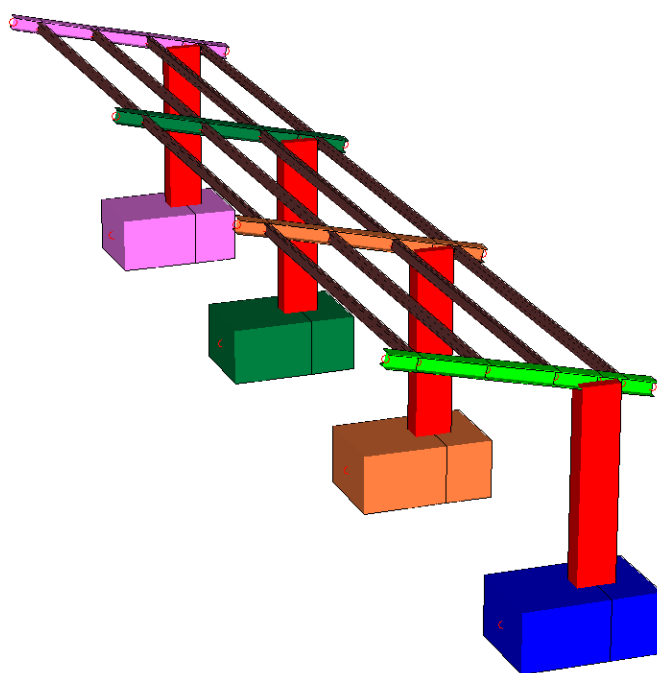
Committente: Comune di San Sperate.

Impresa Esecutrice: _____.

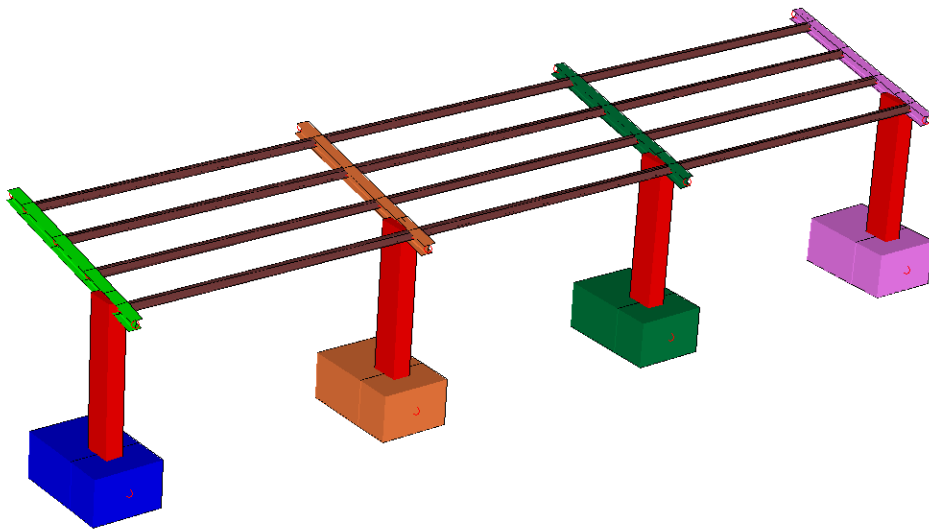
Il Progettista

SCHEMA DEL MODELLO STRUTTURALE

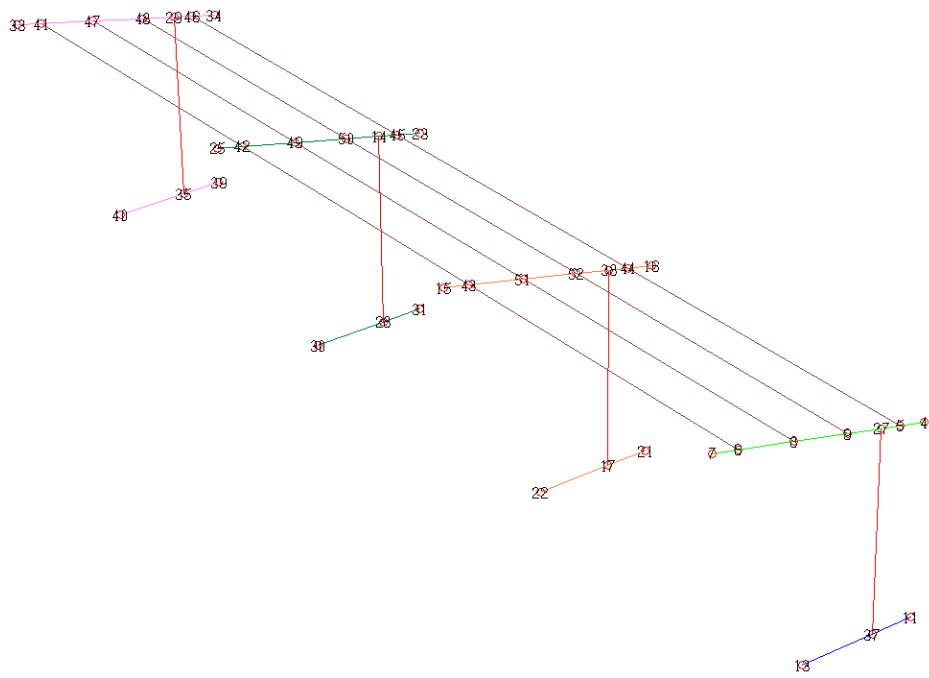
VISTA ANTERIORE E LATERALE



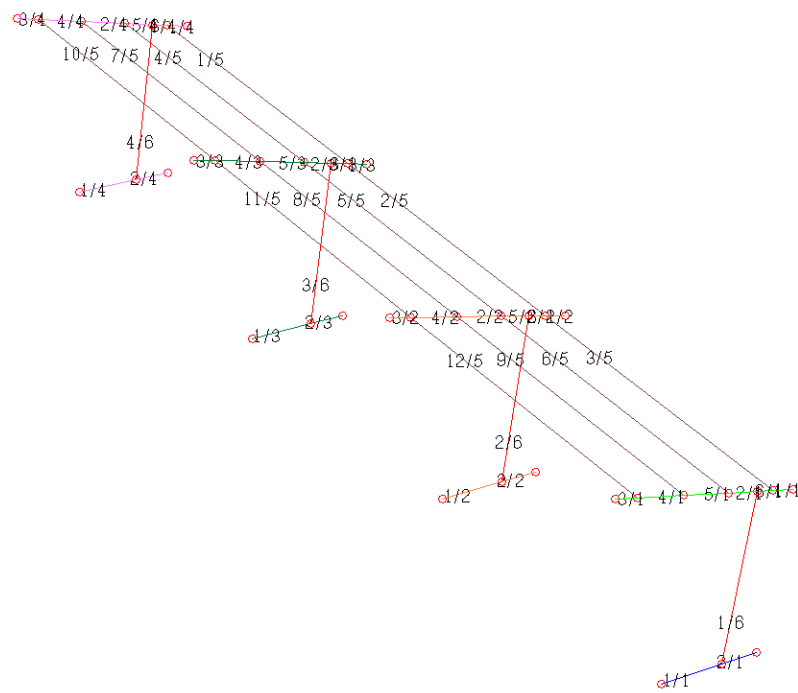
VISTA LATERALE E POSTERIORE



NODI STRUTTURA



ELEMENTI STRUTTURA



COMUNE DI QUARTUCCIU

**PROGETTO STRUTTURALE
RELAZIONE DI CALCOLO**

**PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE
STRUTTURALE DELL'OPERA**

(Ai sensi del D.M. 14.01.2008, art. 10.1)

Progetto per il completamento dell'Ecocentro comunale, di iniziativa pubblica, situato nel Comune di San Sperate.

Committente: Comune di San Sperate.

Impresa Esecutrice: _____.

Il Progettista

San Sperate, li _____

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

(Ai sensi del D.M. 14.01.2008, art. 10.1)

1. Premessa.

Il presente Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera è relativo alle opere per costruzione di una pensilina per alloggiamento cassonetti per la raccolta dei rifiuti, di iniziativa pubblica, situato nel Comune di San Sperate.

E' da considerarsi come elemento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Tale piano di manutenzione delle strutture, coordinato con quello generale della costruzione, costituisce parte essenziale della progettazione strutturale.

2. Scheda identificativa dell'opera.

I lavori consistono nella costruzione di una pensilina per alloggiamento cassonetti per la raccolta dei rifiuti, di iniziativa pubblica, situato nel Comune di San Sperate.

Nel seguito si forniscono alcuni dati necessari.

- Indirizzo: Comune di San Sperate.
- Proprietà: Comune di San sperate.
- Progettazione strutturale: _____.
- Direzione lavori: _____.
- Collaudatore: _____.

3. Descrizione intervento strutturale.

I lavori consistono nella costruzione di una pensilina per alloggiamento cassonetti per la raccolta dei rifiuti, di iniziativa pubblica, situato nel Comune di San Sperate.

La costruzione si compone del solo piano terra.

L'altezza complessiva dal suolo dell'edificio vari da m 2.30 a m 2.99 e le dimensioni on pianta sono di circa 3.50 m x 16.10 m (in pianta).

La struttura sarà realizzata in cemento armato e in acciaio.

In modo particolare verranno realizzati:

- le fondazioni di tipo a travi rovesce in cemento armato;
- il solaio in pannelli portanti;
- le elevazioni, pilastri in cemento armato;

Il Progettista

A. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO STRUTTURALE: Opere di fondazione

Elementi del sistema edilizio atti a trasmettere al terreno le azioni esterne e il peso proprio della struttura

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.

MODALITA' DI CONTROLLO

- Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie che precedano fenomeni di cedimenti strutturali.

PERIODICITA'

- Annuale.

PROBLEMI RISCONTRABILI

- Formazione di fessurazioni o crepe.
- Corrosione delle armature.
- Disgregazione del copriferro con evidenza barre di armatura

POSSIBILI CAUSE

- Alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua.

TIPO DI INTERVENTO (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale).

- Riparazioni localizzate delle parti strutturali.
- Ripristino di parti strutturali in calcestruzzo armato.
- Protezione dei calcestruzzi da azioni disgreganti.
- Protezione delle armature da azioni disgreganti.

STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA

- Vernici, malte e trattamenti speciali.
- Prodotti contenenti resine idrofuganti e altri additivi specifici.

B. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO STRUTTURALE: Opere di elevazione in cemento armato.

Elementi del sistema edilizio aventi il compito di resistere alle azioni verticali ed orizzontali agenti sulla parte di struttura fuori terra e di trasmetterle alle opere di fondazione.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
- Adeguata resistenza meccanica a compressione.
- Buona resistenza termica ed un'elevata permeabilità al passaggio del vapor acqueo.
- Adeguata resistenza al fuoco.

CARATTERISTICHE MINIME DEI MATERIALI

- Calcestruzzo: Rck minimo: 30 N/mm².

MODALITA' DI CONTROLLO

- Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie che precedano fenomeni di cedimenti strutturali.

PERIODICITA'

- Annuale.

PROBLEMI RISCONTRABILI

- Insorgere di efflorescenze o comparsa di muffe.
- Formazione di fessurazioni o crepe.
- Corrosione delle armature.
- Disgregazione o deterioramento del cemento con conseguente perdita degli aggregati.
- Movimenti relativi fra i giunti.
- Formazioni di bolle d'aria.

POSSIBILI CAUSE

- Alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua.

TIPO DI INTERVENTO (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale).

- Riparazioni localizzate delle parti strutturali.
- Ripristino di parti strutturali in calcestruzzo armato.
- Protezione dei calcestruzzi da azioni disgreganti,
- Protezione delle armature da azioni disgreganti.

STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA

- Vernici, malte e trattamenti speciali.
- Prodotti contenenti resine idrofuganti e altri additivi specifici.

C. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO STRUTTURALE: Opere in acciaio.

Elementi del sistema edilizio orizzontali e verticali, aventi il compito di resistere alle azioni di progetto e di trasmetterle alle fondazioni ed alle altre parti strutturali ad essi collegate.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Elevata resistenza meccanica.
- Adeguata resistenza al fuoco.

MODALITA' DI CONTROLLO

- Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie che precedano fenomeni di cedimenti strutturali.

PERIODICITA'

- Annuale.

PROBLEMI RISCONTRABILI

- Possibili distacchi fra i vari componenti.
- Perdita della capacità portante.
- Rottura dei punti di saldatura.
- Cedimento delle giunzioni bullonate.
- Fenomeni di corrosione.
- Perdita della protezione ignifuga.

POSSIBILI CAUSE

- Anomali incrementi dei carichi da sopportare.
- Fenomeni atmosferici.
- Incendi.

TIPO DI INTERVENTO (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale).

- Riparazioni localizzate delle parti strutturali.
- Verifica del serraggio fra gli elementi giuntati.
- Ripristino della protezione ignifuga.
- Verniciatura.

EVENTUALI ACCORGIMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA

- Vernici ignifughe.
- Altri additivi specifici.

Il Progettista

San Sperate, li

COMUNE DI SAN SPERATE

PROGETTO STRUTTURALE

RELAZIONE DI CALCOLO

INTRODUZIONE

Progetto per il completamento dell'Ecocentro comunale, di iniziativa pubblica, situato nel Comune di San Sperate.

Committente: Comune di San Sperate.

Impresa Esecutrice: _____.

Il Progettista

San Sperate, li

RELAZIONE SUL CALCOLO

DELLE STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

(Ai sensi della legge n. 1086 dd. 05.11.1971)

1. Generalità.

La presente relazione si riferisce al progetto di iniziativa pubblica per la realizzazione di una pensilina per alloggiamento dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti urbani da realizzarsi in Comune di San Sperate.

2. Descrizione dei lavori.

I lavori consistono nella costruzione di una pensilina in calcestruzzo e acciaio..

In modo particolare verranno realizzati:

- le fondazioni di tipo a travi rovesce in cemento armato;
- il solaio in pannelli autoportanti;
- le elevazioni, pilastri, in cemento armato;
- le travi di copertura in acciaio.

3. Calcolo delle sezioni.

E' stato eseguito con i metodi classici della scienza delle costruzioni nelle ipotesi di:

- a) mantenimento della planarità delle sezioni nella situazione deformata;
- b) risposta elastica lineare e simmetrica dei materiali;
- c) conglomerato non reagente a trazione.

4. Verifica delle sezioni.

Per le strutture in c.a. l'armatura longitudinale e trasversale necessaria viene desunta dai calcoli eseguiti con elaboratore elettronico sulla base dei carichi e degli schemi di carico riportati in precedenza. L'area di acciaio adottata ed indicata nelle tavole di disegno è maggiore dell'area necessaria.

Il Progettista

Criteria di concezione e di schematizzazione strutturale, modellazione del terreno, proprietà dei materiali, efficacia del modello.

La struttura e il suo comportamento sotto le azioni statiche e dinamiche è stata adeguatamente valutata, interpretata e trasferita nel modello che si caratterizza per la sua impostazione completamente tridimensionale. A tal fine ai nodi strutturali possono convergere diverse tipologie di elementi, che corrispondono nel codice numerico di calcolo in altrettante tipologie di elementi finiti. Travi e pilastri, ovvero componenti in cui una dimensione prevale sulle altre due, vengono modellati con elementi “beam”, il cui comportamento può essere opportunamente perfezionato attraverso alcune opzioni quali quelle in grado di definire le modalità di connessione all'estremità. Eventuali elementi soggetti a solo sforzo normale possono essere trattati come elementi “truss” oppure con elementi “beam” opportunamente svincolati. Le pareti, le piastre, le platee ovvero in generale i componenti strutturali bidimensionali, con due dimensioni prevalenti sulla terza (lo spessore), sono stati modellati con elementi “shell” a comportamento flessionale e membranale. I vincoli con il mondo esterno vengono rappresentati, nei casi più semplici (apparecchi d'appoggio, cerniere, carrelli), con elementi in grado di definire le modalità di vincolo e le rigidità nello spazio. Questi elementi, coniugati con i precedenti, consentono di modellare i casi più complessi ma più frequenti di interazione con il terreno, realizzabile tipicamente mediante fondazioni, pali, platee nonché attraverso una combinazione di tali situazioni. Il comportamento del terreno è sostanzialmente rappresentato tramite una schematizzazione lineare alla Winkler, principalmente caratterizzabile attraverso una opportuna costante di sottofondo, che può essere anche variata nella superficie di contatto fra struttura e terreno e quindi essere in grado di descrivere anche situazioni più complesse. Nel caso dei pali il comportamento del terreno implica anche l'introduzione di vincoli per la traslazione orizzontale.

I parametri dei materiali utilizzati per la modellazione riguardano il modulo di Young, il coefficiente di Poisson, ma sono disponibili anche opzioni per ridurre la rigidità flessionale e tagliente dei materiali per considerare l'effetto di fenomeni fessurativi nei materiali.

Il calcolo viene condotto mediante analisi lineare, ma vengono considerati gli effetti del secondo ordine e si può simulare il comportamento di elementi resistenti a sola trazione o compressione.

La presenza di diaframmi orizzontali, se rigidi, nel piano viene gestita attraverso l'impostazione di un'apposita relazione fra i nodi strutturali coinvolti, che ne condiziona il movimento relativo. Relazioni analoghe possono essere impostate anche fra elementi contigui.

Si ritiene che il modello utilizzato sia rappresentativo del comportamento reale della struttura. Sono stati inoltre valutate tutti i possibili effetti o le azioni anche transitorie che possano essere significative e avere implicazione per la struttura.

E' stata impiegata un'analisi sismica statica equivalente, tenendo conto dell'analisi semplificata per la zona 4 come previsto dal capitolo 7 del D.M. 14.01.2008.

Agli effetti del dimensionamento è stato impiegato il metodo agli stati limite ultimo.

Normative di riferimento

1. STRUTTURA

Legge 5 novembre 1971 N. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica.

Norme tecniche per le Costruzioni – D.M. 14/01/2008

2. CARICHI E SOVRACCARICHI

Norme tecniche per le Costruzioni – D.M. 14/01/2008

3. TERRENI E FONDAZIONI

D.M. 11 marzo 1988 – Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Circ. MIN.LL.PP. N.30483 del 24 settembre 1988 - Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre.

Criteria per la misura della sicurezza

Metodo di calcolo agli stati limite

In generale ai fini della sicurezza sono stati adottati i criteri contemplati dal metodo semiprobabilistico agli stati limite. In particolare sono stati soddisfatti i requisiti per la sicurezza allo stato limite ultimo (anche sotto l'azione sismica), allo stato limite di esercizio, nei confronti di eventuali azioni eccezionali. Per quanto riguarda le azioni sismiche verranno anche esaminate le deformazioni relative, che controllano eventuali danni alle opere secondarie e agli impianti.

Schematizzazione delle azioni, condizioni e combinazioni di carico

Le azioni sono state schematizzate applicando i carichi previsti dalla norma. In particolare i carichi gravitazionali, derivanti dalle azioni permanenti o variabili, sono applicati in direzione verticale (ovvero $-Z$ nel sistema globale di riferimento del modello). Le azioni del vento sono applicate prevalentemente nelle due direzioni orizzontali o ortogonalmente alla falda in copertura. Le azioni sismiche, statiche o dinamiche, derivano dall'eccitazione delle masse assegnate alla struttura in proporzione ai carichi a cui sono associate per norma.

I carichi sono suddivisi in più condizioni elementari di carico in modo da poter generare le combinazioni necessarie.

Combinazioni di carico

D.M. 14.01.2008 – Norme Tecniche per le Costruzioni

Le combinazioni di carico s.l.u. statiche (in assenza di azioni sismiche) sono ottenute mediante diverse combinazioni dei carichi permanenti ed accidentali in modo da considerare tutte le situazioni più sfavorevoli agenti sulla struttura. I carichi vengono applicati mediante opportuni coefficienti parziali di sicurezza, considerando l'eventualità più gravosa per la sicurezza della struttura.

Le azioni sismiche sono valutate in conformità a quanto stabilito dalle norme e specificato nel paragrafo sulle azioni. Vengono in particolare controllate le deformazioni allo stato limite ultimo, allo stato limite di danno e gli effetti del second'ordine.

In sede di dimensionamento vengono analizzate tutte le combinazioni, anche sismiche, impostate ai fini della verifica s.l.u. Vengono anche processate le specifiche combinazioni di carico introdotte per valutare lo stato limite di esercizio (tensioni, fessurazione, deformabilità).

Oltre all'impostazione spaziale delle situazioni di carico potenzialmente più critiche, in sede di dimensionamento vengono ulteriormente valutate, per le varie travate, tutte le condizioni di lavoro statico derivanti dall'alternanza dei carichi variabili, i cui effetti si sovrappongono a quelli dei pesi propri e dei carichi permanenti. Vengono anche imposte delle sollecitazioni flettenti di sicurezza in campata e risultano controllate le deformazioni in luce degli elementi.

Metodologie di calcolo, tipo di analisi e strumenti utilizzati.

L'analisi di tipo numerico è stata realizzata mediante il programma di calcolo MasterSap, prodotto da Studio Software AMV di Ronchi dei Legionari (Gorizia). E' stato utilizzata un'analisi lineare sismica statica equivalente nel rispetto delle norme indicate in precedenza. Le procedure di verifica adottate seguono il metodo di calcolo allo stato limite ultimo.

Elaboratore utilizzato

Computer	Assemblato
	Intel ® Pentium ® 4 CPU 3.00 GHz
	3.00 GHz, 512 MB di RAM
Sistema	Microsoft Windows XP Professional
	Versione 2002
	Service Pack 2
	Registrato a nome di: Murru ing. Giorgio
	Licenza n°: C8DWJ-TTPD8-9QT9Q-JM286-KTDJ8

Presentazione del modello strutturale e sue proprietà

Diamo una breve descrizione delle simbologie adottate da MasterSap.

I NODI

La struttura è individuata da nodi riportati in coordinate.

Ogni nodo possiede sei gradi di libertà, associati alle sei possibili deformazioni. I gradi di

libertà possono essere liberi (spostamenti generalizzati incogniti), bloccati (spostamenti generalizzati corrispondente uguale a zero), di tipo slave o linked (il parametro cinematico dipende dalla relazione con altri gradi di libertà).

Si può intervenire sui gradi di libertà bloccando uno o più gradi. I blocchi vengono applicate nella direzione della terna locale del nodo.

Le relazioni complesse creano un legame tra uno o più gradi di libertà di un nodo detto slave con quelli di un altro nodo detto master. Esistono tre tipi di relazioni complesse.

Le relazioni di tipo link prescrivono l'uguaglianza tra gradi di libertà analoghi di nodi diversi. Specificare una relazione di tipo link significa specificare il nodo slave assieme ai gradi di libertà che partecipano al vincolo ed il nodo master. I gradi di libertà slave saranno eguagliati ai rispettivi gradi di libertà del nodo master.

La relazione di piano rigido prescrive che il nodo slave appartiene ad un piano rigido e quindi che i due spostamenti in piano e la rotazione normale al piano sono legati ai tre parametri di roto-traslazione rigida di un piano.

Il Corpo rigido prescrive che il nodo slave fa parte di un corpo rigido e tutti e sei i suoi gradi di libertà sono legati ai sei gradi di libertà posseduti dal corpo rigido (i gradi di libertà del suo nodo master).

I MATERIALI

I materiali sono individuati da un codice specifico e descritti dal modulo di elasticità, dal coefficiente di Poisson, dal peso specifico, dal coefficiente di dilatazione termica.

LE SEZIONI

Le sezioni sono individuate in ogni caso da un codice numerico specifico, dal tipo e dai relativi parametri identificativi. La simbologia adottata dal programma è la seguente:

- Rettangolare piena (Rp);
- Rettangolare cava (Rc);
- Circolare piena (Cp);
- Circolare cava (Cc);
- T (T.);
- T rovescia (Tr);
- L (L.);
- C (C.);
- C rovescia (Cr);

- Cassone (Ca);
- Profilo singolo (Ps);
- Profilo doppio (Pd);
- Generica (Ge).

I CARICHI

I carichi agenti sulla struttura possono essere suddivisi in carichi nodali e carichi elementari. I carichi nodali sono forze e coppie concentrate applicate ai nodi della discretizzazione. I carichi elementari sono forze, coppie e sollecitazioni termiche.

I carichi in luce sono individuati da un codice numerico, da un tipo e da una descrizione. Sono previsti carichi distribuiti trapezoidali riferiti agli assi globali (fX , fY , fZ , fV) e locali (fx , fy , fz), forze concentrate riferite agli assi globali (FX , FY , FZ , FV) o locali (Fx , Fy , Fz), momenti concentrati riferiti agli assi locali (Mx , My , Mz), momento torcente distribuito riferito all'asse locale x (mx), carichi termici (tx , ty , tz), descritti con i relativi parametri identificativi, aliquote inerziali comprese, rispetto al riferimento locale. I carichi in luce possono essere attribuiti solo a elementi finiti del tipo trave o trave di fondazione.

GLI ELEMENTI FINITI

La struttura può essere suddivisa in sottostrutture, chiamate gruppi.

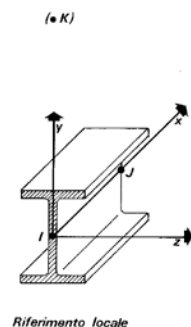
ELEMENTO TRUSS (ASTA RETICOLARE)

L'elemento truss (asta reticolare) rappresenta il modello meccanico della biella elastica. Possiede 2 nodi I e J e di conseguenza 12 gradi di libertà.

Gli elementi truss sono caratterizzati da 4 parametri fisici e geometrici ovvero:

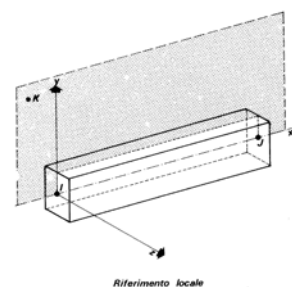
4. A Area della sezione.
5. E. Modulo elastico.
6. ρ . Densità di peso (peso per unità di volume).
7. α . Coefficiente termico di dilatazione cubica.

I dati di input e i risultati del calcolo relativi all'elemento stesso sono riferiti alla terna locale di riferimento indicata in figura.



ELEMENTO FRAME (TRAVE E PILASTRO, TRAVE DI FONDAZIONE)

L'elemento frame implementa il modello della trave nello spazio tridimensionale. E' caratterizzato da 2 nodi principali I e J posti alle sue estremità ed un nodo geometrico facoltativo K che serve solamente a fissare univocamente la posizione degli assi locali.



L'elemento frame possiede 12 gradi di libertà.

Ogni elemento viene riferito a una terna locale destra x, y, z, come mostrato in figura. L'elemento frame supporta varie opzioni tra cui:

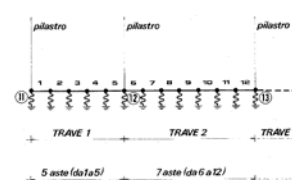
1. deformabilità da taglio (travi tozze);
2. sconnessioni totali o parziali alle estremità;
3. connessioni elastiche alle estremità;
4. offsets, ovvero tratti rigidi eventualmente fuori asse alle estremità;
5. suolo elastico alla Winkler nelle tre direzioni locali e a torsione.

L'elemento frame supporta i seguenti carichi:

1. carichi distribuiti trapezoidali in tutte le direzioni locali o globali;
2. sollecitazioni termiche uniformi e gradienti termici nelle due direzioni principali;
3. forza concentrata in tutte le direzioni locali o globali applicata in un punto arbitrario;
4. carichi generici mediante prescrizione delle reazioni di incastro perfetto.

I gruppi formati da elementi del tipo trave riportano, in ordine, i numeri dei nodi iniziale (I), finale (J) e di riferimento (K), la situazione degli svincoli ai nodi I e J (indicate in legenda eventuali situazioni diverse dall'incastro perfetto ad entrambi i nodi), i codici dei materiali e delle sezioni, la situazione di carico nelle otto possibili condizioni A, B, C, D, E, F, G, H: se è presente un numero, esso individua il coefficiente moltiplicativo del carico corrispondente.

I gruppi relativi all'elemento trave di fondazione riportano informazioni analoghe; le condizioni di carico sono limitate a due (A e B); È indicata la caratteristica del suolo, la larghezza di contatto con il terreno e il numero di suddivisioni interne. Per la



trave di fondazione il programma abilita automaticamente solo i gradi di libertà relativi alla rotazione intorno agli assi globali X, Y e alla traslazione secondo Z, bloccando gli altri gradi di libertà. Ogni trave di fondazione è suddivisa in un numero adeguato di parti (aste). Ogni singola asta interagisce con il terreno mediante un elemento finito del tipo vincolo elastico alla traslazione verticale tZ convergente ai suoi nodi (vedi figura), il cui

valore di rigidità viene determinato da programma moltiplicando la costante di sottofondo assegnata dall'utente per l'area di contatto con il terreno in corrispondenza del nodo.

I tipi di carichi ammessi sono solo di tipo distribuito f_z , f_v , f_y . Inoltre accade che:

$V_i = V_f$; $d_i = d_f = 0$, ovvero il carico è di tipo rettangolare esteso per tutta la lunghezza della trave.

ELEMENTO SHELL (GUSCIO)

L'elemento shell implementa il modello del guscio piatto ortotropo nello spazio tridimensionale. È caratterizzato da 3 o 4 nodi I, J, K ed L posti nei vertici e 6 gradi di libertà per ogni nodo. Il comportamento flessionale e quello membranale sono disaccoppiati.

Gli elementi guscio/piastra si caratterizzano perché possono subire carichi nel piano ma anche ortogonali al piano ed essere quindi soggetti anche ad azioni flettenti e torcenti.

Gli elementi in esame hanno formalmente tutti i sei gradi di libertà attivi, ma non posseggono rigidità per la rotazione ortogonale al piano dell'elemento.

Nei gruppi shell definiti "platea" viene attuato il blocco di tre gradi di libertà, u_x , u_y , r_z , per tutti i nodi del gruppo.

Ogni gruppo può contenere uno o più elementi (max 1999). Ogni elemento viene definito da questi parametri:

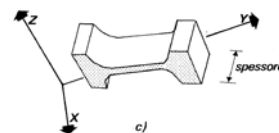
1. elemento numero (massimo 1999 per ogni gruppo);
2. nodi di riferimento I, J, K, L;
3. spessore;
4. materiale;
5. pressioni e relative aliquote dinamiche;
6. temperatura;
7. gradiente termico;
8. carichi distribuiti e relative aliquote dinamiche.

ELEMENTO PLANE (STATO PIANO DI TENSIONE, STATO PIANO DI DEFORMAZIONE, ASSIALSIMMETRICO)

L'elemento plane implementa i modelli dell'elasticità piana nelle tre classiche varianti degli stati piani di tensione, di deformazione e dei problemi assialsimmetrici, per

materiali ortotropi nello spazio bidimensionale. E' caratterizzato da 3 o 4 nodi I, J, K, L posti nei vertici e 2 gradi di libertà per ogni nodo.

Gli elementi in stato piano di tensione, di deformazione o assialsimmetrici sono elementi piani quadrilateri (4 nodi) o triangolari (3 nodi) bidimensionali, caratterizzati da due dimensioni dello stesso ordine di grandezza, prevalenti sulla



terza dimensione, che individua lo spessore. Vengono utilizzati per rappresentare strutture bidimensionali caricate nel piano: sono nulle le tensioni ortogonali al piano dell'elemento.

Gli elementi in Stato Piano di Deformazione sono elementi per cui è nulla la deformazione ortogonale al piano, ma non la tensione relativa. Vanno obbligatoriamente analizzati nel piano YZ e si assume uno sviluppo unitario sulla terza dimensione (lungo X). Hanno attivi i due gradi di libertà relativi agli spostamenti nel piano YZ.

Gli elementi Assialsimmetrici rappresentano solidi simmetrici, ottenuti per rotazione intorno all'asse verticale Z e simmetricamente caricati; sono individuati dalla loro sezione nel piano YZ. Anche gli elementi assialsimmetrici vanno studiati nel piano YZ e hanno attivi i gradi di libertà relativi agli spostamenti in questo piano.

Il programma analizza il loro comportamento per uno sviluppo angolare di un radiante.

Ogni gruppo può contenere uno o più elementi (max 1999). Ogni elemento viene definito con questi parametri:

1. numero elemento (massimo 1999 per gruppo);
2. nodi di riferimento I, J, K, L;
3. spessore;
4. materiale;
5. carichi (o pressioni) e relative aliquote dinamiche;
6. temperatura.

ELEMENTO BOUNDARY (VINCOLO)

L'elemento boundary è sostanzialmente un elemento molla con rigidità assiale in una direzione specificata e rigidità torsionale attorno alla stessa direzione. E' utile quando si vogliono determinare le reazioni vincolari oppure quando si vogliono imporre degli spostamenti o delle rotazioni di alcuni nodi (cedimenti vincolari).

I parametri relativi ad ogni singolo vincolo sono:

1. il nodo a cui è collegato il vincolo (o i vincoli, massimo sei);

2. la traslazione imposta (L) o la rotazione imposta (radianti);
3. la rigidità (per le traslazioni in F/L , per le rotazioni in $F*L/rad$).

ELEMENTO PLINTO

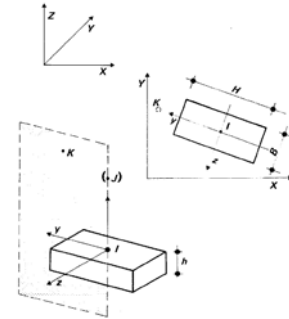
Il plinto viene modellato mediante vincoli elastici alla traslazione e alla rotazione.

Il nodo I è il nodo di attacco del plinto e generalmente corrisponde con il nodo al piede di un pilastro. Si suppone, implicitamente, l'esistenza di un nodo J posizionato sopra I, sulla sua verticale (vedi figura).

Il nodo K consente, assieme a I e J, di orientare il plinto nello spazio. Valgono al riguardo considerazioni analoghe a quelle fatte per i pilastri. L'asse locale x è diretto da I verso J, l'asse locale y è ortogonale a x e punta verso K, l'asse locale z forma, con x e y l'usuale terna cartesiana destrorsa.

La sezione del plinto è quella orizzontale in pianta, esclusivamente rettangolare. La base della sezione si misura parallelamente all'asse locale z, l'altezza si valuta secondo y.

L'altezza h del plinto si misura in verticale (secondo l'asse globale Z).



Presentazione dei risultati

Diamo una breve descrizione delle simbologie adottate da MasterSap.

I METODI DI CALCOLO

ANALISI STATICA LINEARE

L'analisi statica lineare è la più comune e tradizionale delle analisi strutturali possibili. L'aggettivo statica sottintende che i carichi applicati non dipendono dal tempo o più esattamente variano molto lentamente tra l'istante iniziale di applicazione t_0 e l'istante finale di osservazione t_f (carichi quasi-statici).

Ipotizzando inoltre che la forza di reazione interna dipenda linearmente dagli spostamenti, attraverso una matrice di rigidezza costante K e che le forze esterne siano costituite da carichi indipendenti dallo spostamento, si ottiene l'equazione di equilibrio classica per i problemi quasi statici lineari

$$KU = F$$

dove K è la matrice di rigidezza, U è il vettore delle deformazioni nodali, F è il vettore dei carichi.

E' bene ricordare che la linearità della risposta strutturale deriva da almeno due grandi semplificazioni: l'ipotesi di elasticità lineare del materiale (linearità materiale) e l'ipotesi di piccolezza degli spostamenti e delle deformazioni (linearità geometrica).

Nell'analisi sismica con il metodo statico equivalente, le corrispondenti forze inerziali vengono automaticamente aggiunte agli altri carichi eventualmente presenti sulla struttura. Note le deformazioni vengono calcolate le sollecitazioni.

ANALISI DINAMICA MODALE

Il programma effettua l'analisi dinamica con il metodo dello spettro di risposta.

Il sistema da analizzare è essere visto come un oscillatore a n gradi di libertà, di cui vanno individuati i modi propri di vibrazione. Il numero di frequenze da considerare è un dato di ingresso che l'utente deve assegnare. In generale si osservi che il numero di modi propri di vibrazione non può superare il numero di gradi di libertà del sistema.

La procedura attua l'analisi dinamica in due fasi distinte: la prima si occupa di calcolare le frequenze proprie di vibrazione, la seconda calcola spostamenti e sollecitazioni conseguenti allo spettro di risposta assegnato in input.

Nell'analisi spettrale il programma utilizza lo spettro di risposta assegnato in input, coerentemente con quanto previsto dalla normativa. L'eventuale spettro nella direzione globale Z è unitario. L'ampiezza degli spettri di risposta è determinata dai parametri sismici previsti dalla normativa e assegnati in input dall'utente.

La procedura calcola inizialmente i coefficienti di partecipazione modale per ogni direzione del sisma e per ogni frequenza. Tali coefficienti possono essere visti come il contributo dinamico di ogni modo di vibrazione nelle direzioni assegnate. Si potrà perciò notare in quale direzione il singolo modo di vibrazione ha effetti predominanti.

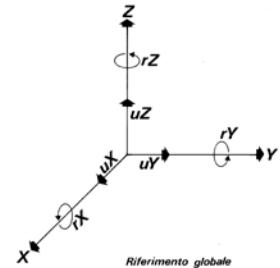
Successivamente vengono calcolati, per ogni modo di vibrazione, gli spostamenti e le sollecitazioni relative a ciascuna direzione dinamica attivata, per ogni modo di vibrazione. Per ogni direzione dinamica viene calcolato l'effetto globale, dovuto ai singoli modi di vibrazione, mediante la radice quadrata della somma dei quadrati dei singoli effetti. E' prevista una specifica fase di stampa per tali risultati.

L'ultima elaborazione riguarda il calcolo degli effetti complessivi, ottenuti considerando tutte le direzioni dinamiche applicate. Tale risultato (involuppo) può essere ottenuto, a discrezione dell'utente in tre modi distinti, inclusi quelli suggeriti della normativa italiana e dall'Eurocodice 8.

PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DELL'ANALISI STRUTTURALE

DEFORMATE

Per ogni combinazione di carico e per tutti i nodi non completamente bloccati il programma calcola spostamenti (unità di misura L) e rotazioni (radianti). Viene anche rappresentata la deformata in luce dell'asta che riproduce il comportamento di una funzione polinomiale di quarto grado. Gli spostamenti sono positivi se diretti nel verso degli assi globali X Y Z, le rotazioni positive se antiorarie rispetto all'asse di riferimento, per un osservatore disteso lungo il corrispondente semiasse positivo (vedi figura a lato).



Viene anche determinato il valore massimo assoluto (con segno) di ogni singola deformazione e il valore massimo dello spostamento nello spazio (radice quadrata della somma dei quadrati degli spostamenti).

ASPETTI PARTICOLARI DELL'ANALISI DINAMICA

Nella stampa degli autovettori vengono riportati i relativi risultati, pertinenti ad ogni nodo. Nel calcolo della risposta spettrale vengono determinate, per ogni verso del sisma, le deformazioni relative ai vari modi di vibrare e la corrispondente media quadratica. Tali risultati vengono successivamente combinati e danno luogo ad uno o più involucri in relazione a quanto imposto dall'utente nella fase iniziale di intestazione del lavoro.

Nel caso dell'applicazione dell'Ordinanza 3431 (ex 3272) vengono anche determinate le deformazioni allo stato limite ultimo, che risultano amplificate per effetto dei fattori di struttura q rassegnati alle due direzioni orizzontali e a quella verticale.

ASTE RETICOLARI

Per ogni elemento e per ogni combinazione di carico statica vengono calcolate:

- tensione unitaria (F/L^2);
- forza assiale (F).

Il segno positivo indica trazione.

Nell'analisi dinamica, per ogni direzione sismica e per ogni asta, viene indicato il modo che dà luogo al massimo effetto e il relativo valore, nonché l'effetto risultante calcolato in base al criterio SRSS o CQC come scelto dall'utente.

Nella stampa degli involuipi viene riportata la tensione e lo sforzo assiale F_x calcolato secondo la modalità scelta dall'utente nella fase di input riguardante l'assegnazione dell'intestazione e dei parametri iniziali.

TRAVI, PILASTRI E TRAVI DI FONDAZIONE

Il programma calcola ai due nodi estremi di ogni elemento e per ogni combinazione di carico sei sollecitazioni, riferite agli assi locali (come indicato nella figura a lato):

- F_x = forza assiale nella direzione locale x ;
- F_y = taglio nella direzione locale y ;
- F_z = taglio nella direzione locale z ;
- M_x = momento torcente attorno all'asse locale x ;
- M_y = momento flettente attorno all'asse locale y ;
- M_z = momento flettente attorno all'asse locale z ,

con le seguenti convenzioni sui segni:

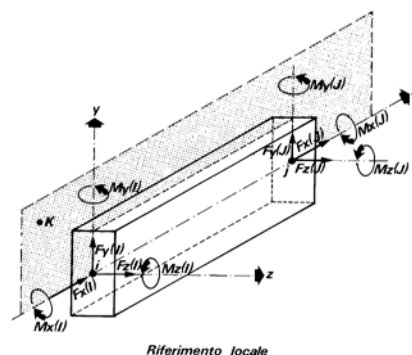
- forze positive se concordi con gli assi locali (F);
- momenti positivi se antiorari rispetto gli assi locali, per un osservatore disteso lungo il corrispondente semiasse positivo ($F*L$).

Tali convenzioni sono caratteristiche dei codici di calcolo numerico e sono mantenute soltanto nelle stampe globali. Nelle rappresentazioni grafiche e nelle stampe delle verifiche di sicurezza vengono invece adottate le convenzioni tipiche della Scienza delle Costruzioni.

In caso di analisi sismica con il metodo statico equivalente viene riportato un prospetto riguardante il peso sismico del gruppo, le coordinate baricentriche relative, il coefficiente di distribuzione globale del gruppo funzione della sua quota, il coefficiente globale ricavato dal precedente in base ai parametri sismici, la forza sismica relativa.

Nell'analisi dinamica vengono calcolate le medesime sollecitazioni per ognuna delle tre azioni sismiche previste (Z eventuale). Viene evidenziato il modo di vibrazione che dà luogo all'effetto massimo, il valore di tale effetto (con segno), la risultante dovuta alla combinazione di tutti i modi di vibrazione mediante il criterio prescelto dall'utente.

Per le travi di fondazione il programma calcola ai due nodi estremi della trave e in tutti i punti intermedi generati per effetto della suddivisione della trave di fondazione, per ogni combinazione di carico:

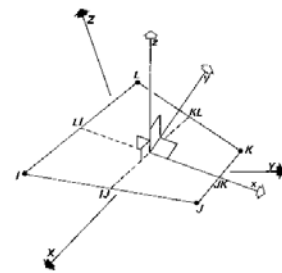


- F_y = taglio nella direzione locale y (F);
- M_x = momento torcente attorno asse locale x ($F \cdot L$);
- M_z = momento flettente attorno asse locale z ($F \cdot L$);
- U_Z = spostamento lungo Z (L);
- r_X = rotazione intorno X (rad);
- r_Y = rotazione intorno Y (rad);
- pressione sul suolo (F/L^2).

GUSCI

Il programma propone i risultati al “centro” di ogni elemento. Per ogni elemento e per ogni combinazione di carico statica vengono evidenziate:

- S_{xx} (F/L^2);
- S_{yy} (F/L^2);
- S_{xy} (F/L^2);
- M_{xx} ($F \cdot L/L$);
- M_{yy} ($F \cdot L/L$);
- M_{xy} ($F \cdot L/L$);
- σ_{idsup} (F/L^2);
- σ_{idinf} (F/L^2).
- S_{xx} , S_{yy} , S_{xy} rappresentano le tensioni membranali (vedi figura)
- M_{xx} rappresenta il momento flettente (per unità di lunghezza) che produce tensioni in direzione locale x ; analogamente per M_{yy} ;
- M_{xy} rappresenta il momento torcente (sempre per unità di lunghezza).



Le tensioni ideali σ_{idsup} (al bordo superiore, ovvero sul semiasse positivo dell'asse locale z) e σ_{idinf} sono calcolate mediante il criterio di Huber-Hencky-Mises. I momenti flettenti generano ai bordi dell'elemento delle tensioni valutate in base al modulo di resistenza dell'elemento. Le tensioni da momento flettente M_{xx} si sovrappongono alle tensioni S_{xx} , con segno positivo al bordo superiore, con segno negativo al bordo inferiore (analogamente per M_{yy} e S_{yy}). Gli effetti tensionali da momento torcente vengono sovrapposti a S_{xy} .

Le convenzioni sui segni dei momenti sono caratteristiche dei codici di calcolo automatici e sono mantenute solo nelle stampe dei risultati conseguenti all'elaborazione strutturale, nelle rappresentazioni grafiche e nelle stampe dei postprocessori vengono invece adottate le convenzioni tipiche della Scienza delle Costruzioni.

Nell'analisi dinamica, per ogni direzione sismica e per ogni elemento, viene indicato il modo che dà luogo all'effetto massimo, la risultante per sovrapposizione modale per S_{xx} , S_{yy} , S_{xy} , M_{xx} , M_{yy} , M_{xy} .

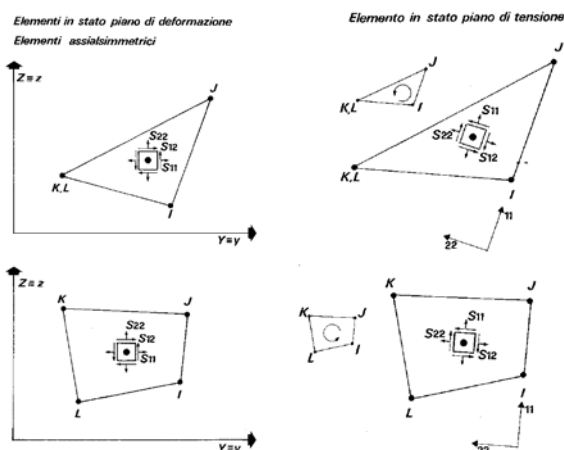
Nel calcolo degli involuipi viene effettuata la sovrapposizione. Anche in questo caso vengono calcolate le tensioni ideali.

Nell'analisi statica e negli involuipi dinamici, fra i risultati, alla fine di ogni gruppo vengono riportati i massimi delle tensioni (comprese quelle ideali) e dei momenti, nonché il numero dell'elemento e la combinazione di carico relativa.

ELEMENTO IN STATO PIANO DI TENSIONE, STATO PIANO DI DEFORMAZIONE, ASSIALSIMMETRICI

Il programma calcola le tensioni (F/L2) al centro di ogni elemento.

Per ogni elemento e per ogni combinazione di carico statica vengono evidenziate:



- S_{11} ;
- S_{22} ;
- S_{33} (sempre nullo per l'elemento in stato piano di tensione);
- S_{12} ;
- S_{max} ;
- S_{min} ;
- Angolo.

Per il significato di S_{11} , S_{22} , S_{12} si osservino le figure successive.

La tensione S_{33} è ortogonale al piano dell'elemento ed è, per definizione, nulla per l'elemento in stato piano di tensione. La tensione è positiva se diretta verso l'osservatore (che vede i nodi dell'elemento susseguirsi, da I a L, in verso antiorario).

Le tensioni S_{max} e S_{min} rappresentano le tensioni principali. L'angolo riportato fra i risultati rappresenta l'angolo in gradi sessagesimali compreso fra l'asse locale 11 e la direzione di S_{max} . In questo modo le tensioni principali sono completamente note, in valore, direzione e verso.

Nell'analisi dinamica, per ogni direzione sismica e per ogni elemento, vengono riportate le tensioni S_{11} , S_{22} , S_{33} , S_{12} nei punti desiderati (a seconda dell'opzione di stampa scelta), specificando altresì il modo di vibrazione che dà luogo all'effetto massimo, il valore di tale effetto (con segno), la risultante dovuta a tutti i modi di vibrazione (secondo il metodo SRSS o CQC scelto).

Per ogni gruppo, per l'analisi statica e per gli involucri dinamici, in stampa viene riportato un prospetto riepilogativo riguardante i valori massimi negativi e positivi delle tensioni, nonché gli elementi e le combinazioni di carico interessate.

VINCOLI

In stampa vengono fornite, per ogni nodo vincolato, le reazioni corrispondenti ai vincoli assegnati. Per quanto concerne i versi si tenga presente che è stata adottata la convenzione tradizionale. In generale le forze vincolari (unità di misura F) sono positive se vanno nel verso dell'asse di riferimento, i momenti ($F \cdot L$) sono positivi se antiorari per un osservatore disposto lungo il corrispondente semiasse positivo; tali sollecitazioni tendono a contrastare deformazioni di segno opposto.

Per quanto concerne i vincoli comunque disposti nello spazio vale la stessa regola: se uno spostamento è positivo tende ad allontanare il nodo N da I; la conseguente reazione è di segno opposto, cioè negativa.

Nell'analisi dinamica, per ogni direzione, per ogni nodo vincolato, viene indicato il modo che dà luogo all'effetto massimo e il relativo valore; viene anche indicato il risultato complessivo calcolato a partire dai singoli effetti modali. Nella stampa degli involucri viene calcolata la risultante obbedendo alla modalità scelta dall'utente.

PLINTI

La procedura calcola le rigidezze del plinto e le assegna come avviene per un elemento “vincolo” disposto secondo le direzioni globali X ,Y ,Z. Pertanto i risultati per un plinto corrispondono a quelli proposti per l’elemento “vincolo”. Nelle verifiche vengono invece riportati i risultati secondo le direzioni locali, come più consueto.

La rigidezza alla traslazione verticale del plinto viene calcolata moltiplicando l’area del plinto per la costante di sottofondo.

Le rigidezze alla rotazione rispetto ai due assi locali x e y vengono calcolate moltiplicando il relativo momento d’inerzia flessionale per la costante di sottofondo. Tali rigidezze alla rotazione vengono quindi riportate agli assi globali X e Y con le usuali regole di trasformazione, perché il programma tratta i vincoli come se fossero assegnati secondo le direzioni globali.

Le due rigidezze alla traslazione secondo gli assi globali X e Y, nonché la rigidezza alla rotazione intorno l’asse globale Z vengono automaticamente poste ad un valore elevato, che dà luogo a deformazioni trascurabili. Si assume infatti che il plinto non possa spostarsi nel piano orizzontale e ruotare intorno all’asse verticale Z.

Verifiche di sicurezza degli elementi

Diamo una breve descrizione delle simbologie adottate da MasterSap.

VERIFICHE DI OPERE IN CEMENTO ARMATO CON IL METODO DEGLI STATI LIMITE

1. TRAVI – PILATRI – SETTI E TRAVI DI FONDAZIONE

Fra le informazioni di testa per le travi è anche segnalata la componente del peso proprio e il carico medio. Per i soli pilastri oltre al numero strutturale dell’asta è anche indicato l’eventuale numero di pilastrata.

Le sollecitazioni sono riferite al sistema locale x, y, z. Vengono riportate, in ordine:

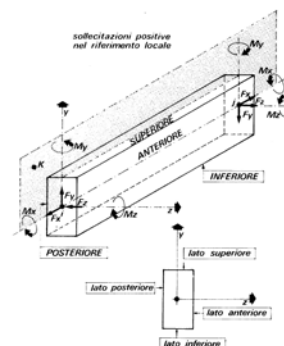
- numero combinazione di carico;
- ascissa di calcolo (cm);
- in sequenza F_x , F_y , F_z (F); M_x , M_y , M_z (F*m).

Per le travi e le fondazioni viene applicata la regola della traslazione. In particolare il momento flettente viene incrementato, dove richiesto, del prodotto di F_y (o F_z) con $0.9*d$, dove d è l'altezza utile corrispondente.

Per elementi trave di fondazione F_x , F_z , M_y sono generalmente nulli.

Le convenzioni adottate sui segni delle sollecitazioni sono (vedi figura):

- F_x (sforzo normale) è positivo se di trazione;
- F_y (forza tagliante) è positiva se agisce, a sinistra dell'ascissa interessata, nel verso positivo dell'asse locale corrispondente;
- F_z (forza tagliante) è positiva se agisce, a sinistra dell'ascissa interessata, nel verso negativo dell'asse locale corrispondente;
- M_x (momento torcente) è positivo se antiorario intorno a x a sinistra dell'ascissa in esame;
- M_y (momento flettente) è positivo se tende le fibre posteriori, cioè quelle disposte nel verso negativo dell'asse z ;
- M_z (momento flettente) è positivo se tende le fibre inferiori, cioè quelle disposte nel verso negativo dell'asse y .



Compaiono poi nel tabulato gli ulteriori risultati:

in sequenza, armatura posteriore, anteriore, inferiore, superiore (cm^2); si noti che tali armature sono quelle totali. La sezione di due reggi staffe contribuisce in tutti quattro i valori di armatura; per i pilastri circolari viene determinata e stampata l'armatura totale distribuita uniformemente su tutta la circonferenza;

- campo (di rottura): rappresenta il campo di rottura determinato dalla procedura di verifica; nel caso delle travi, qualora sia stata deselezionata la verifica a sforzo normale, il campo di rottura viene sostituita dal rapporto x/d ;
- indice di resistenza a presso-tensoflessione (F_x , M_y , M_z): rappresenta il moltiplicatore delle sollecitazioni allo s.l.u., ovvero il rapporto fra la sollecitazione agente e quella resistente;
- indice di resistenza a taglio/torsione (F_y , F_z , M_x) o indice di resistenza a taglio/torsione (Bielle) per NTC 2008: rappresenta l'indice di resistenza delle bielle compresse sollecitate a taglio e/o torsione;

- Indice di resistenza a taglio/torsione (V , M_x): rappresenta l'indice di resistenza "taglio e torsione" per elementi che non necessitano di armatura trasversale. Nel caso più comune di prevalenza
- indice di resistenza a scorrimento: compare solo nel caso di setti calcolati con l'Ordinanza 3431 e NTC 2008 e riporta l'indice di resistenza che si ricava dal rapporto fra la resistenza a scorrimento (vedi § 5.4.5.2 dell'Ordinanza e § 7.4.4.5.2.2 delle NTC/2008) e la sollecitazione di taglio.
- asw_{ta} , asw_{to} : in cm^2/m rappresenta l'area di armatura per unità di lunghezza derivante, rispettivamente, dall'effetto di taglio e torsione;
- passo staffe: in cm rappresenta il passo delle staffe derivante da asw_{ta} e asw_{to} e dall'applicazione dei minimi di normativa.
- per i pilastri, nel caso NTC 2008, nelle colonne αM_y e αM_z vengono riportati i valori dei moltiplicatori delle sollecitazioni M_y ed M_z derivanti dal rispetto della gerarchia delle resistenze trave/pilastro.

Viene evidenziata, su una riga conclusiva apposita, l'involuppo delle armature in grado di resistere a tutte le situazioni. Per la sezione rettangolare viene riportata l'armatura aggiuntiva effettiva sui quattro lati, detraendo dall'armatura totale quella dei reggistaffe. Per la sezione circolare è invece sempre riportato il valore totale distribuito. Viene infine indicato il passo delle staffe calcolato o di normativa.

Alla fine del tabulato di progetto delle armature riguardante un'asta, se attivata l'opzione sulla combinazione dei carichi, la procedura propone uno specchietto che riepiloga nell'ordine:

- numero della combinazione di carico che dà luogo al momento massimo; tale sollecitazione può infatti derivare per effetto di una combinazione di carico spaziale di MasterSap (in questo caso viene riportato il relativo numero di combinazione o simbolo identificativo) o a causa della combinazione dei carichi permanenti e variabili o dell'eventuale momento di sicurezza (in questo secondo caso il contrassegno di combinazione è dato dal simbolo --);
- xM_{max} ; ascissa dell'asta in cui si verifica il momento massimo positivo;
- M_{max} ; valore del momento massimo positivo;
- A_{inf} , D_{inf} agg.; armatura inferiore totale derivante dall'azione del momento massimo positivo, numero e diametro delle barre aggiuntive, come al solito, rispetto ai reggistaffe comunque presenti;

- Asup, D. sup agg.; valgono le stesse considerazioni di sopra, riferite all'armatura superiore;
- il rapporto x/d e l'indice di resistenza a flessione.

Nelle verifiche di esercizio per gli elementi vengono considerati i soli effetti del momento flettente M_z , ma per comodità dell'utente il tabulato riporta anche il valore delle altre sollecitazioni, incluse fra [] per significare che non entrano in gioco nella verifica. Per lo stesso motivo fra parentesi [] sono anche riportate le armature anteriori e posteriori.

- Apertura delle fessure w (mm): rappresenta l'ampiezza della fessura derivante dall'azione del momento flettente M_z all'ascissa indicata. La fessura si apre superiormente per M_z negativo, inferiormente per M_z positivo.

La freccia viene riportata nel prospetto specifico (che compare a fine trave) riguardante anche il momento massimo in campata.

Per i restanti tipi di elementi (pilastri e setti) viene effettuata la sola verifica delle tensioni di esercizio (non compaiono pertanto risultati sull'apertura delle fessure e sulla freccia).

La sezione viene trattata a presso-tensoflessione, trascurando in questo caso l'eventuale contributo del calcestruzzo a trazione. Vengono ignorate agli effetti della verifica le sollecitazioni torcenti e di taglio, comunque riportate fra [] nei tabulati per memoria.

Se si verifica la necessità di armare a punzonamento le travi o le fondazioni viene determinata la sezione complessiva delle barre piegate, che andranno disposte parallelamente alle staffe della trave.

Vengono indicate:

- asta: numero dell'asta oggetto di verifica;
- ascissa x (cm): ascissa dell'asta;
- taglio: valore dell'azione di taglio complessiva agente al nodo;
- carico limite di punzonamento;
- coefficiente di sicurezza al punzonamento;
- armatura piegati a punzonamento (cm^2), eventuale.

Considerazioni per l'analisi dinamica.

I risultati dinamici considerati sono quelli ottenuti per inviluppo, a seconda della modalità scelta. Si possono generare diverse combinazioni risultanti (sovrapposizione degli effetti statici e degli effetti dinamici) indicate nei tabulati con delle lettere.

Per quanto riguarda gli effetti dinamici si tenga presente che il segno degli involuppi è sempre positivo e che le norme impongono che tali risultati siano considerati anche con segno opposto.

1. RISULTATI GERARCHIA RESISTENZE (NTC 2008)

La **stampa del taglio sismico** esegue la stampa dei risultati della specifica verifica a taglio prevista per travi e pilastri al fine del rispetto della gerarchia flessione/taglio prescritto al punto § 7.4.4.1 e 7.4.4.2 delle NTC/2008. Tale verifica, che dipende dalle armature effettivamente poste in opera, viene effettuata all'atto della creazione del disegno o di una sua modifica.

Tale stampa riporta:

- il taglio F_y/F_z riferito agli schemi aggiuntivi calcolati ed il loro involuppo;
- l'armatura inferiore e superiore effettivamente disegnata ed individuata nel disegno al netto della lunghezza di ancoraggio;
- l'indice di resistenza a taglio: rappresenta l'indice di resistenza delle bielle compresse sollecitate a taglio e/o torsione;
- asta: in cm^2/m rappresenta l'area di armatura per unità di lunghezza derivante dall'effetto del taglio qui calcolato;
- passo: in cm rappresenta il passo delle staffe derivante da A_{swt} qui calcolata;
- $M_{r.inf}$ e $M_{r.sup}$: rappresentano i momenti resistenti calcolati sulla base dell'armatura inferiore e superiore utilizzati nel calcolo del taglio negli schemi previsti. $M_{r.inf}$ rappresenta il momento resistente della sezione quando l'armatura tesa è l'inferiore, $M_{r.sup}$ è il momento resistente della sezione quando l'armatura tesa è la superiore.

2. I RISULTATI PER I PLINTI

Viene riportato il nodo di attacco del plinto e le informazioni su sezione e peso proprio. Il peso proprio del plinto viene incrementato di un fattore moltiplicativo 1.4.

Vengono anche indicate le sollecitazioni esterne agenti, riferite agli assi locali. Lo sforzo normale N viene qui riportato con segno positivo se di compressione, come di norma avviene. F_y e F_z esprimono le reazioni vincolari taglianti, positive se agenti nel verso del rispettivo asse.

In caso di analisi dinamica il risultato dinamico viene preso con lo stesso segno di quello statico. La combinazione derivante da tale sovrapposizione è indicata con la lettera A.

Viene indicato:

- ascissa di calcolo (cm); la verifica viene attuata sugli assi locali y e z, prima sul semiasse positivo e poi su quello negativo;
- momento flettente ($F \cdot m$) e relativa combinazione di massimo: viene effettuata la verifica per tutte le combinazioni di carico agenti, riportando, fra parentesi, solo quella che ha generato il massimo effetto; il momento è riferito all'intera sezione rettangolare in esame (che per le ascisse secondo y ha dimensioni B in larghezza e h in altezza, mentre secondo z vale rispettivamente H e h);
- sforzo tagliante (F) e relativa combinazione di massimo: valgono considerazioni analoghe a quelle del momento flettente, riferite allo sforzo di taglio;
- armatura inferiore (cm^2) e passo delle barre: viene calcolata l'armatura totale minima necessaria a supportare il momento flettente e il relativo passo delle barre;
- armatura superiore (cm^2) e passo delle barre: analogamente all'armatura inferiore; quella superiore è generalmente nulla, in quanto situata in zona compressa, dove la presenza del calcestruzzo è già sufficiente a sostenere le azioni presenti;
- indice di resistenza a flessione;
- indice di resistenza a taglio;
- per ogni combinazione di carico dichiarata allo s.l.u. si ricava la pressione ultima sul terreno. Si determina l'area efficace che dipende dalle due eccentricità e_y ed e_z e si ricava lo sforzo normale ultimo F_{xult} (corrispondente alla pressione qult) da cui deriva, in relazione all' F_x esterno agente, l'indice di resistenza finale;
- per ogni combinazione di carico dichiarata allo s.l.e. si determina la pressione effettiva sul suolo che si confronta con la capacità portante, determinata riducendo la pressione ultima sul terreno in base al fattore di sicurezza stabilito in tabella.

Viene infine calcolato il carico limite di punzonamento e il coefficiente di sicurezza al punzonamento (con relativa combinazione più gravosa). Se il coefficiente di sicurezza al punzonamento scende sotto il valore 1 viene calcolata la sezione delle barre piegate per ognuna delle due direzioni ortogonali.

3. I RISULTATI PER ELEMENTI IN STATO PIANO DI TENSIONE, STATO PIANO DI DEFORMAZIONE, ASSIALSIMMETRICI

Il tabulato riporta:

- numero elemento in esame;
- per N11, N22, N33 (F): massimo valore positivo riscontrato fra tutte le combinazioni di carico previste; fra parentesi viene indicato il numero di

combinazione che ha dato luogo alla situazione più sfavorevole in esame; N33 non ha significato per l'elemento "lastra" e non compare nel tabulato;

- per N11, N22, N33 (F): massimo valore negativo riscontrato fra tutte le combinazioni di carico previste; valgono le considerazioni di cui sopra;
- N11, N22 e N33 sono gli sforzi normali che agiscono su una particolare sezione dell'elemento; lo sforzo normale è positivo se di trazione;

Successivamente il programma riporta:

- A11, A22 (cm^2), A33 (cm^2/m^2); il programma determina l'armatura totale e il numero di barre da porre in opera per sostenere lo sforzo normale agente su una particolare sezione. A33 viene calcolata solo per gli elementi in stato piano di deformazione e assialsimmetrico: in questo caso il programma riporta l'armatura in cm^2/m^2 (quindi per unità di superficie) e il corrispondente numero barre/ m^2 ;
- indici di resistenza per le tensioni massime riscontrate, rispettivamente, nel calcestruzzo e nell'acciaio, nonché per la tensione di taglio, con l'indicazione della combinazione di carico più gravosa.

4. I RISULTATI PER ELEMENTI GUSCIO

Il tabulato riporta:

- numero elemento in esame.;
- numero combinazione di carico;
- Nxx (F), Mxx ($F \cdot m$), Nyy (F), Myy ($F \cdot m$): sollecitazioni di sforzo normale e momento flettente; le sollecitazioni con indice xx producono tensioni in direzione locale xx; analogamente per yy. Si tenga presente che gli sforzi normali sono positivi se di trazione, i momenti flettenti sono positivi se tendono le fibre inferiori.

Successivamente vengono riportati gli esiti della verifica:

- Axx inf, Axx sup, Ayy inf, Ayy sup (cm^2): le armature in direzione xx risultano dalla verifica a presso-tensoflessione effettuata sulla base di Nxx e Mxx; analogamente per yy; le sollecitazioni sono calcolate per un tratto pari al passo;
- indici di resistenza per la verifica a pressoflessione, a taglio nel piano e a taglio fuori piano. Per il taglio nel piano si controlla che $S_{xy} \leq f_{cd}/(f_{ck})^{1/2}$; l'indice di resistenza a taglio è il rapporto fra il primo e il secondo termine della disuguaglianza;

- il taglio fuori piano (chiamato V_z), agente lungo l'asse locale z ortogonale all'elemento, viene perciò utilmente confrontato con il taglio limite V_{rd1} contemplato per sezioni sprovviste di armatura a taglio.

I risultati della verifica a punzonamento si riferiscono alla situazione più sfavorevole che determina il valore più elevato dell'azione di punzonamento.

Vengono riportati:

- forza di punzonamento (valore dell'azione di punzonamento agente al nodo);
- carico limite di punzonamento;
- se necessaria: armatura totale teorica nella 1^a direzione locale (cm^2), ovvero parallelamente all'asse locale y del pilastro;
- analogamente per la 2^a direzione, parallela all'asse locale z .

5. I RISULTATI PER LE PARETI

Il tabulato ricalca parzialmente quello degli elementi guscio in cui viene però esplicitata l'armatura verticale e orizzontale

I risultati della verifica riguardano innanzitutto le azioni di presso flessione. L'indice di resistenza a taglio riguarda il rapporto fra l'azione tagliante nell'elemento e la corrispondente V_{rd2} . E' riportato l'indice della verifica a scorrimento (§ 5.4.5.2 dell'Ordinanza).

Valutazione dei risultati

e giudizio motivato sulla loro accettabilità

Il programma di calcolo utilizzato MasterSap è idoneo a riprodurre nel modello matematico il comportamento della struttura e gli elementi finiti disponibili e utilizzati sono rappresentativi della realtà costruttiva. Le funzioni di controllo disponibili, innanzitutto quelle grafiche, consentono di verificare la riproduzione della realtà costruttiva ed accertare la corrispondenza del modello con la geometria strutturale e con le condizioni di carico ipotizzate. Si evidenzia che il modello viene generato direttamente dal disegno architettonico riproducendone così fedelmente le proporzioni geometriche. In ogni caso sono stati effettuati alcuni controlli dimensionali con gli strumenti software a disposizione dell'utente. Tutte le proprietà di rilevanza strutturale (materiali, sezioni, carichi, sconnessioni, etc.) sono state controllate attraverso le funzioni di indagine specificatamente previste.

Sono state sfruttate le funzioni di autodiagnostica presenti nel software che hanno accertato che non sussistono difetti formali di impostazione.

E' stato accertato che le risultanti delle azioni verticali sono in equilibrio con i carichi applicati.

Sono state controllate le azioni taglianti di piano ed accertata la loro congruenza con quella ricavabile da semplici ed agevoli elaborazioni. Le sollecitazioni prodotte da alcune combinazioni di carico di prova hanno prodotto valori prossimi a quelli ricavabili adottando consolidate formulazioni ricavate della Scienza delle Costruzioni. Anche le deformazioni risultano prossime ai valori attesi. Il dimensionamento e le verifiche di sicurezza hanno determinato risultati che sono in linea con casi di comprovata validità, confortati anche dalla propria esperienza.

Informazioni integrative

sull'uso dei codici di calcolo

Affidabilità dei codici utilizzati

Codice di calcolo adottato, solutore e affidabilità dei risultati

In base a quanto richiesto al par. 10.2 del D.M. 14.01.2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) il produttore e distributore Studio Software AMV s.r.l. espone la seguente relazione riguardante il solutore numerico e, più in generale, la procedura di analisi e dimensionamento MasterSap. Si fa presente che sul proprio sito (www.amv.it) è disponibile sia il manuale teorico del solutore sia il documento comprendente i numerosi esempi di validazione. Essendo tali documenti (formati da centinaia di pagine) di pubblico dominio, si ritiene pertanto sufficiente proporre una sintesi, sia pure adeguatamente esauriente, dell'argomento.

Il motore di calcolo adottato da MasterSap, denominato LiFE-Pack, è un programma ad elementi finiti che permette l'analisi statica e dinamica in ambito lineare e non lineare, con estensioni per il calcolo degli effetti del secondo ordine.

Il solutore lineare usato in analisi statica ed in analisi modale è basato su un classico algoritmo di fattorizzazione multifrontale per matrici sparse che utilizza la tecnica di condensazione supernodale ai fini di velocizzare le operazioni. Prima della fattorizzazione viene eseguito un riordino simmetrico delle righe e delle colonne del sistema lineare al fine di calcolare un percorso di eliminazione ottimale che massimizza la sparsità del fattore.

Il solutore modale è basato sulla formulazione inversa dell'algoritmo di *Lanczos* noto come *Thick Restarted Lanczos* ed è particolarmente adatto alla soluzione di problemi di grande e grandissima dimensione ovvero con molti gradi di libertà. L'algoritmo di Lanczos oltre ad essere supportato da una rigorosa teoria matematica, è estremamente efficiente e competitivo e non ha limiti superiori nella dimensione dei problemi, se non quelli delle risorse hardware della macchina utilizzata per il calcolo.

Per la soluzione modale di piccoli progetti, caratterizzati da un numero di gradi di libertà inferiore a 500, l'algoritmo di Lanczos non è ottimale e pertanto viene utilizzato il classico solutore modale per matrici dense simmetriche contenuto nella ben nota libreria *LAPACK*.

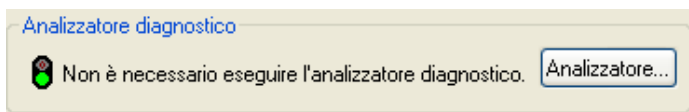
L'analisi con i contributi del secondo ordine viene realizzata aggiornando la matrice di rigidità elastica del sistema con i contributi della matrice di rigidità geometrica.

Un'estensione non lineare, che introduce elementi a comportamento multilineare, si avvale di un solutore incrementale che utilizza nella fase iterativa della soluzione il metodo del gradiente coniugato preconditionato.

Grande attenzione è stata riservata agli esempi di validazione del solutore. Gli esempi sono stati tratti dalla letteratura tecnica consolidata e i confronti sono stati realizzati con i risultati teorici e, in molti casi, con quelli prodotti, sugli esempi stessi, da prodotti internazionali di comparabile e riconosciuta validità. Il manuale di validazione è disponibile sul sito www.amv.it.

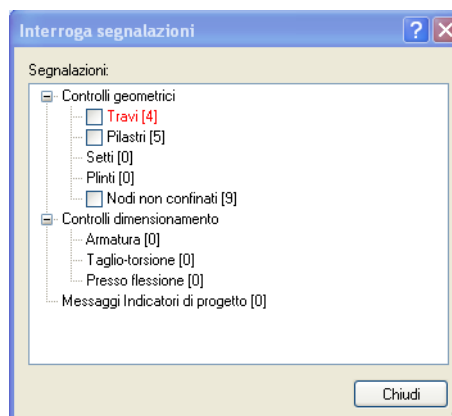
E' importante segnalare, forse ancora con maggior rilievo, che l'affidabilità del programma trova riscontro anche nei risultati delle prove di collaudo eseguite su sistemi progettati con MasterSap. I verbali di collaudo (per alcuni progetti di particolare importanza i risultati sono disponibili anche nella letteratura tecnica) documentano che i risultati delle prove, sia in campo statico che dinamico, sono corrispondenti con quelli dedotti dalle analisi numeriche, anche per merito della possibilità di dar luogo, con MasterSap, a raffinate modellazioni delle strutture.

In MasterSap sono presenti moltissime procedure di controllo e filtri di autodiagnostica. In fase di input, su ogni dato, viene eseguito un controllo di compatibilità. Un'ulteriore procedura di controllo può essere lanciata dall'utente in modo da individuare tutti gli errori gravi o gli eventuali difetti della modellazione. Analoghi controlli vengono eseguiti da MasterSap in fase di calcolo prima della preparazione dei dati per il solutore. I dati trasferiti al solutore sono facilmente consultabili attraverso la lettura del file di input in formato XML, leggibili in modo immediato dall'utente.



Apposite procedure di controllo sono predisposte per i programmi di dimensionamento per il c.a., acciaio, legno, alluminio, muratura etc.

Tali controlli riguardano l'esito della verifica: vengono segnalati, per via numerica e grafica (vedi esempio a fianco), i casi in contrasto con le comuni tecniche costruttive e gli errori di dimensionamento (che bloccano lo sviluppo delle fasi successive della progettazione, ad esempio il disegno esecutivo). Nei casi previsti dalla norma, ad esempio qualora contemplato dalle disposizioni sismiche in



applicazione, vengono eseguiti i controlli sulla geometria strutturale, che vengono segnalati con la stessa modalità dei difetti di progettazione.

Ulteriori funzioni, a disposizione dell'utente, agevolano il controllo dei dati e dei risultati. E' possibile eseguire una funzione di ricerca su tutte le proprietà (geometriche, fisiche, di carico etc) del modello individuando gli elementi interessati.

Si possono rappresentare e interrogare graficamente, in ogni sezione desiderata, tutti i risultati dell'analisi e del dimensionamento strutturale. Nel caso sismico viene evidenziata la posizione del centro di massa e di rigidezza del sistema.

Per gli edifici è possibile, per ogni piano, a partire delle fondazioni, conoscere la risultante delle azioni verticali orizzontali. Analoghi risultati sono disponibili per i vincoli esterni.

Il Progettista

COMUNE DI SAN SPERATE

PROGETTO STRUTTURALE

DATI DI INPUT

Progetto per il completamento dell'Ecocentro comunale, di iniziativa pubblica, situato nel Comune di San Sperate.

Committente: Comune di San Sperate.

Impresa Esecutrice: _____.

Il Progettista

STAMPA DEI DATI DI PROGETTO

INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE
Intestazione del lavoro	PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica sismica equivalente
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	cm
Normativa	NTC/2008

NORMATIVA

Zona sismica	Zona 4 analisi semplificata
Fattore di importanza	1
Sd (T1)	0.250 g
Eccentricita' accidentale	5%
λ	1

RIEPILOGO DELLE SEZIONI UTILIZZATE NEL MODELLO STRUTTURALE

SEZIONI RETTANGOLARI

Codice	Base	H
3	120.000	80.000
4	30.000	50.000

SEZIONI A PROFILO SEMPLICE

Codice	Codice sezione	Asse Y capovolto
1	HEA 200	No
2	IPE 140	No

CARICHI PER ELEMENTI TRAVE, TRAVE DI FONDAZIONE E RETICOLARE

Carico distribuito con riferimento globale Z, agente sulla lunghezza reale

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist.iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Categoria H - Coperture e sottotetti	1	Condizione 1	Variabile: Domestici e residenziali	-0.005100	0.000	-0.005100	0.000	0.0000	0.0000
Permanente	2	Condizione 2	Permanente: Permanente portato	-0.010000	0.000	-0.010000	0.000	1.0000	1.0000
Neve Zona III	3	Condizione 3	Variabile: Neve	-0.006100	0.000	-0.006100	0.000	0.0000	0.0000

LISTA MATERIALI UTILIZZATI

Codice	Descrizione	Mod. elast.	Coef. Poisson	Peso unit.	Dil. term.	Aliq. inerz.	Rigid. taglio	Rigid. fless.
1	Acciaio	+2.10e+006	0.300	0.00785	+1.20e-005	1.000	1.000	1.000
2	Calcestruzzo	+2.84e+005	0.120	0.00250	+1.00e-005	1.000	1.000	1.000

GRUPPI DELLA STRUTTURA

ELEMENTO FINITO: TRAVE

Numero gruppo	Descrizione gruppo	
1	travi copertura primo setto	
2	travi copertura secondo setto	
3	trave copertura terzo setto	
4	trave copertura quarto setto	
5	travi correnti copertura	
6	pilastr	

ELEMENTO FINITO: TRAVE DI FONDAZIONE

Numero gruppo	Descrizione gruppo
1	TRAVE 1 FONDAZIONE
2	TRAVE 2 FONDAZIONE
3	TRAVE 3 FONDAZIONE
4	TRAVE 4 FONDAZIONE

NODI DEL MODELLO

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
4	80.000	0.000	230.000	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
5	40.000	0.000	239.000	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
6	-220.000	0.000	297.500	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
7	-260.000	0.000	306.500	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
8	-133.333	0.000	278.000	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
9	-46.667	0.000	258.500	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
11	73.478	0.000	-50.000	0.000	0	0	0	0	0	0
13	-106.522	0.000	-50.000	0.000	0	0	0	0	0	0
14	8.478	1050.000	246.092	0.000	0	0	0	0	0	0
15	-260.000	530.000	306.500	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
16	80.000	530.000	230.000	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
17	8.478	530.000	-50.000	0.000	0	0	0	0	0	0
21	73.478	530.000	-50.000	0.000	0	0	0	0	0	0
22	-106.522	530.000	-50.000	0.000	0	0	0	0	0	0
23	80.000	1050.000	230.000	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
25	-260.000	1050.000	306.500	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
27	8.478	0.000	246.092	0.000	0	0	0	0	0	0
28	8.478	1050.000	-50.000	0.000	0	0	0	0	0	0
29	8.478	1580.000	246.092	0.000	0	0	0	0	0	0
30	-106.522	1050.000	-50.000	0.000	0	0	0	0	0	0
31	73.478	1050.000	-50.000	0.000	0	0	0	0	0	0
33	-260.000	1580.000	306.500	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
34	80.000	1580.000	230.000	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
35	8.478	1580.000	-50.000	0.000	0	0	0	0	0	0
37	8.478	0.000	-50.000	0.000	0	0	0	0	0	0
38	8.478	530.000	246.092	0.000	0	0	0	0	0	0
39	73.478	1580.000	-50.000	0.000	0	0	0	0	0	0
40	-106.522	1580.000	-50.000	0.000	0	0	0	0	0	0
41	-220.000	1580.000	297.500	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
42	-220.000	1050.000	297.500	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
43	-220.000	530.000	297.500	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
44	40.000	530.000	239.000	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
45	40.000	1050.000	239.000	0.000	** MASTER	** MASTER	** MASTER	** MASTER	** MASTER	** MASTER
46	40.000	1580.000	239.000	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
47	-133.333	1580.000	278.000	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
48	-46.667	1580.000	258.500	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
49	-133.333	1050.000	278.000	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
50	-46.667	1050.000	258.500	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
51	-133.333	530.000	278.000	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]
52	-46.667	530.000	258.500	0.000	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]	PGN[45]

Legenda: descrizione della simbologia adottata per i gradi di liberta'

Simbolo	Descrizione del Grado di Liberta'
0	libero
1	bloccato
MASTER	Master di una o piu' relazioni
PGN[nnn]	Slave di piano rigido generico [nnn = nodo master]

GRUPPI ELEMENTO FINITO TRAVE

GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: TRAVI COPERTURA PRIMO SETTO

Asta	Nodi			Conessioni		Mat.		Sez.		Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J					
1	4	5	0	Rigida	Rigida	1	1			
2	27	9	0	Rigida	Rigida	1	1			
3	6	7	0	Rigida	Rigida	1	1			
4	8	6	0	Rigida	Rigida	1	1			
5	9	8	0	Rigida	Rigida	1	1			
6	5	27	0	Rigida	Rigida	1	1			

GRUPPO NUMERO: 2 - DESCRIZIONE: TRAVI COPERTURA SECONDO SETTO

Asta	Nodi			Conessioni		Mat.		Sez.		Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J					
1	16	44	0	Rigida	Rigida	1	1			
2	52	51	0	Rigida	Rigida	1	1			
3	43	15	0	Rigida	Rigida	1	1			
4	51	43	0	Rigida	Rigida	1	1			
5	38	52	0	Rigida	Rigida	1	1			
6	44	38	0	Rigida	Rigida	1	1			

GRUPPO NUMERO: 3 - DESCRIZIONE: TRAVE COPERTURA TERZO SETTO

Asta	Nodi			Conessioni		Mat.		Sez.		Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J					
1	23	45	0	Rigida	Rigida	1	1			
2	14	50	0	Rigida	Rigida	1	1			
3	42	25	0	Rigida	Rigida	1	1			
4	49	42	0	Rigida	Rigida	1	1			
5	50	49	0	Rigida	Rigida	1	1			
6	45	14	0	Rigida	Rigida	1	1			

GRUPPO NUMERO: 4 - DESCRIZIONE: TRAVE COPERTURA QUARTO SETTO

Asta	Nodi			Conessioni		Mat.		Sez.		Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J					
1	34	46	0	Rigida	Rigida	1	1			
2	48	47	0	Rigida	Rigida	1	1			
3	41	33	0	Rigida	Rigida	1	1			
4	47	41	0	Rigida	Rigida	1	1			
5	29	48	0	Rigida	Rigida	1	1			
6	46	29	0	Rigida	Rigida	1	1			

GRUPPO NUMERO: 5 - DESCRIZIONE: TRAVI CORRENTI COPERTURA

Asta	Nodi			Conessioni		Mat.		Sez.		Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J					
1	46	45	0	Rigida	Rigida	1	2			
2	45	44	0	Rigida	Rigida	1	2			

3	44	5	0	Rigida	Rigida	1	2	
4	48	50	0	Rigida	Rigida	1	2	
5	50	52	0	Rigida	Rigida	1	2	
6	52	9	0	Rigida	Rigida	1	2	
7	47	49	0	Rigida	Rigida	1	2	
8	49	51	0	Rigida	Rigida	1	2	
9	51	8	0	Rigida	Rigida	1	2	
10	41	42	0	Rigida	Rigida	1	2	
11	42	43	0	Rigida	Rigida	1	2	
12	43	6	0	Rigida	Rigida	1	2	

GRUPPO NUMERO: 6 - DESCRIZIONE: PILASTRI

Asta	Nodi			Connessioni				Offset strutturali/Conci rigidi		
	I	J	K	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.			
1	37	27	0	Rigida	Rigida	2	4			
2	17	38	0	Rigida	Rigida	2	4			
3	28	14	0	Rigida	Rigida	2	4			
4	35	29	0	Rigida	Rigida	2	4			

GRUPPI ELEMENTO FINITO TRAVE DI FONDAZIONE

GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: TRAVE 1 FONDAZIONE

Asta	Nodi			Connessioni						
	I	J	K	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	car.suolo	larg.impronta	suddivisioni
1	13	37	0	Rigida	Rigida	2	3	+5.00e+000	140.000	5
2	37	11	0	Rigida	Rigida	2	3	+5.00e+000	140.000	5

GRUPPO NUMERO: 2 - DESCRIZIONE: TRAVE 2 FONDAZIONE

Asta	Nodi			Connessioni						
	I	J	K	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	car.suolo	larg.impronta	suddivisioni
1	22	17	0	Rigida	Rigida	2	3	+5.00e+000	140.000	5
2	17	21	0	Rigida	Rigida	2	3	+5.00e+000	140.000	5

GRUPPO NUMERO: 3 - DESCRIZIONE: TRAVE 3 FONDAZIONE

Asta	Nodi			Connessioni						
	I	J	K	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	car.suolo	larg.impronta	suddivisioni
1	30	28	0	Rigida	Rigida	2	3	+5.00e+000	140.000	5
2	28	31	0	Rigida	Rigida	2	3	+5.00e+000	140.000	5

GRUPPO NUMERO: 4 - DESCRIZIONE: TRAVE 4 FONDAZIONE

Asta	Nodi			Connessioni						
	I	J	K	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	car.suolo	larg.impronta	suddivisioni
1	40	35	0	Rigida	Rigida	2	3	+5.00e+000	140.000	5
2	35	39	0	Rigida	Rigida	2	3	+5.00e+000	140.000	5

GRUPPI ELEMENTO FINITO TRAVE - ELEMENTI CON CARICO APPLICATO

GRUPPO NUMERO: 5- DESCRIZIONE: TRAVI CORRENTI COPERTURA

Asta	Carichi
1	Codice carico 1 2 3 Moltiplicatore 44.42 44.42 44.42
2	Codice carico 1 2 3 Moltiplicatore 44.42 44.42 44.42
3	Codice carico 1 2 3 Moltiplicatore 44.42 44.42 44.42
4	Codice carico 1 2 3 Moltiplicatore 88.83 88.83 88.83
5	Codice carico 1 2 3 Moltiplicatore 88.83 88.83 88.83
6	Codice carico 1 2 3 Moltiplicatore 88.83 88.83 88.83
7	Codice carico 1 2 3 Moltiplicatore 88.83 88.83 88.83
8	Codice carico 1 2 3 Moltiplicatore 88.83 88.83 88.83
9	Codice carico 1 2 3 Moltiplicatore 88.83 88.83 88.83
10	Codice carico 1 2 3 Moltiplicatore 44.42 44.42 44.42
11	Codice carico 1 2 3

	Moltiplicatore 44.42 44.42 44.42
12	Codice carico 1 2 3 Moltiplicatore 44.42 44.42 44.42

COMBINAZIONI DI CARICO

NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2008 (STATICO E SISMICO)

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Statica	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio Condizione peso proprio 1.300 Permanente: Permanente portato Condizione 2 1.300 Variabile: Domestici e residenziali Condizione 1 1.500 Variabile: Neve Condizione 3 1.500		
2	Sisma +X	Azione sismica: SISMA +X Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio Condizione peso proprio 1.000 Permanente: Permanente portato Condizione 2 1.000 Variabile: Domestici e residenziali Condizione 1 0.300 Variabile: Neve Condizione 3 0.000		
3	Sisma -X	Azione sismica: SISMA -X Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio Condizione peso proprio 1.000 Permanente: Permanente portato Condizione 2 1.000 Variabile: Domestici e residenziali Condizione 1 0.300 Variabile: Neve Condizione 3 0.000		
4	Sisma +Y	Azione sismica: SISMA +Y Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio Condizione peso proprio 1.000 Permanente: Permanente portato Condizione 2 1.000 Variabile: Domestici e residenziali Condizione 1 0.300 Variabile: Neve Condizione 3 0.000		
5	Sisma -Y	Azione sismica: SISMA -Y Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio Condizione peso proprio 1.000 Permanente: Permanente portato Condizione 2 1.000 Variabile: Domestici e residenziali Condizione 1 0.300 Variabile: Neve Condizione 3 0.000		

SPOSTAMENTI/ROTAZIONI NODI NON BLOCCATI

COMBINAZIONE DI CARICO: 1 - DESCRIZIONE: STATICA

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
4	-3.41e-001	+1.34e-005	+6.04e-002	-4.60e-003	-1.62e-003	+1.03e-003
5	-3.55e-001	+1.34e-005	-4.50e-003	-4.60e-003	-1.62e-003	+1.03e-003
6	-5.41e-001	+1.37e-005	-8.30e-001	-6.67e-003	-3.93e-003	+1.50e-003
7	-5.76e-001	+1.37e-005	-9.87e-001	-6.67e-003	-3.93e-003	+1.50e-003
8	-4.65e-001	+1.36e-005	-4.92e-001	-1.01e-002	-3.74e-003	+2.27e-003
9	-3.97e-001	+1.35e-005	-1.91e-001	-9.17e-003	-2.87e-003	+2.06e-003
11	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.89e-003	+7.95e-006	-7.43e-004	+0.00e+000
13	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.38e-001	+7.95e-006	-7.34e-004	+0.00e+000
14	-3.74e-001	+2.03e-005	-8.77e-002	-5.36e-006	-2.03e-003	+1.65e-006
15	-7.71e-001	+1.37e-005	-1.85e+000	+9.82e-004	-7.70e-003	-2.21e-004
16	-3.43e-001	+1.34e-005	+5.15e-002	+1.50e-003	-1.97e-003	-3.38e-004
17	+0.00e+000	+0.00e+000	-8.36e-002	-2.61e-006	-5.79e-004	+0.00e+000
21	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.60e-002	-2.61e-006	-5.79e-004	+0.00e+000
22	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.49e-001	-2.61e-006	-5.67e-004	+0.00e+000
23	-3.43e-001	+1.34e-005	+5.15e-002	-1.50e-003	-1.97e-003	+3.38e-004
25	-7.71e-001	+1.37e-005	-1.85e+000	+9.82e-004	-7.70e-003	-2.21e-004
27	-3.67e-001	+3.47e-005	-5.50e-002	-1.66e-005	-1.65e-003	+5.11e-006
28	+0.00e+000	+0.00e+000	-8.36e-002	+2.52e-006	-5.79e-004	+0.00e+000
29	-3.67e-001	-7.70e-006	-5.50e-002	+1.65e-005	-1.65e-003	-5.10e-006
30	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.49e-001	+2.52e-006	-5.67e-004	+0.00e+000
31	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.60e-002	+2.52e-006	-5.79e-004	+0.00e+000
33	-5.76e-001	+1.37e-005	-9.87e-001	+6.67e-003	-3.93e-003	-1.50e-003
34	-3.41e-001	+1.34e-005	+6.04e-002	+4.60e-003	-1.62e-003	-1.03e-003
35	+0.00e+000	+0.00e+000	-5.31e-002	-8.04e-006	-7.43e-004	+0.00e+000
37	+0.00e+000	+0.00e+000	-5.31e-002	+7.95e-006	-7.43e-004	+0.00e+000
38	-3.74e-001	+6.68e-006	-8.77e-002	+5.27e-006	-2.03e-003	-1.63e-006
39	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.89e-003	-8.04e-006	-7.43e-004	+0.00e+000
40	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.38e-001	-8.04e-006	-7.34e-004	+0.00e+000
41	-5.41e-001	+1.37e-005	-8.30e-001	+6.67e-003	-3.93e-003	-1.50e-003
42	-7.02e-001	+1.37e-005	-1.55e+000	-9.82e-004	-7.70e-003	+2.21e-004
43	-7.02e-001	+1.37e-005	-1.55e+000	+9.82e-004	-7.70e-003	-2.21e-004
44	-3.60e-001	+1.34e-005	-2.74e-002	+1.50e-003	-1.97e-003	-3.38e-004
45	-3.60e-001	+1.34e-005	-2.74e-002	-1.50e-003	-1.97e-003	+3.38e-004
46	-3.55e-001	+1.34e-005	-4.50e-003	+4.60e-003	-1.62e-003	-1.03e-003
47	-4.65e-001	+1.36e-005	-4.92e-001	+1.01e-002	-3.74e-003	-2.27e-003
48	-3.97e-001	+1.35e-005	-1.91e-001	+9.17e-003	-2.87e-003	+2.06e-003
49	-5.53e-001	+1.36e-005	-8.84e-001	-2.74e-003	-7.25e-003	+6.16e-004
50	-4.24e-001	+1.35e-005	-3.12e-001	-2.90e-003	-5.08e-003	+6.52e-004
51	-5.53e-001	+1.36e-005	-8.84e-001	+2.74e-003	-7.25e-003	-6.16e-004
52	-4.24e-001	+1.35e-005	-3.12e-001	+2.90e-003	-5.08e-003	-6.52e-004

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

T	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-7.71e-001	+3.47e-005	-1.85e+000	-1.01e-002	-7.70e-003	+2.27e-003	+2.01e+000
Nodo	15	27	15	8	15	8	15

COMBINAZIONE DI CARICO: 2 - DESCRIZIONE: SISMA +X

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
4	+5.94e-002	+5.95e-007	-6.72e-002	-1.97e-003	+1.40e-004	+4.44e-004
5	+6.06e-002	+5.96e-007	-6.16e-002	-1.97e-003	+1.39e-004	+4.44e-004
6	+3.09e-002	+6.09e-007	-1.94e-001	-2.81e-003	-8.25e-004	+6.32e-004
7	+2.35e-002	+6.12e-007	-2.27e-001	-2.81e-003	-8.26e-004	+6.32e-004
8	+4.68e-002	+6.04e-007	-1.23e-001	-4.12e-003	-7.45e-004	+9.26e-004
9	+5.91e-002	+5.99e-007	-6.83e-002	-3.75e-003	-3.76e-004	+8.44e-004
11	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.03e-002	+3.35e-006	+2.21e-004	+0.00e+000
13	+0.00e+000	+0.00e+000	-3.03e-002	+3.35e-006	+2.22e-004	+0.00e+000
14	+5.86e-002	+3.45e-006	-6.99e-002	-2.23e-006	-2.38e-005	+6.89e-007
15	-5.41e-002	+6.23e-007	-5.72e-001	+4.45e-004	-2.33e-003	-1.00e-004
16	+5.86e-002	+5.95e-007	-7.08e-002	+6.46e-004	+2.02e-006	-1.45e-004
17	+0.00e+000	+0.00e+000	-6.80e-002	-1.08e-006	+2.87e-004	+0.00e+000
21	+0.00e+000	+0.00e+000	-8.65e-002	-1.08e-006	+2.86e-004	+0.00e+000
22	+0.00e+000	+0.00e+000	-3.48e-002	-1.08e-006	+2.88e-004	+0.00e+000
23	+5.86e-002	+5.95e-007	-7.08e-002	-6.46e-004	+2.02e-006	+1.45e-004
25	-5.41e-002	+6.23e-007	-5.72e-001	-4.45e-004	-2.33e-003	+1.00e-004
27	+6.16e-002	+9.46e-006	-5.69e-002	-6.93e-006	+1.28e-004	+2.14e-006
28	+0.00e+000	+0.00e+000	-6.80e-002	+1.08e-006	+2.87e-004	+0.00e+000
29	+6.16e-002	-8.27e-006	-5.69e-002	+6.93e-006	+1.28e-004	-2.14e-006
30	+0.00e+000	+0.00e+000	-3.48e-002	+1.08e-006	+2.88e-004	+0.00e+000
31	+0.00e+000	+0.00e+000	-8.65e-002	+1.08e-006	+2.86e-004	+0.00e+000
33	+2.35e-002	+6.12e-007	-2.27e-001	+2.81e-003	-8.26e-004	-6.32e-004
34	+5.94e-002	+5.95e-007	-6.72e-002	+1.97e-003	+1.40e-004	+4.44e-004
35	+0.00e+000	+0.00e+000	-5.59e-002	-3.35e-006	+2.22e-004	+0.00e+000
37	+0.00e+000	+0.00e+000	-5.59e-002	+3.35e-006	+2.22e-004	+0.00e+000
38	+5.86e-002	-2.25e-006	-6.99e-002	+2.23e-006	-2.38e-005	-6.88e-007
39	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.03e-002	-3.35e-006	+2.21e-004	+0.00e+000
40	+0.00e+000	+0.00e+000	-3.03e-002	-3.35e-006	+2.22e-004	+0.00e+000
41	+3.09e-002	+6.09e-007	-1.94e-001	+2.81e-003	-8.25e-004	-6.32e-004
42	-3.31e-002	+6.19e-007	-4.78e-001	-4.45e-004	-2.33e-003	+1.00e-004
43	-3.31e-002	+6.19e-007	-4.78e-001	+4.45e-004	-2.33e-003	-1.00e-004
44	+5.86e-002	+5.97e-007	-7.07e-002	+6.46e-004	+1.48e-006	-1.45e-004
45	+5.86e-002	+5.97e-007	-7.07e-002	-6.46e-004	+1.48e-006	+1.45e-004
46	+6.06e-002	+5.96e-007	-6.16e-002	+1.97e-003	+1.39e-004	-4.44e-004

47	+4.68e-002	+6.04e-007	-1.23e-001	+4.12e-003	-7.45e-004	-9.26e-004
48	+5.91e-002	+5.99e-007	-6.83e-002	+3.75e-003	-3.76e-004	-8.44e-004
49	+1.17e-002	+6.09e-007	-2.79e-001	-1.13e-003	-2.14e-003	+2.54e-004
50	+4.83e-002	+6.01e-007	-1.16e-001	-1.19e-003	-1.25e-003	+2.68e-004
51	+1.17e-002	+6.09e-007	-2.79e-001	+1.13e-003	-2.14e-003	-2.54e-004
52	+4.83e-002	+6.01e-007	-1.16e-001	+1.19e-003	-1.25e-003	-2.68e-004

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

T	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+6.16e-002	+9.46e-006	-5.72e-001	-4.12e-003	-2.33e-003	+9.26e-004	+5.74e-001
Nodo	27	27	15	8	15	8	15

COMBINAZIONE DI CARICO: 3 - DESCRIZIONE: SISMA -X

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
4	-3.37e-001	+1.23e-005	+7.51e-002	-1.98e-003	-1.49e-003	+4.45e-004
5	-3.50e-001	+1.24e-005	+1.56e-002	-1.98e-003	-1.49e-003	+4.45e-004
6	-4.82e-001	+1.26e-005	-5.71e-001	-2.88e-003	-2.63e-003	+6.47e-004
7	-5.06e-001	+1.26e-005	-6.77e-001	-2.88e-003	-2.63e-003	+6.47e-004
8	-4.31e-001	+1.25e-005	-3.44e-001	-4.15e-003	-2.54e-003	+9.35e-004
9	-3.84e-001	+1.24e-005	-1.36e-001	-3.76e-003	-2.10e-003	+8.47e-004
11	+0.00e+000	+0.00e+000	+2.16e-002	+3.31e-006	-7.96e-004	+0.00e+000
13	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.21e-001	+3.31e-006	-7.89e-004	+0.00e+000
14	-3.64e-001	+1.53e-005	-4.54e-002	-2.27e-006	-1.67e-003	+6.92e-007
15	-5.92e-001	+1.26e-005	-1.06e+000	+4.11e-004	-4.30e-003	-9.25e-005
16	-3.38e-001	+1.23e-005	+7.11e-002	+6.45e-004	-1.64e-003	-1.45e-004
17	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.34e-002	-1.12e-006	-7.25e-004	+0.00e+000
21	+0.00e+000	+0.00e+000	+3.67e-003	-1.12e-006	-7.25e-004	+0.00e+000
22	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.26e-001	-1.12e-006	-7.16e-004	+0.00e+000
23	-3.38e-001	+1.23e-005	+7.11e-002	-6.45e-004	-1.64e-003	+1.45e-004
25	-5.92e-001	+1.26e-005	-1.06e+000	-4.11e-004	-4.30e-003	+9.25e-005
27	-3.61e-001	+2.13e-005	-3.11e-002	-6.99e-006	-1.50e-003	+2.15e-006
28	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.34e-002	+1.03e-006	-7.25e-004	+0.00e+000
29	-3.61e-001	+3.53e-006	-3.11e-002	+6.90e-006	-1.50e-003	-2.14e-006
30	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.26e-001	+1.03e-006	-7.16e-004	+0.00e+000
31	+0.00e+000	+0.00e+000	+3.67e-003	+1.03e-006	-7.25e-004	+0.00e+000
33	-5.06e-001	+1.26e-005	-6.77e-001	+2.88e-003	-2.63e-003	-6.47e-004
34	-3.37e-001	+1.23e-005	+7.51e-002	+1.98e-003	-1.49e-003	-4.45e-004
35	+0.00e+000	+0.00e+000	-3.01e-002	-3.40e-006	-7.97e-004	+0.00e+000
37	+0.00e+000	+0.00e+000	-3.01e-002	+3.31e-006	-7.97e-004	+0.00e+000
38	-3.64e-001	+9.57e-006	-4.54e-002	+2.18e-006	-1.67e-003	-6.80e-007
39	+0.00e+000	+0.00e+000	+2.16e-002	-3.40e-006	-7.96e-004	+0.00e+000
40	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.21e-001	-3.40e-006	-7.89e-004	+0.00e+000
41	-4.82e-001	+1.26e-005	-5.71e-001	+2.88e-003	-2.63e-003	-6.47e-004
42	-5.53e-001	+1.26e-005	-8.86e-001	-4.11e-004	-4.30e-003	+9.25e-005
43	-5.53e-001	+1.26e-005	-8.86e-001	+4.11e-004	-4.30e-003	-9.25e-005
44	-3.52e-001	+1.24e-005	+5.52e-003	+6.45e-004	-1.64e-003	-1.45e-004
45	-3.52e-001	+1.24e-005	+5.52e-003	-6.45e-004	-1.64e-003	+1.45e-004
46	-3.50e-001	+1.24e-005	+1.56e-002	+1.98e-003	-1.49e-003	-4.45e-004
47	-4.31e-001	+1.25e-005	-3.44e-001	+4.15e-003	-2.54e-003	-9.35e-004
48	-3.84e-001	+1.24e-005	-1.36e-001	+3.76e-003	-2.10e-003	-8.47e-004
49	-4.70e-001	+1.25e-005	-5.16e-001	-1.11e-003	-4.08e-003	+2.50e-004
50	-3.96e-001	+1.24e-005	-1.89e-001	-1.18e-003	-3.07e-003	+2.66e-004
51	-4.70e-001	+1.25e-005	-5.16e-001	+1.11e-003	-4.08e-003	-2.50e-004
52	-3.96e-001	+1.24e-005	-1.89e-001	+1.18e-003	-3.07e-003	-2.66e-004

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

T	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-5.92e-001	+2.13e-005	-1.06e+000	-4.15e-003	-4.30e-003	+9.35e-004	+1.21e+000
Nodo	15	27	15	8	15	8	15

COMBINAZIONE DI CARICO: 4 - DESCRIZIONE: SISMA +Y

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
4	-6.43e-001	+1.01e+001	+1.87e-001	-3.91e-003	-2.73e-003	+1.89e-004
5	-6.67e-001	+1.02e+001	+7.80e-002	-3.91e-003	-2.73e-003	+1.89e-004
6	-8.68e-001	+1.03e+001	-8.13e-001	-2.31e-003	-3.77e-003	-1.70e-004
7	-9.02e-001	+1.04e+001	-9.64e-001	-2.31e-003	-3.77e-003	-1.70e-004
8	-7.95e-001	+1.03e+001	-4.87e-001	-3.85e-003	-3.68e-003	+1.75e-004
9	-7.25e-001	+1.02e+001	-1.78e-001	-4.70e-003	-3.28e-003	+3.68e-004
11	+0.00e+000	+0.00e+000	+9.65e-002	-3.46e-002	-1.60e-003	+0.00e+000
13	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.89e-001	-3.46e-002	-1.58e-003	+0.00e+000
14	+2.41e-002	+1.02e+001	-6.88e-002	-3.39e-002	-1.71e-004	+5.04e-003
15	-5.41e-001	+1.04e+001	-9.86e-001	+9.76e-004	-3.99e-003	-9.10e-004
16	-3.06e-001	+1.01e+001	+5.95e-002	+3.03e-005	-1.49e-003	-6.97e-004
17	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.45e-002	-3.46e-002	-6.49e-004	+0.00e+000
21	+0.00e+000	+0.00e+000	-2.37e-003	-3.46e-002	-6.49e-004	+0.00e+000
22	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.18e-001	-3.46e-002	-6.41e-004	+0.00e+000
23	+2.65e-002	+1.01e+001	-5.92e-002	-1.26e-003	-1.46e-004	-4.06e-004
25	-1.05e-001	+1.04e+001	-6.43e-001	+1.21e-004	-2.64e-003	-7.17e-004
27	-6.86e-001	+1.02e+001	-7.84e-003	-3.39e-002	-2.74e-003	+5.05e-003
28	+0.00e+000	+0.00e+000	-6.69e-002	-3.46e-002	+2.11e-004	+0.00e+000
29	+3.87e-001	+1.02e+001	-8.02e-002	-3.39e-002	+1.36e-003	+5.04e-003
30	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.23e-002	-3.46e-002	+2.13e-004	+0.00e+000
31	+0.00e+000	+0.00e+000	-8.05e-002	-3.46e-002	+2.10e-004	+0.00e+000
33	+4.19e-001	+1.04e+001	+6.07e-002	+3.37e-003	+3.13e-004	-1.45e-003
34	+3.65e-001	+1.01e+001	-1.79e-001	+4.22e-005	+1.38e-003	-7.00e-004
35	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.89e-002	-3.46e-002	+1.02e-003	+0.00e+000
37	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.14e-003	-3.46e-002	-1.60e-003	+0.00e+000

38	-3.30e-001	+1.02e+001	-4.64e-002	-3.39e-002	-1.52e-003	+5.04e-003
39	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.45e-001	-3.46e-002	+1.02e-003	+0.00e+000
40	+0.00e+000	+0.00e+000	+3.81e-002	-3.46e-002	+1.02e-003	+0.00e+000
41	+4.17e-001	+1.03e+001	+4.82e-002	+3.37e-003	+3.13e-004	-1.45e-003
42	-8.12e-002	+1.03e+001	-5.38e-001	+1.21e-004	-2.63e-003	-7.17e-004
43	-5.05e-001	+1.03e+001	-8.26e-001	+9.76e-004	-3.99e-003	-9.10e-004
44	-3.19e-001	+1.02e+001	-1.81e-004	+3.03e-005	-1.49e-003	-6.97e-004
45	+2.52e-002	+1.02e+001	-6.50e-002	-1.26e-003	-1.46e-004	-4.06e-004
46	+3.78e-001	+1.02e+001	-1.24e-001	+4.22e-005	+1.38e-003	-7.00e-004
47	+4.10e-001	+1.03e+001	+1.98e-002	+4.43e-003	+4.01e-004	-1.69e-003
48	+4.00e-001	+1.02e+001	-2.56e-002	+2.81e-003	+8.04e-004	-1.32e-003
49	-3.04e-002	+1.03e+001	-3.12e-001	-7.93e-004	-2.43e-003	-5.12e-004
50	+1.14e-002	+1.02e+001	-1.26e-001	-1.37e-003	-1.48e-003	-3.83e-004
51	-4.28e-001	+1.03e+001	-4.83e-001	+1.45e-003	-3.79e-003	-1.02e-003
52	-3.59e-001	+1.02e+001	-1.79e-001	+1.01e-003	-2.84e-003	-9.17e-004

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

T	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-9.02e-001	+1.04e+001	-9.86e-001	-3.46e-002	-3.99e-003	+5.05e-003	+1.04e+001
Nodo	7	7	15	17	15	27	7

COMBINAZIONE DI CARICO: 5 - DESCRIZIONE: SISMA -Y

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
4	+3.65e-001	-1.01e+001	-1.79e-001	-4.22e-005	+1.38e-003	+7.00e-004
5	+3.78e-001	-1.02e+001	-1.24e-001	-4.22e-005	+1.38e-003	+7.00e-004
6	+4.17e-001	-1.03e+001	+4.82e-002	-3.37e-003	+3.13e-004	+1.45e-003
7	+4.19e-001	-1.04e+001	+6.07e-002	-3.37e-003	+3.13e-004	+1.45e-003
8	+4.10e-001	-1.03e+001	+1.98e-002	-4.43e-003	+4.01e-004	+1.69e-003
9	+4.00e-001	-1.02e+001	-2.56e-002	-2.81e-003	+8.05e-004	+1.32e-003
11	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.45e-001	+3.46e-002	+1.02e-003	+0.00e+000
13	+0.00e+000	+0.00e+000	+3.81e-002	+3.46e-002	+1.02e-003	+0.00e+000
14	-3.30e-001	-1.02e+001	-4.64e-002	+3.39e-002	-1.52e-003	-5.04e-003
15	-1.05e-001	-1.04e+001	-6.43e-001	-1.21e-004	-2.64e-003	+7.17e-004
16	+2.65e-002	-1.01e+001	-5.92e-002	+1.26e-003	-1.46e-004	+4.06e-004
17	+0.00e+000	+0.00e+000	-6.69e-002	+3.46e-002	+2.11e-004	+0.00e+000
21	+0.00e+000	+0.00e+000	-8.05e-002	+3.46e-002	+2.10e-004	+0.00e+000
22	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.23e-002	+3.46e-002	+2.13e-004	+0.00e+000
23	-3.06e-001	-1.01e+001	+5.95e-002	-3.03e-005	-1.49e-003	+6.97e-004
25	-5.41e-001	-1.04e+001	-9.86e-001	-9.76e-004	-3.99e-003	+9.10e-004
27	+3.87e-001	-1.02e+001	-8.02e-002	+3.39e-002	+1.36e-003	-5.04e-003
28	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.45e-002	+3.46e-002	-6.49e-004	+0.00e+000
29	-6.86e-001	-1.02e+001	-7.84e-003	+3.39e-002	-2.74e-003	-5.05e-003
30	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.18e-001	+3.46e-002	-6.41e-004	+0.00e+000
31	+0.00e+000	+0.00e+000	-2.38e-003	+3.46e-002	-6.49e-004	+0.00e+000
33	-9.02e-001	-1.04e+001	-9.64e-001	+2.31e-003	-3.77e-003	+1.70e-004
34	-6.43e-001	-1.01e+001	+1.87e-001	+3.91e-003	-2.73e-003	-1.89e-004
35	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.14e-003	+3.46e-002	-1.60e-003	+0.00e+000
37	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.89e-002	+3.46e-002	+1.02e-003	+0.00e+000
38	+2.42e-002	-1.02e+001	-6.88e-002	+3.39e-002	-1.71e-004	-5.04e-003
39	+0.00e+000	+0.00e+000	+9.65e-002	+3.46e-002	-1.60e-003	+0.00e+000
40	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.89e-001	+3.46e-002	-1.58e-003	+0.00e+000
41	-8.68e-001	-1.03e+001	-8.13e-001	+2.31e-003	-3.77e-003	+1.70e-004
42	-5.05e-001	-1.03e+001	-8.26e-001	-9.76e-004	-3.99e-003	+9.10e-004
43	-8.12e-002	-1.03e+001	-5.38e-001	-1.21e-004	-2.63e-003	+7.17e-004
44	+2.52e-002	-1.02e+001	-6.50e-002	+1.26e-003	-1.46e-004	+4.06e-004
45	-3.19e-001	-1.02e+001	-1.83e-004	-3.03e-005	-1.49e-003	+6.97e-004
46	-6.67e-001	-1.02e+001	+7.80e-002	+3.91e-003	-2.73e-003	-1.89e-004
47	-7.94e-001	-1.03e+001	-4.87e-001	+3.85e-003	-3.68e-003	-1.75e-004
48	-7.25e-001	-1.02e+001	-1.78e-001	+4.70e-003	-3.28e-003	-3.68e-004
49	-4.28e-001	-1.03e+001	-4.83e-001	-1.45e-003	-3.79e-003	+1.02e-003
50	-3.59e-001	-1.02e+001	-1.79e-001	-1.01e-003	-2.84e-003	+9.17e-004
51	-3.04e-002	-1.03e+001	-3.12e-001	+7.93e-004	-2.43e-003	+5.12e-004
52	+1.14e-002	-1.02e+001	-1.26e-001	+1.37e-003	-1.48e-003	+3.83e-004

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

T	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-9.02e-001	-1.04e+001	-9.86e-001	+3.46e-002	-3.99e-003	-5.05e-003	+1.04e+001
Nodo	33	7	25	11	25	29	33

65.000	4	-5.950e+002	+8.134e-007	-1.899e-008	+9.649e-002	-3.464e-002	-1.596e-003	-0.48245
65.000	5	+5.043e+002	-8.136e-007	+6.622e-009	-1.451e-001	+3.464e-002	+1.021e-003	0.72560

PRESSIONE MASSIMA NEL GRUPPO

Numero trave	Pressione	Distanza
1	0.947	0.000

**GRUPPO NUMERO: 2 - DESCRIZIONE: TRAVE 2 FONDAZIONE
TRAVE NUMERO: 1 - LUNGHEZZA: 115.00**

Dist.	c.c.	Fy	Mx	Mz	Spont.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Press. Suolo
0.000	1	+8.391e+002	+0.000e+000	-2.982e-009	-1.488e-001	-2.614e-006	-5.675e-004	0.74405
0.000	2	+3.943e+000	+0.000e+000	-4.677e-009	-3.478e-002	-1.080e-006	+2.883e-004	0.17388
0.000	3	+7.365e+002	+0.000e+000	+2.392e-009	-1.258e-001	-1.117e-006	-7.163e-004	0.62885
0.000	4	+6.755e+002	+0.000e+000	+7.128e-010	-1.182e-001	-3.464e-002	-6.409e-004	0.59100
0.000	5	+6.487e+001	+0.000e+000	-2.998e-009	-4.234e-002	+3.464e-002	+2.129e-004	0.21172
23.000	1	+2.307e+003	+5.297e-011	-1.930e+004	-1.358e-001	-2.614e-006	-5.676e-004	0.67885
23.000	2	+1.186e+002	+2.622e-011	-9.070e+001	-4.141e-002	-1.080e-006	+2.883e-004	0.20704
23.000	3	+1.944e+003	+2.710e-011	-1.694e+004	-1.093e-001	-1.117e-006	-7.164e-004	0.54655
23.000	4	+1.789e+003	+9.195e-007	-1.554e+004	-1.035e-001	-3.464e-002	-6.410e-004	0.51740
23.000	5	+2.735e+002	-9.194e-007	-1.492e+003	-4.724e-002	+3.464e-002	+2.129e-004	0.23621
46.000	1	+3.566e+003	+3.859e-011	-7.237e+004	-1.228e-001	-2.614e-006	-5.684e-004	0.61380
46.000	2	+3.401e+002	+1.837e-011	-2.818e+003	-4.804e-002	-1.080e-006	+2.883e-004	0.24021
46.000	3	+2.888e+003	+1.881e-011	-6.166e+004	-9.287e-002	-1.117e-006	-7.170e-004	0.46436
46.000	4	+2.667e+003	+9.195e-007	-5.670e+004	-8.877e-002	-3.464e-002	-6.416e-004	0.44384
46.000	5	+5.610e+002	-9.194e-007	-7.782e+003	-5.214e-002	+3.464e-002	+2.128e-004	0.26072
69.000	1	+4.616e+003	+0.000e+000	-1.544e+005	-1.098e-001	-2.614e-006	-5.702e-004	0.54875
69.000	2	+6.684e+002	+0.000e+000	-1.064e+004	-5.468e-002	-1.080e-006	+2.882e-004	0.27339
69.000	3	+3.566e+003	+0.000e+000	-1.281e+005	-7.643e-002	-1.117e-006	-7.185e-004	0.38215
69.000	4	+3.307e+003	+0.000e+000	-1.180e+005	-7.406e-002	-3.464e-002	-6.430e-004	0.37030
69.000	5	+9.275e+002	+0.000e+000	-2.068e+004	-5.705e-002	+3.464e-002	+2.126e-004	0.28524
92.000	1	+5.455e+003	+2.718e-011	-2.606e+005	-9.671e-002	-2.614e-006	-5.734e-004	0.48355
92.000	2	+1.104e+003	+9.601e-012	-2.601e+004	-6.132e-002	-1.080e-006	+2.879e-004	0.30660
92.000	3	+3.979e+003	+1.004e-011	-2.101e+005	-5.996e-002	-1.117e-006	-7.212e-004	0.29978
92.000	4	+3.710e+003	+9.820e-012	-1.941e+005	-5.932e-002	-3.464e-002	-6.454e-004	0.29660
92.000	5	+1.373e+003	+9.820e-012	-4.202e+004	-6.195e-002	+3.464e-002	+2.121e-004	0.30977
115.000	1	-5.455e+003	-2.718e-011	+3.860e+005	-8.359e-002	-2.614e-006	-5.785e-004	0.41795
115.000	2	-1.104e+003	-9.601e-012	+5.140e+004	-6.796e-002	-1.080e-006	+2.873e-004	0.33980
115.000	3	-3.979e+003	-1.004e-011	+3.016e+005	-4.341e-002	-1.117e-006	-7.253e-004	0.21707
115.000	4	-3.710e+003	-9.820e-012	+2.794e+005	-4.452e-002	-3.464e-002	-6.492e-004	0.22260
115.000	5	-1.373e+003	-9.820e-012	+7.359e+004	-6.685e-002	+3.464e-002	+2.112e-004	0.33427

TRAVE NUMERO: 2 - LUNGHEZZA: 65.00

Dist.	c.c.	Fy	Mx	Mz	Spont.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Press. Suolo
0.000	1	-7.414e+002	-1.511e-010	-1.985e+004	-8.359e-002	-2.614e-006	-5.785e-004	0.41795
0.000	2	-1.801e+003	-6.524e-011	-6.844e+004	-6.796e-002	-1.080e-006	+2.873e-004	0.33980
0.000	3	+6.973e+002	-6.756e-011	+3.384e+004	-4.341e-002	-1.117e-006	-7.253e-004	0.21707
0.000	4	+5.397e+002	-2.440e-006	+2.725e+004	-4.452e-002	-3.464e-002	-6.492e-004	0.22260
0.000	5	-1.643e+003	+2.440e-006	-6.185e+004	-6.685e-002	+3.464e-002	+2.112e-004	0.33427
13.000	1	-7.414e+002	-9.619e-011	-1.021e+004	-7.606e-002	-2.614e-006	-5.787e-004	0.38029
13.000	2	-1.801e+003	-3.397e-011	-4.503e+004	-7.167e-002	-1.080e-006	+2.868e-004	0.35834
13.000	3	+6.973e+002	-3.553e-011	+2.478e+004	-3.400e-002	-1.117e-006	-7.250e-004	0.16998
13.000	4	+5.561e+002	-1.627e-006	+2.023e+004	-3.609e-002	-3.464e-002	-6.489e-004	0.18044
13.000	5	-1.643e+003	+1.627e-006	-4.048e+004	-6.957e-002	+3.464e-002	+2.107e-004	0.34787
26.000	1	-4.549e+002	-8.162e-011	-4.296e+003	-6.853e-002	-2.614e-006	-5.787e-004	0.34265
26.000	2	-1.461e+003	-3.708e-011	-2.604e+004	-7.537e-002	-1.080e-006	+2.864e-004	0.37687
26.000	3	+6.946e+002	-3.864e-011	+1.575e+004	-2.458e-002	-1.117e-006	-7.248e-004	0.12291
26.000	4	+5.561e+002	-8.133e-007	+1.300e+004	-2.766e-002	-3.464e-002	-6.488e-004	0.13830
26.000	5	-1.322e+003	+8.132e-007	-2.330e+004	-7.230e-002	+3.464e-002	+2.104e-004	0.36148
39.000	1	-2.368e+002	-1.216e-010	-1.217e+003	-6.100e-002	-2.614e-006	-5.788e-004	0.30501
39.000	2	-1.087e+003	-4.825e-011	-1.192e+004	-7.908e-002	-1.080e-006	+2.863e-004	0.39542
39.000	3	+6.063e+002	-4.980e-011	+7.865e+003	-1.517e-002	-1.117e-006	-7.247e-004	0.07583
39.000	4	+4.959e+002	-1.627e-006	+6.553e+003	-1.923e-002	-3.464e-002	-6.487e-004	0.09616
39.000	5	-9.762e+002	+1.627e-006	-1.060e+004	-7.502e-002	+3.464e-002	+2.103e-004	0.37508
52.000	1	-8.733e+001	-5.741e-011	-8.171e+001	-5.348e-002	-2.614e-006	-5.788e-004	0.26739
52.000	2	-6.791e+002	-1.885e-011	-3.089e+003	-8.280e-002	-1.080e-006	+2.862e-004	0.41398
52.000	3	+4.323e+002	-1.963e-011	+2.245e+003	-5.752e-003	-1.117e-006	-7.247e-004	0.02876
52.000	4	+3.589e+002	-8.135e-007	+1.888e+003	-1.080e-002	-3.464e-002	-6.487e-004	0.05402
52.000	5	-6.056e+002	+8.135e-007	-2.732e+003	-7.774e-002	+3.464e-002	+2.102e-004	0.38871
65.000	1	+6.285e+000	+5.741e-011	-2.992e-009	-4.595e-002	-2.614e-006	-5.788e-004	0.22977
65.000	2	+2.376e+002	+1.885e-011	-7.131e-010	-8.651e-002	-1.080e-006	+2.862e-004	0.43256
65.000	3	-1.727e+002	+1.963e-011	-1.455e-009	+3.667e-003	-1.117e-006	-7.247e-004	-0.01833
65.000	4	-1.452e+002	+8.135e-007	-3.165e-010	-2.374e-003	-3.464e-002	-6.487e-004	0.01187
65.000	5	+2.101e+002	-8.135e-007	-1.852e-009	-8.047e-002	+3.464e-002	+2.102e-004	0.40236

PRESSIONE MASSIMA NEL GRUPPO

Numero trave	Pressione	Distanza
1	0.744	0.000

**GRUPPO NUMERO: 3 - DESCRIZIONE: TRAVE 3 FONDAZIONE
TRAVE NUMERO: 1 - LUNGHEZZA: 115.00**

Dist.	c.c.	Fy	Mx	Mz	Spont.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Press. Suolo
0.000	1	+8.391e+002	+0.000e+000	+1.247e-008	-1.488e-001	+2.524e-006	-5.675e-004	0.74405
0.000	2	+3.943e+000	+0.000e+000	+1.567e-009	-3.478e-002	+1.076e-006	+2.883e-004	0.17388
0.000	3	+7.364e+002	+0.000e+000	+5.859e-009	-1.258e-001	+1.034e-006	-7.163e-004	0.62885
0.000	4	+6.489e+001	+0.000e+000	-4.743e-010	-4.235e-002	-3.464e-002	+2.129e-004	0.21173
0.000	5	+6.755e+002	+0.000e+000	+7.900e-009	-1.182e-001	+3.464e-002	-6.408e-004	0.59100
23.000	1	+2.307e+003	-4.911e-011	-1.930e+004	-1.358e-001	+2.524e-006	-5.676e-004	0.67885
23.000	2	+1.186e+002	-2.008e-011	-9.070e+001	-4.141e-002	+1.076e-006	+2.883e-004	0.20704
23.000	3	+1.944e+003	-1.921e-011	-1.694e+004	-1.093e-001	+1.034e-006	-7.164e-004	0.54655
23.000	4	+2.735e+002	+9.194e-007	-1.492e+003	-4.724e-002	-3.464e-002	+2.129e-004	0.23622
23.000	5	+1.789e+003	-9.195e-007	-1.554e+004	-1.035e-001	+3.464e-002	-6.410e-004	0.51735
46.000	1	+3.566e+003	-2.719e-011	-7.237e+004	-1.228e-001	+2.524e-006	-5.684e-004	0.61380
46.000	2	+3.401e+002	-1.026e-011	-2.818e+003	-4.804e-002	+1.076e-006	+2.883e-004	0.24021
46.000	3	+2.888e+003	-9.384e-012	-6.166e+004	-9.287e-002	+1.034e-006	-7.170e-004	0.46436
46.000	4	+5.611e+002	+4.596e-007	-7.783e+003	-5.215e-002	-3.464e-002	+2.128e-004	0.26073
46.000	5	+2.667e+003	-4.596e-007	-5.669e+004	-8.877e-002	+3.464e-002	-6.415e-004	0.44384
69.000	1	+4.616e+003	+0.000e+000	-1.544e+005	-1.098e-001	+2.524e-006	-5.701e-004	0.54875
69.000	2	+6.684e+002	+0.000e+000	-1.064e+004	-5.468e-002	+1.076e-006	+2.882e-004	0.27339
69.000	3	+3.566e+003	+0.000e+000	-1.281e+005	-7.643e-002	+1.034e-006	-7.185e-004	0.38215
69.000	4	+9.276e+002	+0.000e+000	-2.069e+004	-2.069e+004	-3.464e-002	+2.126e-004	0.28525
69.000	5	+3.307e+003	+0.000e+000	-1.180e+005	-7.406e-002	+3.464e-002	-6.429e-004	0.37030
92.000	1	+5.455e+003	-2.193e-011	-2.606e+005	-9.671e-002	+2.524e-006	-5.734e-004	0.48355
92.000	2	+1.104e+003	-9.823e-012	-2.601e+004	-6.132e-002	+1.076e-006	+2.879e-004	0.30660
92.000	3	+3.979e+003	-9.823e-012	-2.101e+005	-5.996e-002	+1.034e-006	-7.212e-004	0.29978
92.000	4	+1.373e+003	+4.598e-007	-4.202e+004	-6.195e-002	-3.464e-002	+2.120e-004	0.30977
92.000	5	+3.710e+003	-4.599e-007	-1.941e+005	-5.932e-002	+3.464e-002	-6.454e-004	0.29660
115.000	1	-5.455e+003	+2.193e-011	+3.860e+005	-8.359e-002	+2.524e-006	-5.785e-004	0.41795
115.000	2	-1.104e+003	+9.823e-012	+5.140e+004	-6.796e-002	+1.076e-006	+2.873e-004	0.33980
115.000	3	-3.979e+003	+9.823e-012	+3.016e+005	-4.341e-002	+1.034e-006	-7.253e-004	0.21707
115.000	4	-1.373e+003	-4.598e-007	+7.360e+004	-6.685e-002	-3.464e-002	+2.111e-004	0.33427
115.000	5	-3.710e+003	+4.599e-007	+2.794e+005	-4.452e-002	+3.464e-002	-6.491e-004	0.22260

TRAVE NUMERO: 2 - LUNGHEZZA: 65.00

Dist.	c.c.	Fy	Mx	Mz	Spont.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Press. Suolo
0.000	1	-7.414e+002	+1.257e-010	-1.985e+004	-8.359e-002	+2.524e-006	-5.785e-004	0.41795
0.000	2	-1.801e+003	+5.369e-011	-6.844e+004	-6.796e-002	+1.076e-006	+2.873e-004	0.33980
0.000	3	+6.973e+002	+5.058e-011	+3.384e+004	-4.341e-002	+1.034e-006	-7.253e-004	0.21707
0.000	4	-1.643e+003	-2.440e-006	-6.184e+004	-6.685e-002	-3.464e-002	+2.111e-004	0.33427
0.000	5	+5.397e+002	+2.440e-006	+2.724e+004	-4.452e-002	+3.464e-002	-6.491e-004	0.22260
13.000	1	-7.414e+002	+1.123e-010	-1.021e+004	-7.606e-002	+2.524e-006	-5.787e-004	0.38029
13.000	2	-1.801e+003	+4.980e-011	-4.503e+004	-7.167e-002	+1.076e-006	+2.868e-004	0.35834
13.000	3	+6.973e+002	+4.825e-011	+2.478e+004	-3.400e-002	+1.034e-006	-7.250e-004	0.16998
13.000	4	-1.643e+003	-1.627e-006	-4.048e+004	-6.957e-002	-3.464e-002	+2.107e-004	0.34787
13.000	5	+5.561e+002	+1.627e-006	+2.023e+004	-3.609e-002	+3.464e-002	-6.489e-004	0.18045
26.000	1	-4.549e+002	+8.688e-011	-4.296e+003	-6.853e-002	+2.524e-006	-5.787e-004	0.34265
26.000	2	-1.461e+003	+3.553e-011	-2.604e+004	-7.537e-002	+1.076e-006	+2.864e-004	0.37687
26.000	3	+6.946e+002	+3.398e-011	+1.575e+004	-2.458e-002	+1.034e-006	-7.248e-004	0.12291
26.000	4	-1.322e+003	-8.132e-007	-2.329e+004	-7.229e-002	-3.464e-002	+2.104e-004	0.36146
26.000	5	+5.561e+002	+8.133e-007	+1.300e+004	-2.766e-002	+3.464e-002	-6.488e-004	0.13831
39.000	1	-2.368e+002	+1.123e-010	-1.217e+003	-6.100e-002	+2.524e-006	-5.788e-004	0.30501
39.000	2	-1.087e+003	+4.980e-011	-1.192e+004	-7.908e-002	+1.076e-006	+2.863e-004	0.39542
39.000	3	+6.063e+002	+4.825e-011	+7.865e+003	-1.517e-002	+1.034e-006	-7.247e-004	0.07583
39.000	4	-9.762e+002	-1.627e-006	-1.060e+004	-7.502e-002	-3.464e-002	+2.102e-004	0.37508
39.000	5	+4.958e+002	+1.627e-006	+6.552e+003	-1.924e-002	+3.464e-002	-6.487e-004	0.09618
52.000	1	-8.733e+001	+7.354e-011	-8.171e+001	-5.348e-002	+2.524e-006	-5.788e-004	0.26739
52.000	2	-6.791e+002	+3.204e-011	-3.089e+003	-8.280e-002	+1.076e-006	+2.862e-004	0.41398
52.000	3	+4.323e+002	+3.127e-011	+2.245e+003	-5.752e-003	+1.034e-006	-7.247e-004	0.02876
52.000	4	-6.056e+002	-8.135e-007	-2.732e+003	-7.774e-002	-3.464e-002	+2.102e-004	0.38870
52.000	5	+3.588e+002	-8.135e-007	+1.887e+003	-1.081e-002	+3.464e-002	-6.486e-004	0.05404
65.000	1	+6.286e+000	-7.354e-011	-5.275e-009	-4.595e-002	+2.524e-006	-5.788e-004	0.22977
65.000	2	+2.376e+002	-3.204e-011	+1.133e-008	-8.651e-002	+1.076e-006	+2.862e-004	0.43256
65.000	3	-1.727e+002	+3.127e-011	-1.166e-008	+3.667e-003	+1.034e-006	-7.247e-004	-0.01833
65.000	4	+2.101e+002	-8.135e-007	+3.187e-009	-8.047e-002	-3.464e-002	+2.102e-004	0.40234
65.000	5	-1.452e+002	+8.135e-007	-3.514e-009	-2.377e-003	+3.464e-002	-6.486e-004	0.01188

PRESSIONE MASSIMA NEL GRUPPO

Numero trave	Pressione	Distanza
1	0.744	0.000

**GRUPPO NUMERO: 4 - DESCRIZIONE: TRAVE 4 FONDAZIONE
TRAVE NUMERO: 1 - LUNGHEZZA: 115.00**

Dist.	c.c.	Fy	Mx	Mz	Spont.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Press. Suolo
0.000	1	+7.487e+002	+0.000e+000	+2.281e-008	-1.376e-001	-8.044e-006	-7.343e-004	0.68790
0.000	2	-3.184e+001	+0.000e+000	-2.472e-009	-3.033e-002	-3.351e-006	+2.223e-004	0.15166
0.000	3	+6.969e+002	+0.000e+000	+1.920e-008	-1.209e-001	-3.397e-006	-7.892e-004	0.60430
0.000	4	-5.831e+002	+0.000e+000	-2.235e-008	+3.815e-002	-3.464e-002	+1.017e-003	-0.19073
0.000	5	+1.248e+003	+0.000e+000	+3.908e-008	-1.893e-001	+3.464e-002	-1.584e-003	0.94665
23.000	1	+1.974e+003	+1.964e-010	-1.722e+004	-1.207e-001	-8.044e-006	-7.345e-004	0.60350
23.000	2	-3.184e+001	+8.234e-011	+7.323e+002	-3.544e-002	-3.351e-006	+2.223e-004	0.17721
23.000	3	+1.799e+003	+8.321e-011	-1.603e+004	-1.027e-001	-3.397e-006	-7.894e-004	0.51360
23.000	4	-1.373e+003	+9.195e-007	+1.341e+004	+1.476e-002	-3.464e-002	+1.017e-003	-0.07381
23.000	5	+3.158e+003	-9.194e-007	-2.871e+004	-1.529e-001	+3.464e-002	-1.584e-003	0.76460
46.000	1	+2.929e+003	+1.452e-010	-6.263e+004	-1.038e-001	-8.044e-006	-7.351e-004	0.51925
46.000	2	+8.769e+001	+6.691e-011	+1.036e+003	-4.055e-002	-3.351e-006	+2.223e-004	0.20277
46.000	3	+2.609e+003	+6.778e-011	-5.740e+004	-8.460e-002	-3.397e-006	-7.900e-004	0.42300
46.000	4	-1.786e+003	+4.597e-007	+4.498e+004	-8.611e-003	-3.464e-002	+1.018e-003	0.04305
46.000	5	+4.483e+003	-4.595e-007	-1.013e+005	-1.165e-001	+3.464e-002	-1.585e-003	0.58270
69.000	1	+3.612e+003	+0.000e+000	-1.300e+005	-8.699e-002	-8.044e-006	-7.366e-004	0.43497
69.000	2	+2.709e+002	+0.000e+000	-9.804e+002	-4.567e-002	-3.351e-006	+2.223e-004	0.22834
69.000	3	+3.127e+003	+0.000e+000	-1.174e+005	-6.647e-002	-3.397e-006	-7.913e-004	0.33237
69.000	4	-1.823e+003	+0.000e+000	+8.606e+004	-3.199e-002	-3.464e-002	+1.019e-003	0.15996
69.000	5	+5.221e+003	+0.000e+000	-2.044e+005	-8.015e-002	+3.464e-002	-1.588e-003	0.40076

92.000	1	+4.023e+003	+8.770e-011	-2.131e+005	-7.010e-002	-8.044e-006	-7.393e-004	0.35052
92.000	2	+5.366e+002	+3.907e-011	-7.212e+003	-5.079e-002	-3.351e-006	+2.222e-004	0.25393
92.000	3	+3.353e+003	+3.951e-011	-1.893e+005	-4.832e-002	-3.397e-006	-7.938e-004	0.24160
92.000	4	-1.823e+003	+3.929e-011	+1.280e+005	-5.540e-002	-3.464e-002	+1.020e-003	0.27701
92.000	5	+5.373e+003	+3.929e-011	-3.245e+005	-4.370e-002	+3.464e-002	-1.592e-003	0.21852
115.000	1	-4.023e+003	-8.770e-011	+3.056e+005	-5.315e-002	-8.044e-006	-7.434e-004	0.26573
115.000	2	-5.366e+002	-3.907e-011	+1.955e+004	-5.591e-002	-3.351e-006	+2.220e-004	0.27953
115.000	3	-3.353e+003	-3.951e-011	+2.664e+005	-3.010e-002	-3.397e-006	-7.974e-004	0.15050
115.000	4	+1.483e+003	-3.929e-011	-1.621e+005	-7.887e-002	-3.464e-002	+1.023e-003	0.39433
115.000	5	-5.373e+003	-3.929e-011	+4.481e+005	-7.141e-003	+3.464e-002	-1.598e-003	0.03571

TRAVE NUMERO: 2 - LUNGHEZZA: 65.00

Dist.	c.c.	Fy	Mx	Mz	Spont.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Press. Suolo
0.000	1	+7.467e+002	-4.866e-010	+3.584e+004	-5.315e-002	-8.044e-006	-7.434e-004	0.26573
0.000	2	-1.212e+003	-1.950e-010	-4.639e+004	-5.591e-002	-3.351e-006	+2.220e-004	0.27953
0.000	3	+1.348e+003	-1.973e-010	+5.820e+004	-3.010e-002	-3.397e-006	-7.974e-004	0.15050
0.000	4	-3.332e+003	-2.440e-006	-1.325e+005	-7.887e-002	-3.464e-002	+1.023e-003	0.39433
0.000	5	+3.469e+003	+2.440e-006	+1.443e+005	-7.141e-003	+3.464e-002	-1.598e-003	0.03571
13.000	1	+7.467e+002	-3.103e-010	+2.614e+004	-4.349e-002	-8.044e-006	-7.432e-004	0.21746
13.000	2	-1.212e+003	-1.382e-010	-3.064e+004	-5.877e-002	-3.351e-006	+2.216e-004	0.29387
13.000	3	+1.348e+003	-1.398e-010	+4.067e+004	-1.976e-002	-3.397e-006	-7.969e-004	0.09878
13.000	4	-3.332e+003	-8.134e-007	-8.921e+004	-9.211e-002	-3.464e-002	+1.022e-003	0.46057
13.000	5	+3.469e+003	+8.131e-007	+9.924e+004	+1.358e-002	+3.464e-002	-1.597e-003	-0.06792
26.000	1	+7.369e+002	-3.475e-010	+1.656e+004	-3.384e-002	-8.044e-006	-7.430e-004	0.16921
26.000	2	-9.888e+002	-1.382e-010	-1.779e+004	-6.164e-002	-3.351e-006	+2.214e-004	0.30821
26.000	3	+1.216e+003	-1.398e-010	+2.487e+004	-9.413e-003	-3.397e-006	-7.966e-004	0.04706
26.000	4	-2.806e+003	-1.627e-006	-5.273e+004	-1.054e-001	-3.464e-002	+1.021e-003	0.52680
26.000	5	+3.033e+003	+1.627e-006	+5.980e+004	+3.430e-002	+3.464e-002	-1.596e-003	-0.17151
39.000	1	+6.393e+002	-3.476e-010	+8.247e+003	-2.419e-002	-8.044e-006	-7.429e-004	0.12097
39.000	2	-7.399e+002	-1.382e-010	-8.170e+003	-6.451e-002	-3.351e-006	+2.213e-004	0.32255
39.000	3	+9.895e+002	-1.398e-010	+1.200e+004	+9.297e-004	-3.397e-006	-7.965e-004	-0.00465
39.000	4	-2.159e+003	-1.627e-006	-2.465e+004	-1.186e-001	-3.464e-002	+1.021e-003	0.59300
39.000	5	+2.409e+003	+1.627e-006	+2.849e+004	+5.502e-002	+3.464e-002	-1.596e-003	-0.27511
52.000	1	+4.538e+002	-1.551e-010	+2.347e+003	-1.454e-002	-8.044e-006	-7.428e-004	0.07271
52.000	2	-4.648e+002	-6.873e-011	-2.128e+003	-6.738e-002	-3.351e-006	+2.213e-004	0.33691
52.000	3	+6.690e+002	-7.028e-011	+3.307e+003	+1.127e-002	-3.397e-006	-7.964e-004	-0.05637
52.000	4	-1.392e+003	-8.136e-007	-6.556e+003	-1.319e-001	-3.464e-002	+1.021e-003	0.65925
52.000	5	+1.596e+003	+8.134e-007	+7.735e+003	+7.575e-002	+3.464e-002	-1.596e-003	-0.37875
65.000	1	-1.806e+002	+1.551e-010	+2.790e-008	-4.888e-003	-8.044e-006	-7.428e-004	0.02444
65.000	2	+1.637e+002	+6.873e-011	-9.034e-009	-7.025e-002	-3.351e-006	+2.213e-004	0.35127
65.000	3	-2.544e+002	+7.028e-011	+3.220e-008	+2.162e-002	-3.397e-006	-7.964e-004	-0.10812
65.000	4	+5.043e+002	+8.136e-007	-2.238e-008	-1.451e-001	-3.464e-002	+1.021e-003	0.72560
65.000	5	-5.950e+002	-8.134e-007	+4.555e-008	+9.649e-002	+3.464e-002	-1.596e-003	-0.48244

PRESSIONE MASSIMA NEL GRUPPO

Numero trave	Pressione	Distanza
1	0.947	0.000

TABELLA RIASSUNTIVA CALCOLO FORZE SISMICHE

ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: TRAVI COPERTURA PRIMO SETTO

Peso sismico	Coo. Bar. Z	Gamma	Coeff. Acc. Sismica Gruppo	Forza sismica
147.182	268.250	1.389	0.347	51.125

ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 2 - DESCRIZIONE: TRAVI COPERTURA SECONDO SETTO

Peso sismico	Coo. Bar. Z	Gamma	Coeff. Acc. Sismica Gruppo	Forza sismica
147.182	268.250	1.389	0.347	51.125

ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 3 - DESCRIZIONE: TRAVE COPERTURA TERZO SETTO

Peso sismico	Coo. Bar. Z	Gamma	Coeff. Acc. Sismica Gruppo	Forza sismica
147.182	268.250	1.389	0.347	51.125

ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 4 - DESCRIZIONE: TRAVE COPERTURA QUARTO SETTO

Peso sismico	Coo. Bar. Z	Gamma	Coeff. Acc. Sismica Gruppo	Forza sismica
147.182	268.250	1.389	0.347	51.125

ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 5 - DESCRIZIONE: TRAVI CORRENTI COPERTURA

Peso sismico	Coo. Bar. Z	Gamma	Coeff. Acc. Sismica Gruppo	Forza sismica
5024.336	268.250	1.389	0.347	1745.237

ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 6 - DESCRIZIONE: PILASTRI

Peso sismico	Coo. Bar. Z	Gamma	Coeff. Acc. Sismica Gruppo	Forza sismica
4441.386	98.046	0.508	0.127	563.878

SPOSTAMENTI/ROTAZIONI NODI NON BLOCCATI

COMBINAZIONE DI CARICO: 2 - DESCRIZIONE: SISMA +X

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
4	+1.78e-001	+1.79e-006	-6.72e-002	-1.97e-003	+1.40e-004	+4.44e-004
5	+1.82e-001	+1.79e-006	-6.16e-002	-1.97e-003	+1.39e-004	+4.44e-004
6	+9.28e-002	+1.83e-006	-1.94e-001	-2.81e-003	-8.25e-004	+6.32e-004
7	+7.05e-002	+1.83e-006	-2.27e-001	-2.81e-003	-8.26e-004	+6.32e-004
8	+1.40e-001	+1.81e-006	-1.23e-001	-4.12e-003	-7.45e-004	+9.26e-004
9	+1.77e-001	+1.80e-006	-6.83e-002	-3.75e-003	-3.76e-004	+8.44e-004
11	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.03e-002	+3.35e-006	+2.21e-004	+0.00e+000
13	+0.00e+000	+0.00e+000	-3.03e-002	+3.35e-006	+2.22e-004	+0.00e+000
14	+1.76e-001	+1.04e-005	-6.99e-002	-2.23e-006	-2.38e-005	+6.89e-007
15	-1.62e-001	+1.87e-006	-5.72e-001	+4.45e-004	-2.33e-003	-1.00e-004
16	+1.76e-001	+1.79e-006	-7.08e-002	+6.46e-004	+2.02e-006	-1.45e-004
17	+0.00e+000	+0.00e+000	-6.80e-002	-1.08e-006	+2.87e-004	+0.00e+000
21	+0.00e+000	+0.00e+000	-8.65e-002	-1.08e-006	+2.86e-004	+0.00e+000
22	+0.00e+000	+0.00e+000	-6.98e-002	-1.08e-006	+2.88e-004	+0.00e+000
23	+1.76e-001	+1.79e-006	-7.08e-002	-6.46e-004	+2.02e-006	+1.45e-004
25	-1.62e-001	+1.87e-006	-5.72e-001	-4.45e-004	-2.33e-003	+1.00e-004
27	+1.85e-001	+2.84e-005	-5.69e-002	-6.93e-006	+1.28e-004	+2.14e-006
28	+0.00e+000	+0.00e+000	-6.80e-002	+1.08e-006	+2.87e-004	+0.00e+000
29	+1.85e-001	-2.48e-005	-5.69e-002	+6.93e-006	+1.28e-004	-2.14e-006
30	+0.00e+000	+0.00e+000	-3.48e-002	+1.08e-006	+2.88e-004	+0.00e+000
31	+0.00e+000	+0.00e+000	-8.65e-002	+1.08e-006	+2.86e-004	+0.00e+000
33	+7.05e-002	+1.83e-006	-2.27e-001	+2.81e-003	-8.26e-004	-6.32e-004
34	+1.78e-001	+1.79e-006	-6.72e-002	+1.97e-003	+1.40e-004	-4.44e-004
35	+0.00e+000	+0.00e+000	-5.59e-002	-3.35e-006	+2.22e-004	+0.00e+000
37	+0.00e+000	+0.00e+000	-5.59e-002	+3.35e-006	+2.22e-004	+0.00e+000
38	+1.76e-001	-6.76e-006	-6.99e-002	+2.23e-006	-2.38e-005	-6.88e-007
39	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.03e-002	-3.35e-006	+2.21e-004	+0.00e+000
40	+0.00e+000	+0.00e+000	-3.03e-002	-3.35e-006	+2.22e-004	+0.00e+000
41	+9.28e-002	+1.83e-006	-1.94e-001	+2.81e-003	-8.25e-004	-6.32e-004
42	-9.94e-002	+1.86e-006	-4.78e-001	-4.45e-004	-2.33e-003	+1.00e-004
43	-9.94e-002	+1.86e-006	-4.78e-001	+4.45e-004	-2.33e-003	-1.00e-004
44	+1.76e-001	+1.79e-006	-7.07e-002	+6.46e-004	+1.48e-006	-1.45e-004
45	+1.76e-001	+1.79e-006	-7.07e-002	-6.46e-004	+1.48e-006	+1.45e-004
46	+1.82e-001	+1.79e-006	-6.16e-002	+1.97e-003	+1.39e-004	-4.44e-004
47	+1.40e-001	+1.81e-006	-1.23e-001	+4.12e-003	-7.45e-004	-9.26e-004
48	+1.77e-001	+1.80e-006	-6.83e-002	+3.75e-003	-3.76e-004	-8.44e-004
49	+3.52e-002	+1.83e-006	-2.79e-001	-1.13e-003	-2.14e-003	+2.54e-004
50	+1.45e-001	+1.80e-006	-1.16e-001	-1.19e-003	-1.25e-003	+2.68e-004
51	+3.52e-002	+1.83e-006	-2.79e-001	+1.13e-003	-2.14e-003	-2.54e-004
52	+1.45e-001	+1.80e-006	-1.16e-001	+1.19e-003	-1.25e-003	-2.68e-004

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

Deform. nodali	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Nodo	27	27	15	8	15	8	15

COMBINAZIONE DI CARICO: 3 - DESCRIZIONE: SISMA -X

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
4	-1.01e+000	+3.70e-005	+7.51e-002	-1.98e-003	-1.49e-003	+4.45e-004
5	-1.05e+000	+3.71e-005	+1.56e-002	-1.98e-003	-1.49e-003	+4.45e-004
6	-1.45e+000	+3.78e-005	-5.71e-001	-2.88e-003	-2.63e-003	+6.47e-004
7	-1.52e+000	+3.79e-005	-6.77e-001	-2.88e-003	-2.63e-003	+6.47e-004
8	-1.29e+000	+3.75e-005	-3.44e-001	-4.15e-003	-2.54e-003	+9.35e-004
9	-1.15e+000	+3.73e-005	-1.36e-001	-3.76e-003	-2.10e-003	+8.47e-004
11	+0.00e+000	+0.00e+000	+2.16e-002	+3.31e-006	-7.96e-004	+0.00e+000
13	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.21e-001	+3.31e-006	-7.89e-004	+0.00e+000
14	-1.09e+000	+4.58e-005	-4.54e-002	-2.27e-006	-1.67e-003	+6.92e-007
15	-1.77e+000	+3.79e-005	-1.06e+000	+4.11e-004	-4.30e-003	-9.25e-005
16	-1.01e+000	+3.70e-005	+7.11e-002	+6.45e-004	-1.64e-003	-1.45e-004
17	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.34e-002	-1.12e-006	-7.25e-004	+0.00e+000
21	+0.00e+000	+0.00e+000	+3.67e-003	-1.12e-006	-7.25e-004	+0.00e+000
22	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.26e-001	-1.12e-006	-7.16e-004	+0.00e+000
23	-1.01e+000	+3.70e-005	+7.11e-002	-6.45e-004	-1.64e-003	+1.45e-004
25	-1.77e+000	+3.79e-005	-1.06e+000	-4.11e-004	-4.30e-003	+9.25e-005
27	-1.08e+000	+6.39e-005	-3.11e-002	-6.99e-006	-1.50e-003	+2.15e-006
28	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.34e-002	+1.03e-006	-7.25e-004	+0.00e+000
29	-1.08e+000	+1.06e-005	-3.11e-002	+6.90e-006	-1.50e-003	-2.14e-006
30	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.26e-001	+1.03e-006	-7.16e-004	+0.00e+000
31	+0.00e+000	+0.00e+000	+3.67e-003	+1.03e-006	-7.25e-004	+0.00e+000
33	-1.52e+000	+3.79e-005	-6.77e-001	+2.88e-003	-2.63e-003	-6.47e-004
34	-1.01e+000	+3.70e-005	+7.51e-002	+1.98e-003	-1.49e-003	-4.45e-004
35	+0.00e+000	+0.00e+000	-3.01e-002	+3.40e-006	-7.97e-004	+0.00e+000
37	+0.00e+000	+0.00e+000	-3.01e-002	+3.31e-006	-7.97e-004	+0.00e+000
38	-1.09e+000	+2.87e-005	-4.54e-002	+2.18e-006	-1.67e-003	-6.80e-007

39	+0.00e+000	+0.00e+000	+2.16e-002	-3.40e-006	-7.96e-004	+0.00e+000
40	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.21e-001	-3.40e-006	-7.89e-004	+0.00e+000
41	-1.45e+000	+3.78e-005	-5.71e-001	+2.88e-003	-2.63e-003	-6.47e-004
42	-1.66e+000	+3.78e-005	-8.86e-001	-4.11e-004	-4.30e-003	+9.25e-005
43	-1.66e+000	+3.78e-005	-8.86e-001	+4.11e-004	-4.30e-003	-9.25e-005
44	-1.06e+000	+3.71e-005	+5.52e-003	+6.45e-004	-1.64e-003	-1.45e-004
45	-1.06e+000	+3.71e-005	+5.52e-003	-6.45e-004	-1.64e-003	+1.45e-004
46	-1.05e+000	+3.71e-005	+1.56e-002	+1.98e-003	-1.49e-003	-4.45e-004
47	-1.29e+000	+3.75e-005	-3.44e-001	+4.15e-003	-2.54e-003	-9.35e-004
48	-1.15e+000	+3.73e-005	-1.36e-001	+3.76e-003	-2.10e-003	-8.47e-004
49	-1.41e+000	+3.76e-005	-5.16e-001	-1.11e-003	-4.08e-003	+2.50e-004
50	-1.19e+000	+3.73e-005	-1.89e-001	-1.18e-003	-3.07e-003	+2.66e-004
51	-1.41e+000	+3.76e-005	-5.16e-001	+1.11e-003	-4.08e-003	-2.50e-004
52	-1.19e+000	+3.73e-005	-1.89e-001	+1.18e-003	-3.07e-003	-2.66e-004

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

Deform. nodali	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
	-1.77e+000	+6.39e-005	-1.06e+000	-4.15e-003	-4.30e-003	+9.35e-004	+2.07e+000
Nodo	15	27	15	8	15	8	15

COMBINAZIONE DI CARICO: 4 - DESCRIZIONE: SISMA +Y

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
4	-1.93e+000	+3.04e+001	+1.87e-001	-3.91e-003	-2.73e-003	+1.89e-004
5	-2.00e+000	+3.05e+001	+7.80e-002	-3.91e-003	-2.73e-003	+1.89e-004
6	-2.60e+000	+3.10e+001	-8.13e-001	-2.31e-003	-3.77e-003	-1.70e-004
7	-2.71e+000	+3.11e+001	-9.64e-001	-2.31e-003	-3.77e-003	-1.70e-004
8	-2.38e+000	+3.08e+001	-4.87e-001	-3.85e-003	-3.68e-003	+1.75e-004
9	-2.18e+000	+3.06e+001	-1.78e-001	-4.70e-003	-3.28e-003	+3.68e-004
11	+0.00e+000	+0.00e+000	+9.65e-002	-3.46e-002	-1.60e-003	+0.00e+000
13	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.89e-001	-3.46e-002	-1.58e-003	+0.00e+000
14	+7.24e-002	+3.05e+001	-6.88e-002	-3.39e-002	-1.71e-004	+5.04e-003
15	-1.62e+000	+3.11e+001	-9.86e-001	+9.76e-004	-3.99e-003	-9.10e-004
16	-9.17e-001	+3.04e+001	+5.95e-002	+3.03e-005	-1.49e-003	-6.97e-004
17	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.45e-002	-3.46e-002	-6.49e-004	+0.00e+000
21	+0.00e+000	+0.00e+000	-2.37e-003	-3.46e-002	-6.49e-004	+0.00e+000
22	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.18e-001	-3.46e-002	-6.41e-004	+0.00e+000
23	+7.96e-002	+3.04e+001	-5.92e-002	-1.26e-003	-1.46e-004	-4.06e-004
25	-3.15e-001	+3.11e+001	-6.43e-001	+1.21e-004	-2.64e-003	-7.17e-004
27	-2.06e+000	+3.05e+001	-7.84e-003	-3.39e-002	-2.74e-003	+5.05e-003
28	+0.00e+000	+0.00e+000	-6.69e-002	-3.46e-002	+2.11e-004	+0.00e+000
29	+1.16e+000	+3.05e+001	-8.02e-002	-3.39e-002	+1.36e-003	+5.04e-003
30	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.23e-002	-3.46e-002	+2.13e-004	+0.00e+000
31	+0.00e+000	+0.00e+000	-8.05e-002	-3.46e-002	+2.10e-004	+0.00e+000
33	+1.26e+000	+3.11e+001	+6.07e-002	+3.37e-003	+3.13e-004	-1.45e-003
34	+1.10e+000	+3.04e+001	-1.79e-001	+4.22e-005	+1.38e-003	-7.00e-004
35	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.89e-002	-3.46e-002	+1.02e-003	+0.00e+000
37	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.14e-003	-3.46e-002	-1.60e-003	+0.00e+000
38	-9.89e-001	+3.05e+001	-4.64e-002	-3.39e-002	-1.52e-003	+5.04e-003
39	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.45e-001	-3.46e-002	+1.02e-003	+0.00e+000
40	+0.00e+000	+0.00e+000	+3.81e-002	-3.46e-002	+1.02e-003	+0.00e+000
41	+1.25e+000	+3.10e+001	+4.82e-002	+3.37e-003	+3.13e-004	-1.45e-003
42	-2.44e-001	+3.10e+001	-5.38e-001	+1.21e-004	-2.63e-003	-7.17e-004
43	-1.51e+000	+3.10e+001	-8.26e-001	+9.76e-004	-3.99e-003	-9.10e-004
44	-9.57e-001	+3.05e+001	-1.81e-004	+3.03e-005	-1.49e-003	-6.97e-004
45	+7.57e-002	+3.05e+001	-6.50e-002	-1.26e-003	-1.46e-004	-4.06e-004
46	+1.13e+000	+3.05e+001	-1.24e-001	+4.22e-005	+1.38e-003	-7.00e-004
47	+1.23e+000	+3.08e+001	+1.98e-002	+4.43e-003	+4.01e-004	-1.69e-003
48	+1.20e+000	+3.06e+001	-2.56e-002	+2.81e-003	+8.04e-004	-1.32e-003
49	-9.13e-002	+3.08e+001	-3.12e-001	-7.93e-004	-2.43e-003	-5.12e-004
50	+3.42e-002	+3.06e+001	-1.26e-001	-1.37e-003	-1.48e-003	-3.83e-004
51	-1.28e+000	+3.08e+001	-4.83e-001	+1.45e-003	-3.79e-003	-1.02e-003
52	-1.08e+000	+3.06e+001	-1.79e-001	+1.01e-003	-2.84e-003	-9.17e-004

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

Deform. nodali	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
	-2.71e+000	+3.11e+001	-9.86e-001	-3.46e-002	-3.99e-003	+5.05e-003	+3.12e+001
Nodo	7	7	15	17	15	27	7

COMBINAZIONE DI CARICO: 5 - DESCRIZIONE: SISMA -Y

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
4	+1.10e+000	-3.04e+001	-1.79e-001	-4.22e-005	+1.38e-003	+7.00e-004
5	+1.13e+000	-3.05e+001	-1.24e-001	-4.22e-005	+1.38e-003	+7.00e-004
6	+1.25e+000	-3.10e+001	+4.82e-002	-3.37e-003	+3.13e-004	+1.45e-003
7	+1.26e+000	-3.11e+001	+6.07e-002	-3.37e-003	+3.13e-004	+1.45e-003
8	+1.23e+000	-3.08e+001	+1.98e-002	-4.43e-003	+4.01e-004	+1.69e-003
9	+1.20e+000	-3.06e+001	-2.56e-002	-2.81e-003	+8.05e-004	+1.32e-003
11	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.45e-001	+3.46e-002	+1.02e-003	+0.00e+000

13	+0.00e+000	+0.00e+000	+3.81e-002	+3.46e-002	+1.02e-003	+0.00e+000
14	-9.89e-001	-3.05e+001	-4.64e-002	+3.39e-002	-1.52e-003	-5.04e-003
15	-3.15e-001	-3.11e+001	-6.43e-001	-1.21e-004	-2.64e-003	+7.17e-004
16	+7.96e-002	-3.04e+001	-5.92e-002	+1.26e-003	-1.46e-004	+4.06e-004
17	+0.00e+000	+0.00e+000	-6.69e-002	+3.46e-002	+2.11e-004	+0.00e+000
21	+0.00e+000	+0.00e+000	-8.05e-002	+3.46e-002	+2.10e-004	+0.00e+000
22	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.23e-002	+3.46e-002	+2.13e-004	+0.00e+000
23	-9.17e-001	-3.04e+001	+5.95e-002	-3.03e-005	-1.49e-003	+6.97e-004
25	-1.62e+000	-3.11e+001	-9.86e-001	-9.76e-004	-3.99e-003	+9.10e-004
27	+1.16e+000	-3.05e+001	-8.02e-002	+3.39e-002	+1.36e-003	-5.04e-003
28	+0.00e+000	+0.00e+000	-4.45e-002	+3.46e-002	-6.49e-004	+0.00e+000
29	-2.06e+000	-3.05e+001	-7.84e-003	+3.39e-002	-2.74e-003	-5.05e-003
30	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.18e-001	+3.46e-002	-6.41e-004	+0.00e+000
31	+0.00e+000	+0.00e+000	-2.38e-003	+3.46e-002	-6.49e-004	+0.00e+000
33	-2.71e+000	-3.11e+001	-9.64e-001	+2.31e-003	-3.77e-003	+1.70e-004
34	-1.93e+000	-3.04e+001	+1.87e-001	+3.91e-003	-2.73e-003	-1.89e-004
35	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.14e-003	+3.46e-002	-1.60e-003	+0.00e+000
37	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.89e-002	+3.46e-002	+1.02e-003	+0.00e+000
38	+7.25e-002	-3.05e+001	-6.88e-002	+3.39e-002	-1.71e-004	-5.04e-003
39	+0.00e+000	+0.00e+000	+9.65e-002	+3.46e-002	-1.60e-003	+0.00e+000
40	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.89e-001	+3.46e-002	-1.58e-003	+0.00e+000
41	-2.60e+000	-3.10e+001	-8.13e-001	+2.31e-003	-3.77e-003	+1.70e-004
42	-1.51e+000	-3.10e+001	-8.26e-001	-9.76e-004	-3.99e-003	+9.10e-004
43	-2.44e-001	-3.10e+001	-5.38e-001	-1.21e-004	-2.63e-003	+7.17e-004
44	+7.57e-002	-3.05e+001	-6.50e-002	+1.26e-003	-1.46e-004	+4.06e-004
45	-9.57e-001	-3.05e+001	-1.83e-004	-3.03e-005	-1.49e-003	+6.97e-004
46	-2.00e+000	-3.05e+001	+7.80e-002	+3.91e-003	-2.73e-003	-1.89e-004
47	-2.38e+000	-3.08e+001	-4.87e-001	+3.85e-003	-3.68e-003	-1.75e-004
48	-2.18e+000	-3.06e+001	-1.78e-001	+4.70e-003	-3.28e-003	-3.68e-004
49	-1.28e+000	-3.08e+001	-4.83e-001	-1.45e-003	-3.79e-003	+1.02e-003
50	-1.08e+000	-3.06e+001	-1.79e-001	-1.01e-003	-2.84e-003	+9.17e-004
51	-9.13e-002	-3.08e+001	-3.12e-001	+7.93e-004	-2.43e-003	+5.12e-004
52	+3.43e-002	-3.06e+001	-1.26e-001	+1.37e-003	-1.48e-003	+3.83e-004

MASSIME DEFORMAZIONI NODALI

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-2.71e+000	-3.11e+001	-9.86e-001	+3.46e-002	-3.99e-003	-5.05e-003	+3.12e+001
Nodo	33	7	25	11	25	29	33

COMUNE DI SAN SPERATE

PROGETTO STRUTTURALE VERIFICHE CEMENTO ARMATO

Progetto per il completamento dell'Ecocentro comunale, di iniziativa pubblica, situato nel Comune di San Sperate.

Committente: Comune di San Sperate.

Impresa Esecutrice: _____.

Il Progettista

Lavoro: **COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE** Intestazione lavoro: **PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE**
 Elemento: **PILASTRO** Gruppo: **6** Tabella: **Tabella pilastri**
 Descrizione: **pilastri**
 Spunt. I **20.0** cm Spunt. J **20.0** cm
 Rck: **300.00** kg/cm² fyk: **4580.0** kg/cm² Copriferro di calcolo: **3.0** cm Copriferro di disegno: **3.0** cm
 Verifica in ottemperanza alle NTC2008
 Diametro staffe: **8** mm Numero braccia: **2**
 ρ min.: **1.000** % Passo min. armatura longitudinale: **50.0** cm

ASTA NUM. 1 NI 37 NF 27 SEZ. Rp B= 30.0 H= 50.0 (pilastro)

PIL. NUM. 1

armatura base = 4 X 2.01 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	campo	Indice	resistenza	aswta	aswto	PASSO	
	cm	kg			kg*m			cmq				Fx,M	Bielle	V,Mx	cmq/m		cm	
1	0	-3384	-472	18	0	0	3367	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.21	0.01	0.07	0.00	0.00	8.1
2	0	-2021	371	7	0	0	-231	8.04	8.04	4.02	4.02	4	0.01	0.01	0.04	0.00	0.00	8.1
3	0	-1952	-764	8	0	0	3170	8.04	8.04	4.02	4.02	2	0.21	0.02	0.13	0.00	0.00	8.1
4	0	-1562	-1695	-549	0	0	5755	8.04	8.04	4.02	4.02	2	0.40	0.04	0.29	0.00	0.00	8.1
5	0	-2411	1302	564	0	0	-2816	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.18	0.03	0.21	0.00	0.00	8.1

apost= 4.02 aant= 4.02 ainf= -- asup= -- staffe= 2 d 8 / 8.1 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	296	-1941	-472	18	0	-51	1969	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.12	0.01	0.08	0.00	0.00	8.1
2	296	-910	371	7	0	-21	793	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.05	0.01	0.06	0.00	0.00	8.1
3	296	-842	-764	8	0	-21	907	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.06	0.02	0.13	0.00	0.00	8.1
4	296	-451	-1695	-549	0	1570	736	8.04	8.04	4.02	4.02	2	0.19	0.04	0.29	0.00	0.00	8.1
5	296	-1301	1302	564	0	-1613	777	8.04	8.04	4.02	4.02	2	0.19	0.03	0.20	0.00	0.00	8.1

apost= 4.02 aant= 4.02 ainf= -- asup= -- staffe= 2 d 8 / 8.1 (e armatura base = 4 X 2.01)

ASTA NUM. 2 NI 17 NF 38 SEZ. Rp B= 30.0 H= 50.0 (pilastro)

PIL. NUM. 2

armatura base = 4 X 2.01 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	campo	Indice	resistenza	aswta	aswto	PASSO	
	cm	kg			kg*m			cmq				Fx,M	Bielle	V,Mx	cmq/m		cm	
1	0	-6688	472	-6	0	0	3615	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.20	0.01	0.06	0.00	0.00	8.1
2	0	-3329	745	-2	0	0	-96	8.04	8.04	4.02	4.02	6	0.01	0.02	0.06	0.00	0.00	8.1
3	0	-3397	-351	-2	0	0	3320	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.21	0.01	0.05	0.00	0.00	8.1
4	0	-3299	-301	-562	0	0	3037	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.19	0.01	0.05	0.00	0.00	8.1
5	0	-3427	695	557	0	0	48	8.04	8.04	4.02	4.02	6	0.01	0.02	0.06	0.00	0.00	8.1

apost= 4.02 aant= 4.02 ainf= -- asup= -- staffe= 2 d 8 / 8.1 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	296	-5245	472	-6	0	16	5013	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.31	0.01	0.07	0.00	0.00	8.1
2	296	-2218	745	-2	0	7	1961	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.12	0.02	0.12	0.00	0.00	8.1
3	296	-2287	-351	-2	0	7	2279	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.14	0.01	0.06	0.00	0.00	8.1
4	296	-2189	-301	-562	0	1608	2145	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.22	0.01	0.07	0.00	0.00	8.1
5	296	-2316	695	557	0	-1594	2105	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.22	0.02	0.11	0.00	0.00	8.1

apost= 4.02 aant= 4.02 ainf= -- asup= -- staffe= 2 d 8 / 8.1 (e armatura base = 4 X 2.01)

ASTA NUM. 3 NI 28 NF 14 SEZ. Rp B= 30.0 H= 50.0 (pilastro)

PIL. NUM. 3

armatura base = 4 X 2.01 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	campo	Indice	resistenza	aswta	aswto	PASSO	
	cm	kg			kg*m			cmq				Fx,M	Bielle	V,Mx	cmq/m		cm	
1	0	-6688	472	6	0	0	3615	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.20	0.01	0.06	0.00	0.00	8.1
2	0	-3329	745	2	0	0	-96	8.04	8.04	4.02	4.02	6	0.01	0.02	0.06	0.00	0.00	8.1
3	0	-3397	-351	2	0	0	3320	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.21	0.01	0.05	0.00	0.00	8.1
4	0	-3427	695	-557	0	0	48	8.04	8.04	4.02	4.02	6	0.01	0.02	0.06	0.00	0.00	8.1
5	0	-3299	-301	562	0	0	3037	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.19	0.01	0.05	0.00	0.00	8.1

apost= 4.02 aant= 4.02 ainf= -- asup= -- staffe= 2 d 8 / 8.1 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	296	-5245	472	6	0	-16	5013	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.31	0.01	0.07	0.00	0.00	8.1
2	296	-2218	745	2	0	-7	1961	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.12	0.02	0.12	0.00	0.00	8.1
3	296	-2287	-351	2	0	-7	2279	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.14	0.01	0.06	0.00	0.00	8.1
4	296	-2316	695	-557	0	1594	2105	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.22	0.02	0.11	0.00	0.00	8.1
5	296	-2189	-301	562	0	-1608	2145	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.22	0.01	0.07	0.00	0.00	8.1

apost= 4.02 aant= 4.02 ainf= -- asup= -- staffe= 2 d 8 / 8.1 (e armatura base = 4 X 2.01)

ASTA NUM. 4 NI 35 NF 29 SEZ. Rp B= 30.0 H= 50.0 (pilastro)

PIL. NUM. 4

armatura base = 4 X 2.01 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	campo	Indice	resistenza	aswta	aswto	PASSO
	cm	kg			kg*m			cmq				Fx,M	Bielle	V,Mx	cmq/m		cm

1	0	-3384	-472	-18	0	0	3367	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.21	0.01	0.07	0.00	0.00	8.1
2	0	-2021	371	-7	0	0	-231	8.04	8.04	4.02	4.02	4	0.01	0.01	0.04	0.00	0.00	8.1
3	0	-1952	-764	-8	0	0	3170	8.04	8.04	4.02	4.02	2	0.21	0.02	0.13	0.00	0.00	8.1
4	0	-2411	1302	-564	0	0	-2816	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.18	0.03	0.21	0.00	0.00	8.1
5	0	-1562	-1695	549	0	0	5755	8.04	8.04	4.02	4.02	2	0.40	0.04	0.29	0.00	0.00	8.1

apost= 4.02 aant= 4.02 ainf= -- asup= -- staffe= 2 d 8 / 8.1 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	296	-1941	-472	-18	0	51	1969	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.12	0.01	0.08	0.00	0.00	8.1
2	296	-910	371	-7	0	21	793	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.05	0.01	0.06	0.00	0.00	8.1
3	296	-842	-764	-8	0	21	907	8.04	8.04	4.02	4.02	3	0.06	0.02	0.13	0.00	0.00	8.1
4	296	-1301	1302	-564	0	1613	777	8.04	8.04	4.02	4.02	2	0.19	0.03	0.20	0.00	0.00	8.1
5	296	-451	-1695	549	0	-1570	736	8.04	8.04	4.02	4.02	2	0.19	0.04	0.29	0.00	0.00	8.1

apost= 4.02 aant= 4.02 ainf= -- asup= -- staffe= 2 d 8 / 8.1 (e armatura base = 4 X 2.01)

Lavoro: **COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE** Intestazione lavoro: **PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE**
 Elemento: **TRAVE DI FONDAZIONE** Gruppo: **1** Tabella: **Tabella fondazioni**
 Descrizione: **TRAVE 1 FONDAZIONE**
 Spunt. I **30.0** cm Spunt. J **30.0** cm
 Rck: **300.00** kg/cm² fyk: **4580.0** kg/cm² Copriferro: **3.0** cm
 Verifica in ottemperanza alle NTC2008 x/d <= **0.30**
 Diametro staffe: **10** mm Numero braccia: **2**
 Passo min. armatura longitudinale: **30.0** cm

ASTA NUM. 1 NI 13 NF 37 SEZ. Rp B= 120.0 H= 80.0 (trave di fondazione)

armatura base = 4 X 2.01 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	x/d	Indice	resistenza	aswta	aswto	PASSO
	cm	kg			kg*m			cmq				Fx,M	Bielle	V,Mx	cmq/m	cm	
1	0	-0	749	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
2	0	-0	-32	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
3	0	-0	697	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
4	0	-0	1248	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
5	0	-0	-583	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	23	-0	1974	0	0	0	172	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.01	0.07	0.00	0.00	--
2	23	-0	-32	0	0	0	-7	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
3	23	-0	1799	0	0	0	160	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.01	0.06	0.00	0.00	--
4	23	-0	3158	0	0	0	287	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.01	0.10	0.00	0.00	--
5	23	-0	-1373	0	0	0	-134	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	46	-0	2929	0	0	0	626	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.10	0.00	0.00	--
2	46	-0	88	0	0	0	-10	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
3	46	-0	2609	0	0	0	574	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.09	0.00	0.00	--
4	46	-0	4483	0	0	0	1013	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.02	0.15	0.00	0.00	--
5	46	-0	-1786	0	0	0	-450	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.06	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	69	-0	3612	0	0	0	1300	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.12	0.00	0.00	--
2	69	-0	271	0	0	0	10	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
3	69	-0	3127	0	0	0	1174	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.10	0.00	0.00	--
4	69	-0	5221	0	0	0	2044	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.03	0.02	0.17	0.00	0.00	--
5	69	-0	-1823	0	0	0	-861	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.06	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	92	-0	4023	0	0	0	2131	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.01	0.13	0.00	0.00	--
2	92	-0	537	0	0	0	72	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
3	92	-0	3353	0	0	0	1893	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.03	0.01	0.11	0.00	0.00	--
4	92	-0	5373	0	0	0	3245	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.05	0.02	0.18	0.00	0.00	--
5	92	-0	-1823	0	0	0	-1280	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.06	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	115	-0	4023	0	0	0	2453	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.01	0.13	0.00	0.00	--
2	115	-0	537	0	0	0	115	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
3	115	-0	3353	0	0	0	2161	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.01	0.11	0.00	0.00	--
4	115	-0	5373	0	0	0	3675	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.06	0.02	0.18	0.00	0.00	--
5	115	-0	-1483	0	0	0	-1621	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.03	0.01	0.05	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

ASTA NUM. 2 NI 37 NF 11 SEZ. Rp B= 120.0 H= 80.0 (trave di fondazione)

armatura base = 4 X 2.01 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	x/d	Indice	resistenza	aswta	aswto	PASSO	
	cm	kg			kg*m			cmq				Fx,M	Bielle	V,Mx	cmq/m	cm		
1	0	-0	747	0	0	0	-358	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	0	-0	-1212	0	0	0	282	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	--
3	0	-0	1348	0	0	0	-582	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00	--
4	0	-0	3469	0	0	0	-1443	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.11	0.00	0.00	--
5	0	-0	-3332	0	0	0	825	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.11	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	13	-0	747	0	0	0	-261	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	13	-0	-1212	0	0	0	306	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00	--
3	13	-0	1348	0	0	0	-407	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00	--
4	13	-0	3469	0	0	0	-992	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.11	0.00	0.00	--
5	13	-0	-3332	0	0	0	892	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.11	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	26	-0	737	0	0	0	-166	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	26	-0	-989	0	0	0	178	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	--
3	26	-0	1216	0	0	0	-249	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	--

4	26	-0	3033	0	0	0	-598	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.10	0.00	0.00	--
5	26	-0	-2806	0	0	0	527	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.09	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														
1	39	-0	639	0	0	0	-82	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	39	-0	-740	0	0	0	82	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
3	39	-0	990	0	0	0	-120	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	--
4	39	-0	2409	0	0	0	-285	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.01	0.08	0.00	0.00	--
5	39	-0	-2159	0	0	0	247	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.01	0.07	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														
1	52	-0	454	0	0	0	-23	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	52	-0	-465	0	0	0	21	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
3	52	-0	669	0	0	0	-33	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
4	52	-0	1596	0	0	0	-77	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.01	0.05	0.00	0.00	--
5	52	-0	-1392	0	0	0	66	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														
1	65	-0	181	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
2	65	-0	-164	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
3	65	-0	254	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
4	65	-0	595	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
5	65	-0	-504	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														

Lavoro: **COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE** Intestazione lavoro: **PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE**
 Elemento: **TRAVE DI FONDAZIONE** Gruppo: **2** Tabella: **Tabella fondazioni**
 Descrizione: **TRAVE 2 FONDAZIONE**
 Spunt. I **30.0** cm Spunt. J **30.0** cm
 Rck: **300.00** kg/cm² fyk: **4580.0** kg/cm² Copriferro: **3.0** cm
 Verifica in ottemperanza alle NTC2008 x/d <= **0.30**
 Diametro staffe: **10** mm Numero braccia: **2**
 Passo min. armatura longitudinale: **30.0** cm

ASTA NUM. 1 NI 22 NF 17 SEZ. Rp B= 120.0 H= 80.0 (trave di fondazione)

armatura base = 4 X 2.01 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	x/d	Indice	resistenza	aswta	aswto	PASSO	
	cm	kg			kg*m			cmq				Fx,M	Bielle	V,Mx	cmq/m	cm		
1	0	-0	839	0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	--
2	0	-0	4	0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
3	0	-0	737	0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
4	0	-0	676	0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
5	0	-0	65	0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	23	-0	2307	0	0	-0	193	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.01	0.08	0.00	0.00	--
2	23	-0	119	0	0	-0	1	4.02	4.02	20.11	20.11	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
3	23	-0	1944	0	0	-0	169	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.01	0.06	0.00	0.00	--
4	23	-0	1789	0	0	-0	155	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.01	0.06	0.00	0.00	--
5	23	-0	273	0	0	-0	15	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	46	-0	3566	0	0	-0	724	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.12	0.00	0.00	--
2	46	-0	340	0	0	-0	28	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
3	46	-0	2888	0	0	-0	617	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.10	0.00	0.00	--
4	46	-0	2667	0	0	-0	567	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.09	0.00	0.00	--
5	46	-0	561	0	0	-0	78	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	69	-0	4616	0	0	-0	1544	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.03	0.02	0.15	0.00	0.00	--
2	69	-0	668	0	0	-0	106	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
3	69	-0	3566	0	0	-0	1281	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.12	0.00	0.00	--
4	69	-0	3307	0	0	-0	1180	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.11	0.00	0.00	--
5	69	-0	927	0	0	-0	207	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	92	-0	5455	0	0	-0	2606	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.02	0.18	0.00	0.00	--
2	92	-0	1104	0	0	-0	260	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	--
3	92	-0	3979	0	0	-0	2101	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.01	0.13	0.00	0.00	--
4	92	-0	3710	0	0	-0	1941	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.03	0.01	0.12	0.00	0.00	--
5	92	-0	1373	0	0	-0	420	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	115	-0	5455	0	0	-0	3042	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.05	0.02	0.18	0.00	0.00	--
2	115	-0	1104	0	0	-0	348	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00	--
3	115	-0	3979	0	0	-0	2419	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.01	0.13	0.00	0.00	--
4	115	-0	3710	0	0	-0	2238	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.01	0.12	0.00	0.00	--
5	115	-0	1373	0	0	-0	530	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

ASTA NUM. 2 NI 17 NF 21 SEZ. Rp B= 120.0 H= 80.0 (trave di fondazione)

armatura base = 4 X 2.01 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	x/d	Indice	resistenza	aswta	aswto	PASSO	
	cm	kg			kg*m			cmq				Fx,M	Bielle	V,Mx	cmq/m	cm		
1	0	-0	-741	-0	0	-0	87	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	0	-0	-1801	-0	0	-0	414	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.06	0.00	0.00	--
3	0	-0	697	0	0	0	-338	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	--
4	0	-0	540	0	0	0	-272	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
5	0	-0	-1643	-0	0	-0	372	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.05	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	13	-0	-741	-0	0	-0	102	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	13	-0	-1801	-0	0	-0	450	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.06	0.00	0.00	--
3	13	-0	697	0	0	0	-248	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
4	13	-0	556	0	0	0	-202	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
5	13	-0	-1643	-0	0	-0	405	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.05	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	26	-0	-455	-0	0	-0	43	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	26	-0	-1461	-0	0	-0	260	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	--
3	26	-0	695	0	0	0	-158	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
4	26	-0	556	0	0	0	-130	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
5	26	-0	-1322	-0	0	-0	233	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														
1	39	-0	-237	-0	0	-0	12	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
2	39	-0	-1087	-0	0	-0	119	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	--
3	39	-0	606	0	0	0	-79	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
4	39	-0	496	0	0	0	-66	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
5	39	-0	-976	-0	0	-0	106	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														
1	52	-0	-87	-0	0	-0	1	4.02	4.02	20.11	20.11	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
2	52	-0	-679	-0	0	-0	31	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
3	52	-0	432	0	0	0	-22	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
4	52	-0	359	0	0	0	-19	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
5	52	-0	-606	-0	0	-0	27	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														
1	65	-0	-6	-0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
2	65	-0	-238	-0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
3	65	-0	173	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
4	65	-0	145	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
5	65	-0	-210	-0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														

Lavoro: **COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE** Intestazione lavoro: **PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE**
 Elemento: **TRAVE DI FONDAZIONE** Gruppo: **3** Tabella: **Tabella fondazioni**
 Descrizione: **TRAVE 3 FONDAZIONE**
 Spunt. I **30.0** cm Spunt. J **30.0** cm
 Rck: **300.00** kg/cm² fyk: **4580.0** kg/cm² Copriferro: **3.0** cm
 Verifica in ottemperanza alle NTC2008 x/d <= **0.30**
 Diametro staffe: **10** mm Numero braccia: **2**
 Passo min. armatura longitudinale: **30.0** cm

ASTA NUM. 1 NI 30 NF 28 SEZ. Rp B= 120.0 H= 80.0 (trave di fondazione)

armatura base = 4 X 2.01 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	x/d	Indice	resistenza	aswta	aswto	PASSO	
	cm	kg			kg*m			cmq				Fx,M	Bielle	V,Mx	cmq/m	cm		
1	0	-0	839	0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	--
2	0	-0	4	0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
3	0	-0	736	0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
4	0	-0	65	0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
5	0	-0	676	0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	23	-0	2307	0	0	-0	193	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.01	0.08	0.00	0.00	--
2	23	-0	119	0	0	-0	1	4.02	4.02	20.11	20.11	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
3	23	-0	1944	0	0	-0	169	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.01	0.06	0.00	0.00	--
4	23	-0	273	0	0	-0	15	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
5	23	-0	1789	0	0	-0	155	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.01	0.06	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	46	-0	3566	0	0	-0	724	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.12	0.00	0.00	--
2	46	-0	340	0	0	-0	28	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
3	46	-0	2888	0	0	-0	617	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.10	0.00	0.00	--
4	46	-0	561	0	0	-0	78	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
5	46	-0	2667	0	0	-0	567	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.09	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	69	-0	4616	0	0	-0	1544	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.03	0.02	0.15	0.00	0.00	--
2	69	-0	668	0	0	-0	106	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
3	69	-0	3566	0	0	-0	1281	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.12	0.00	0.00	--
4	69	-0	928	0	0	-0	207	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	--
5	69	-0	3307	0	0	-0	1180	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.11	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	92	-0	5455	0	0	-0	2606	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.02	0.18	0.00	0.00	--
2	92	-0	1104	0	0	-0	260	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	--
3	92	-0	3979	0	0	-0	2101	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.01	0.13	0.00	0.00	--
4	92	-0	1373	0	0	-0	420	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	--
5	92	-0	3710	0	0	-0	1941	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.03	0.01	0.12	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	115	-0	5455	0	0	-0	3042	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.05	0.02	0.18	0.00	0.00	--
2	115	-0	1104	0	0	-0	348	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00	--
3	115	-0	3979	0	0	-0	2419	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.01	0.13	0.00	0.00	--
4	115	-0	1373	0	0	-0	530	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	--
5	115	-0	3710	0	0	-0	2238	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.01	0.12	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

ASTA NUM. 2 NI 28 NF 31 SEZ. Rp B= 120.0 H= 80.0 (trave di fondazione)

armatura base = 4 X 2.01 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	x/d	Indice	resistenza	aswta	aswto	PASSO	
	cm	kg			kg*m			cmq				Fx,M	Bielle	V,Mx	cmq/m	cm		
1	0	-0	-741	-0	0	-0	87	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	0	-0	-1801	-0	0	-0	414	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.06	0.00	0.00	--
3	0	-0	697	0	0	0	-338	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	--
4	0	-0	-1643	-0	0	-0	372	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.05	0.00	0.00	--
5	0	-0	540	0	0	0	-272	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	13	-0	-741	-0	0	-0	102	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	13	-0	-1801	-0	0	-0	450	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.06	0.00	0.00	--
3	13	-0	697	0	0	0	-248	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
4	13	-0	-1643	-0	0	-0	405	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.05	0.00	0.00	--
5	13	-0	556	0	0	0	-202	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	26	-0	-455	-0	0	-0	43	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	26	-0	-1461	-0	0	-0	260	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	--
3	26	-0	695	0	0	0	-158	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
4	26	-0	-1322	-0	0	-0	233	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	--
5	26	-0	556	0	0	0	-130	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														
1	39	-0	-237	-0	0	-0	12	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
2	39	-0	-1087	-0	0	-0	119	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	--
3	39	-0	606	0	0	0	-79	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
4	39	-0	-976	-0	0	-0	106	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	--
5	39	-0	496	0	0	0	-66	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														
1	52	-0	-87	-0	0	-0	1	4.02	4.02	20.11	20.11	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
2	52	-0	-679	-0	0	-0	31	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
3	52	-0	432	0	0	0	-22	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
4	52	-0	-606	-0	0	-0	27	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
5	52	-0	359	0	0	0	-19	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														
1	65	-0	-6	-0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
2	65	-0	-238	-0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
3	65	-0	173	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
4	65	-0	-210	-0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
5	65	-0	145	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														

Lavoro: **COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE** Intestazione lavoro: **PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE**
 Elemento: **TRAVE DI FONDAZIONE** Gruppo: **4** Tabella: **Tabella fondazioni**
 Descrizione: **TRAVE 4 FONDAZIONE**
 Spunt. I **30.0** cm Spunt. J **30.0** cm
 Rck: **300.00** kg/cm² fyk: **4580.0** kg/cm² Copriferro: **3.0** cm
 Verifica in ottemperanza alle NTC2008 x/d <= **0.30**
 Diametro staffe: **10** mm Numero braccia: **2**
 Passo min. armatura longitudinale: **30.0** cm

ASTA NUM. 1 NI 40 NF 35 SEZ. Rp B= 120.0 H= 80.0 (trave di fondazione)

armatura base = 4 X 2.01 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	x/d	Indice	resistenza	aswta	aswto	PASSO	
	cm	kg			kg*m			cmq				Fx,M	Bielle	V,Mx	cmq/m	cm		
1	0	-0	749	0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	0	-0	-32	-0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
3	0	-0	697	0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
4	0	-0	-583	-0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
5	0	-0	1248	0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	23	-0	1974	0	0	-0	172	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.01	0.07	0.00	0.00	--
2	23	-0	-32	-0	0	0	-7	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
3	23	-0	1799	0	0	-0	160	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.01	0.06	0.00	0.00	--
4	23	-0	-1373	-0	0	0	-134	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	--
5	23	-0	3158	0	0	-0	287	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.01	0.10	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	46	-0	2929	0	0	-0	626	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.10	0.00	0.00	--
2	46	-0	88	0	0	0	-10	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--
3	46	-0	2609	0	0	-0	574	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.09	0.00	0.00	--
4	46	-0	-1786	-0	0	0	-450	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.06	0.00	0.00	--
5	46	-0	4483	0	0	-0	1013	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.02	0.15	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	69	-0	3612	0	0	-0	1300	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.12	0.00	0.00	--
2	69	-0	271	0	0	-0	10	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
3	69	-0	3127	0	0	-0	1174	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.10	0.00	0.00	--
4	69	-0	-1823	-0	0	0	-861	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.06	0.00	0.00	--
5	69	-0	5221	0	0	-0	2044	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.03	0.02	0.17	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	92	-0	4023	0	0	-0	2131	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.01	0.13	0.00	0.00	--
2	92	-0	537	0	0	-0	72	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
3	92	-0	3353	0	0	-0	1893	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.03	0.01	0.11	0.00	0.00	--
4	92	-0	-1823	-0	0	0	-1280	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.06	0.00	0.00	--
5	92	-0	5373	0	0	-0	3245	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.05	0.02	0.18	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	115	-0	4023	0	0	-0	2453	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.01	0.13	0.00	0.00	--
2	115	-0	537	0	0	-0	115	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
3	115	-0	3353	0	0	-0	2161	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.04	0.01	0.11	0.00	0.00	--
4	115	-0	-1483	-0	0	0	-1621	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.03	0.01	0.05	0.00	0.00	--
5	115	-0	5373	0	0	-0	3675	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.06	0.02	0.18	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

ASTA NUM. 2 NI 35 NF 39 SEZ. Rp B= 120.0 H= 80.0 (trave di fondazione)

armatura base = 4 X 2.01 per le armature aggiuntive consultare il tabulato

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	APOST	AANT	AINF	ASUP	x/d	Indice	resistenza	aswta	aswto	PASSO	
	cm	kg			kg*m			cmq				Fx,M	Bielle	V,Mx	cmq/m	cm		
1	0	-0	747	0	0	0	-358	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	0	-0	-1212	-0	0	-0	282	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	--
3	0	-0	1348	0	0	0	-582	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00	--
4	0	-0	-3332	-0	0	-0	825	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.11	0.00	0.00	--
5	0	-0	3469	0	0	0	-1443	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.11	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	13	-0	747	0	0	0	-261	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	13	-0	-1212	-0	0	-0	306	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00	--
3	13	-0	1348	0	0	0	-407	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00	--
4	13	-0	-3332	-0	0	-0	892	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.11	0.00	0.00	--
5	13	-0	3469	0	0	0	-992	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.02	0.01	0.11	0.00	0.00	--

apost= -- aant= -- ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)

1	26	-0	737	0	0	0	-166	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	26	-0	-989	-0	0	-0	178	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	--
3	26	-0	1216	0	0	0	-249	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	--
4	26	-0	-2806	-0	0	-0	527	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.09	0.00	0.00	--
5	26	-0	3033	0	0	0	-598	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.01	0.01	0.10	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														
1	39	-0	639	0	0	0	-82	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	39	-0	-740	-0	0	-0	82	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
3	39	-0	990	0	0	0	-120	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	--
4	39	-0	-2159	-0	0	-0	247	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.01	0.07	0.00	0.00	--
5	39	-0	2409	0	0	0	-285	4.02	4.02	20.11	20.11	0.10	0.00	0.01	0.08	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														
1	52	-0	454	0	0	0	-23	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
2	52	-0	-465	-0	0	-0	21	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
3	52	-0	669	0	0	0	-33	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
4	52	-0	-1392	-0	0	-0	66	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	--
5	52	-0	1596	0	0	0	-77	4.02	4.02	20.11	20.11	0.09	0.00	0.01	0.05	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														
1	65	-0	181	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
2	65	-0	-164	-0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
3	65	-0	254	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	--
4	65	-0	-504	-0	0	-0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
5	65	-0	595	0	0	0	0	4.02	4.02	20.11	20.11	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	--
apost= --		aant= --		ainf= 16.08 asup= 16.08 staffe= 2 d 10 / 33.0 (e armatura base = 4 X 2.01)														

COMUNE DI SAN SPERATE

PROGETTO STRUTTURALE

VERIFICHE ACCIAIO

Progetto per il completamento dell'Ecocentro comunale, di iniziativa pubblica, situato nel Comune di San Sperate.

Committente: Comune di San Sperate.

Impresa Esecutrice: _____.

Il Progettista

Lavoro: **COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE** Intestazione lavoro: **PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE**
 Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3 - NTC 2008**
 Gruppo: **1** Descrizione: **travi copertura primo setto**
 Tabella: **Tabella travi**
 Tipo acciaio: **S 235 (Fe 360)** Beta piano 'yx': **1.000** Beta piano 'zx': **1.000**
 Tipologia sismica: **Senza prescrizioni aggiuntive**
 $\gamma M0$: **1.050** $\gamma M1$: **1.050** $\gamma M2$: **1.250** γ_{rv} : **0.000**
 Tipo collegamento: **saldato** Connessione su due lati

ASTA NUM. 1 NI 4 NF 5 Lungh. 41.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-2	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
2	0	-2	1	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
3	0	-2	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
4	0	-2	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
5	0	-2	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1	21	0	-11	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
2	21	-0	-8	-0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
3	21	0	-9	0	0	-0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
4	21	0	-8	0	0	-0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
5	21	-0	-8	-0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
1	41	3	-22	-0	0	0	-5	1	0.00	0.00	0.00	
2	41	2	-16	-0	0	0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
3	41	2	-18	0	0	-0	-4	1	0.00	0.00	0.00	
4	41	2	-17	0	0	-0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
5	41	2	-17	-0	0	0	-3	1	0.00	0.00	0.00	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\gamma_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-2	0	5	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx'= 8
2	-2	0	3	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx'= 8
3	-2	0	4	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx'= 8
4	-2	0	3	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx'= 8
5	-2	0	3	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx'= 8

ASTA NUM. 6 NI 5 NF 27 Lungh. 32.3 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-28	-337	20	0	2	-4	1	0.01	0.00	0.00	
2	0	305	-139	8	0	1	-3	1	0.01	0.00	0.00	
3	0	-313	-166	8	0	1	-4	1	0.01	0.00	0.00	
4	0	-993	-98	-8823	0	173	-4	1	0.16	0.01	0.04	
5	0	985	-206	8839	0	-171	-3	1	0.16	0.01	0.04	
1	16	-26	-345	20	0	-1	-60	1	0.01	0.00	0.01	
2	16	307	-145	8	0	-0	-26	1	0.01	0.00	0.00	
3	16	-312	-172	8	0	-0	-31	1	0.01	0.00	0.00	
4	16	-992	-105	-8823	0	1598	-20	1	0.16	0.01	0.34	
5	16	987	-213	8839	0	-1599	-37	1	0.16	0.01	0.34	
1	32	-24	-354	20	0	-4	-116	1	0.01	0.00	0.01	
2	32	308	-152	8	0	-2	-50	1	0.01	0.00	0.01	
3	32	-310	-179	8	0	-2	-59	1	0.01	0.00	0.01	
4	32	-990	-112	-8823	0	3023	-37	1	0.16	0.01	0.65	
5	32	988	-219	8839	0	-3027	-72	1	0.16	0.01	0.65	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\gamma_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-28	4	116	1	1.0000	0.9999	1.0000	--	--	0.00	--	0.01	Snell. 'zx'= 6
3	-313	2	59	1	1.0000	0.9987	0.9998	--	--	0.00	--	0.01	Snell. 'zx'= 6

4 -993 3023 37 1 1.0000 0.9962 0.9994 -- -- 0.01 -- 0.66 Snell. 'zx'= 6
 Lavoro: COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE Intestazione lavoro: PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE
 Elemento: TRAVE Metodo di verifica: Eurocodice 3 - NTC 2008
 Gruppo: 1 Descrizione: travi copertura primo setto
 Tabella: Tabella travi
 Tipo acciaio: S 235 (Fe 360) Beta piano 'yx': 1.000 Beta piano 'zx': 1.000
 Tipologia sismica: Senza prescrizioni aggiuntive
 $\gamma M0$: 1.050 $\gamma M1$: 1.050 $\gamma M1'$: 1.050 $\gamma M2$: 1.250 γ_{rv} : 0.000
 Tipo collegamento: saldato Connessione su due lati

ASTA NUM. 2 NI 27 NF 9 Lungh. 56.5 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	cm	kg			kg*m							
1	0	11	1643	2	0	1	-2132	1	0.07	0.00	0.22	
2	0	-178	672	1	0	1	-880	1	0.03	0.00	0.09	
3	0	175	793	1	0	1	-1043	1	0.03	0.00	0.11	
4	0	564	701	-8351	0	-3274	-943	1	0.15	0.00	0.71	
5	0	-567	764	8352	0	3275	-980	1	0.15	0.00	0.71	
1	28	14	1628	2	0	1	-1670	1	0.07	0.00	0.17	
2	28	-176	660	1	0	0	-692	1	0.03	0.00	0.07	
3	28	178	782	1	0	0	-820	1	0.03	0.00	0.08	
4	28	567	689	-8351	0	-914	-746	1	0.15	0.00	0.20	
5	28	-564	752	8352	0	915	-765	1	0.15	0.00	0.20	
1	57	18	1613	2	0	0	-1212	1	0.07	0.00	0.12	
2	57	-173	648	1	0	0	-507	1	0.03	0.00	0.05	
3	57	181	770	1	0	0	-601	1	0.03	0.00	0.06	
4	57	570	678	-8351	0	1446	-553	1	0.15	0.00	0.31	
5	57	-562	741	8352	0	-1446	-555	1	0.15	0.00	0.31	

ASTA NUM. 5 NI 9 NF 8 Lungh. 88.8 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	cm	kg			kg*m							
1	0	-6	1022	-0	0	-0	-1212	1	0.04	0.00	0.12	
2	0	-4	429	-0	0	-0	-507	1	0.02	0.00	0.05	
3	0	-4	505	-0	0	-0	-601	1	0.02	0.00	0.06	
4	0	-4	467	0	0	0	-553	1	0.02	0.00	0.06	
5	0	-4	468	-0	0	-0	-554	1	0.02	0.00	0.06	
1	44	-0	998	-0	0	0	-763	1	0.04	0.00	0.08	
2	44	-0	411	-0	0	0	-320	1	0.02	0.00	0.03	
3	44	-0	487	-0	0	0	-380	1	0.02	0.00	0.04	
4	44	-0	448	0	0	-0	-350	1	0.02	0.00	0.04	
5	44	0	449	-0	0	0	-351	1	0.02	0.00	0.04	
1	89	5	974	-0	0	0	-325	1	0.04	0.00	0.03	
2	89	4	393	-0	0	0	-142	1	0.02	0.00	0.01	
3	89	4	469	-0	0	0	-168	1	0.02	0.00	0.02	
4	89	4	430	0	0	-0	-155	1	0.02	0.00	0.02	
5	89	4	431	-0	0	0	-155	1	0.02	0.00	0.02	

ASTA NUM. 4 NI 8 NF 6 Lungh. 88.8 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	cm	kg			kg*m							
1	0	-5	385	0	0	0	-325	1	0.02	0.00	0.03	
2	0	-4	175	0	0	0	-142	1	0.01	0.00	0.01	
3	0	-4	203	0	0	0	-168	1	0.01	0.00	0.02	
4	0	-4	189	0	0	0	-155	1	0.01	0.00	0.02	
5	0	-4	189	-0	0	-0	-155	1	0.01	0.00	0.02	
1	44	0	361	0	0	0	-160	1	0.02	0.00	0.02	
2	44	0	156	0	0	0	-69	1	0.01	0.00	0.01	
3	44	0	185	0	0	0	-82	1	0.01	0.00	0.01	
4	44	0	171	0	0	0	-75	1	0.01	0.00	0.01	
5	44	-0	171	-0	0	0	-75	1	0.01	0.00	0.01	
1	89	6	337	0	0	-0	-5	1	0.01	0.00	0.00	
2	89	4	138	0	0	-0	-3	1	0.01	0.00	0.00	
3	89	4	167	0	0	-0	-4	1	0.01	0.00	0.00	
4	89	5	152	0	0	-0	-3	1	0.01	0.00	0.00	
5	89	4	152	-0	0	0	-4	1	0.01	0.00	0.00	

ASTA NUM. 3 NI 6 NF 7 Lungh. 41.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-2	22	0	0	0	-5	1	0.00	0.00	0.00	
2	0	-2	16	-0	0	-0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
3	0	-2	18	0	0	0	-4	1	0.00	0.00	0.00	
4	0	-2	17	0	0	0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
5	0	-2	17	-0	0	-0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
1	21	0	11	0	0	-0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
2	21	0	8	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
3	21	0	9	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
4	21	0	8	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
5	21	-0	8	-0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
1	41	3	-0	0	0	-0	0	--	0.00	0.00	0.00	
2	41	2	-1	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
3	41	2	1	0	0	-0	0	--	0.00	0.00	0.00	
4	41	2	-0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
5	41	2	-0	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\gamma_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-6	1	2132	1	0.7891	1.0837	1.0000	--	--	0.00	--	0.22	Snell. 'zx' = 55
2	-178	1	880	1	0.7891	1.5000	1.0013	--	--	0.00	--	0.09	Snell. 'zx' = 55
3	-4	1	1043	1	0.7891	1.1534	1.0000	--	--	0.00	--	0.11	Snell. 'zx' = 55
4	-4	3274	943	1	0.7891	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.80	Snell. 'zx' = 55
5	-567	3275	980	1	0.7891	1.0007	1.0038	--	--	0.01	--	0.81	Snell. 'zx' = 55

Lavoro: **COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE** Intestazione lavoro: **PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE**
 Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3 - NTC 2008**
 Gruppo: **2** Descrizione: **travi copertura secondo setto**
 Tabella: **Tabella travi**
 Tipo acciaio: **S 235 (Fe 360)** Beta piano 'yx': **1.000** Beta piano 'zx': **1.000**
 Tipologia sismica: **Senza prescrizioni aggiuntive**
 γ_{M0} : **1.050** γ_{M1} : **1.050** $\gamma_{M1'}$: **1.050** γ_{M2} : **1.250** γ_{rv} : **0.000**
 Tipo collegamento: **saldato** Connessione su due lati

ASTA NUM. 1 NI 16 NF 44 Lungh. 41.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-2	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
2	0	-2	1	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
3	0	-2	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
4	0	-2	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
5	0	-2	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1	21	0	-11	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
2	21	-0	-8	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
3	21	0	-9	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
4	21	0	-8	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
5	21	0	-8	-0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
1	41	3	-22	0	0	-0	-5	1	0.00	0.00	0.00	
2	41	2	-16	0	0	-0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
3	41	2	-18	0	0	-0	-4	1	0.00	0.00	0.00	
4	41	2	-17	0	0	-0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
5	41	2	-17	-0	0	0	-3	1	0.00	0.00	0.00	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\gamma_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-2	0	5	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx' = 8

2	-2	0	3	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx' = 8
3	-2	0	4	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx' = 8
4	-2	0	3	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx' = 8
5	-2	0	3	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx' = 8

ASTA NUM. 6 NI 44 NF 38 Lungh. 32.3 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	1019	-857	-6	0	-1	-5	1	0.04	0.01	0.00	
2	0	720	-351	-3	0	-0	-3	1	0.01	0.01	0.00	
3	0	145	-400	-3	0	-0	-4	1	0.02	0.00	0.00	
4	0	114	-406	-8837	0	171	-3	1	0.16	0.00	0.04	
5	0	750	-346	8832	0	-172	-3	1	0.16	0.01	0.04	
1	16	1021	-865	-6	0	0	-144	1	0.04	0.01	0.01	
2	16	721	-358	-3	0	0	-60	1	0.02	0.01	0.01	
3	16	146	-407	-3	0	0	-69	1	0.02	0.00	0.01	
4	16	116	-412	-8837	0	1599	-69	1	0.16	0.00	0.34	
5	16	752	-352	8832	0	-1598	-60	1	0.16	0.01	0.34	
1	32	1023	-874	-6	0	1	-284	1	0.04	0.01	0.03	
2	32	723	-364	-3	0	1	-119	1	0.02	0.01	0.01	
3	32	148	-414	-3	0	1	-135	1	0.02	0.00	0.01	
4	32	117	-419	-8837	0	3026	-137	1	0.16	0.00	0.65	
5	32	753	-359	8832	0	-3025	-117	1	0.16	0.01	0.65	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\gamma_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											

Lavoro: **COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE** Intestazione lavoro: **PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE**
 Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3 - NTC 2008**
 Gruppo: **2** Descrizione: **travi copertura secondo setto**
 Tabella: **Tabella travi**
 Tipo acciaio: **S 235 (Fe 360)** Beta piano 'yx': **1.000** Beta piano 'zx': **1.000**
 Tipologia sismica: **Senza prescrizioni aggiuntive**
 γ_{M0} : **1.050** γ_{M1} : **1.050** $\gamma_{M1'}$: **1.050** γ_{M2} : **1.250** γ_{rv} : **0.000**
 Tipo collegamento: **saldato** Connessione su due lati

ASTA NUM. 5 NI 38 NF 52 Lungh. 56.5 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-589	4139	-1	0	-0	-5344	1	0.17	0.00	0.55	
2	0	-416	1653	-0	0	-0	-2154	1	0.07	0.00	0.22	
3	0	-87	1878	-0	0	-0	-2449	1	0.08	0.00	0.25	
4	0	-69	1783	-8352	0	-3275	-2311	1	0.15	0.00	0.76	
5	0	-433	1748	8352	0	3274	-2292	1	0.15	0.00	0.76	
1	28	-585	4124	-1	0	-0	-4176	1	0.17	0.00	0.43	
2	28	-413	1642	-0	0	-0	-1688	1	0.07	0.00	0.17	
3	28	-84	1866	-0	0	-0	-1920	1	0.08	0.00	0.20	
4	28	-67	1772	-8352	0	-915	-1809	1	0.15	0.00	0.23	
5	28	-430	1737	8352	0	914	-1799	1	0.15	0.00	0.23	
1	57	-582	4109	-1	0	-0	-3013	1	0.17	0.00	0.31	
2	57	-410	1630	-0	0	-0	-1226	1	0.07	0.00	0.13	
3	57	-81	1854	-0	0	-0	-1394	1	0.08	0.00	0.14	
4	57	-64	1760	-8352	0	1446	-1310	1	0.15	0.00	0.33	
5	57	-428	1725	8352	0	-1446	-1310	1	0.15	0.00	0.33	

ASTA NUM. 2 NI 52 NF 51 Lungh. 88.8 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-6	2531	0	0	0	-3013	1	0.11	0.00	0.31	
2	0	-4	1027	0	0	0	-1226	1	0.04	0.00	0.13	

3	0	-4	1165	0	0	0	-1394	1	0.05	0.00	0.14
4	0	-4	1096	0	0	0	-1310	1	0.05	0.00	0.13
5	0	-4	1095	-0	0	-0	-1310	1	0.05	0.00	0.13
1	44	-1	2507	0	0	-0	-1894	1	0.11	0.00	0.19
2	44	-0	1009	0	0	-0	-774	1	0.04	0.00	0.08
3	44	-0	1147	0	0	-0	-881	1	0.05	0.00	0.09
4	44	-0	1078	0	0	-0	-827	1	0.05	0.00	0.08
5	44	-0	1077	-0	0	0	-828	1	0.05	0.00	0.08
1	89	5	2483	0	0	-0	-786	1	0.10	0.00	0.08
2	89	4	990	0	0	-0	-330	1	0.04	0.00	0.03
3	89	4	1128	0	0	-0	-376	1	0.05	0.00	0.04
4	89	4	1059	0	0	-0	-353	1	0.04	0.00	0.04
5	89	4	1059	-0	0	0	-353	1	0.04	0.00	0.04

ASTA NUM. 4 NI 51 NF 43 Lungh. 88.8 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm		kg			kg*m						
1	0	-4	904	-0	0	-0	-786	1	0.04	0.00	0.08	
2	0	-4	387	-0	0	-0	-330	1	0.02	0.00	0.03	
3	0	-4	438	-0	0	-0	-376	1	0.02	0.00	0.04	
4	0	-4	412	0	0	0	-353	1	0.02	0.00	0.04	
5	0	-4	412	-0	0	-0	-353	1	0.02	0.00	0.04	
1	44	1	880	-0	0	-0	-390	1	0.04	0.00	0.04	
2	44	0	368	-0	0	-0	-163	1	0.02	0.00	0.02	
3	44	0	419	-0	0	-0	-186	1	0.02	0.00	0.02	
4	44	0	394	0	0	-0	-174	1	0.02	0.00	0.02	
5	44	0	394	-0	0	-0	-174	1	0.02	0.00	0.02	
1	89	6	856	-0	0	0	-4	1	0.04	0.00	0.00	
2	89	4	350	-0	0	0	-3	1	0.01	0.00	0.00	
3	89	5	401	-0	0	0	-4	1	0.02	0.00	0.00	
4	89	5	375	0	0	-0	-3	1	0.02	0.00	0.00	
5	89	4	376	-0	0	0	-3	1	0.02	0.00	0.00	

ASTA NUM. 3 NI 43 NF 15 Lungh. 41.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm		kg			kg*m						
1	0	-2	22	0	0	0	-5	1	0.00	0.00	0.00	
2	0	-2	16	0	0	0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
3	0	-2	18	0	0	0	-4	1	0.00	0.00	0.00	
4	0	-2	17	0	0	0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
5	0	-2	17	-0	0	-0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
1	21	0	11	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
2	21	0	8	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
3	21	0	9	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
4	21	0	8	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
5	21	0	8	-0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
1	41	3	-0	0	0	-0	0	--	0.00	0.00	0.00	
2	41	2	-1	0	0	-0	0	--	0.00	0.00	0.00	
3	41	2	1	0	0	-0	0	--	0.00	0.00	0.00	
4	41	2	-0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
5	41	2	-0	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\chi_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
--	kg		kg*m										
1	-589	0	5344	1	0.7891	1.5000	1.0019	--	--	0.01	--	0.55	Snell. 'zx'= 55
2	-416	0	2154	1	0.7891	1.5000	1.0032	--	--	0.00	--	0.22	Snell. 'zx'= 55
3	-87	0	2449	1	0.7891	1.5000	1.0006	--	--	0.00	--	0.25	Snell. 'zx'= 55
4	-69	3275	2311	1	0.7891	1.0001	1.0005	--	--	0.00	--	0.94	Snell. 'zx'= 55
5	-433	3274	2292	1	0.7891	1.0005	1.0031	--	--	0.00	--	0.94	Snell. 'zx'= 55

Lavoro: **COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE** Intestazione lavoro: **PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE**
 Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3 - NTC 2008**
 Gruppo: **3** Descrizione: **trave copertura terzo setto**
 Tabella: **Tabella travi**
 Tipo acciaio: **S 235 (Fe 360)** Beta piano 'yx': **1.000** Beta piano 'zx': **1.000**
 Tipologia sismica: **Senza prescrizioni aggiuntive**
 γ_{M0} : **1.050** γ_{M1} : **1.050** γ_{M1} : **1.050** γ_{M2} : **1.250** γ_{RV} : **0.000**
 Tipo collegamento: **saldato** Connessione su due lati

ASTA NUM. 1 NI 23 NF 45 Lungh. 41.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-2	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
2	0	-2	1	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
3	0	-2	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
4	0	-2	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
5	0	-2	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1	21	0	-11	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
2	21	-0	-8	-0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
3	21	0	-9	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
4	21	0	-8	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
5	21	0	-8	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
1	41	3	-22	0	0	-0	-5	1	0.00	0.00	0.00	
2	41	2	-16	-0	0	0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
3	41	2	-18	0	0	-0	-4	1	0.00	0.00	0.00	
4	41	2	-17	0	0	-0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
5	41	2	-17	-0	0	0	-3	1	0.00	0.00	0.00	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\chi_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-2	0	5	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx'= 8
2	-2	0	3	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx'= 8
3	-2	0	4	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx'= 8
4	-2	0	3	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx'= 8
5	-2	0	3	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx'= 8

ASTA NUM. 6 NI 45 NF 14 Lungh. 32.3 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	1019	-857	6	0	1	-5	1	0.04	0.01	0.00	
2	0	720	-351	3	0	0	-3	1	0.01	0.01	0.00	
3	0	145	-400	3	0	0	-4	1	0.02	0.00	0.00	
4	0	750	-346	-8832	0	172	-3	1	0.16	0.01	0.04	
5	0	114	-406	8837	0	-171	-3	1	0.16	0.00	0.04	
1	16	1021	-865	6	0	-0	-144	1	0.04	0.01	0.01	
2	16	721	-358	3	0	-0	-60	1	0.02	0.01	0.01	
3	16	146	-407	3	0	-0	-69	1	0.02	0.00	0.01	
4	16	752	-352	-8832	0	1598	-60	1	0.16	0.01	0.34	
5	16	116	-412	8837	0	-1599	-69	1	0.16	0.00	0.34	
1	32	1023	-874	6	0	-1	-284	1	0.04	0.01	0.03	
2	32	723	-364	3	0	-1	-119	1	0.02	0.01	0.01	
3	32	148	-414	3	0	-1	-135	1	0.02	0.00	0.01	
4	32	753	-359	-8832	0	3025	-117	1	0.16	0.01	0.65	
5	32	117	-419	8837	0	-3026	-137	1	0.16	0.00	0.65	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\chi_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											

Lavoro: **COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE** Intestazione lavoro: **PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE**
 Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3 - NTC 2008**
 Gruppo: **3** Descrizione: **trave copertura terzo setto**
 Tabella: **Tabella travi**
 Tipo acciaio: **S 235 (Fe 360)** Beta piano 'yx': **1.000** Beta piano 'zx': **1.000**
 Tipologia sismica: **Senza prescrizioni aggiuntive**
 γ_{M0} : **1.050** γ_{M1} : **1.050** $\gamma_{M1'}$: **1.050** γ_{M2} : **1.250** γ_{RV} : **0.000**
 Tipo collegamento: **saldato** Connessione su due lati

ASTA NUM. 2 NI 14 NF 50 Lungh. 56.5 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-589	4139	1	0	0	-5344	1	0.17	0.00	0.55	
2	0	-416	1653	0	0	0	-2154	1	0.07	0.00	0.22	
3	0	-87	1878	0	0	0	-2449	1	0.08	0.00	0.25	
4	0	-433	1748	-8352	0	-3274	-2292	1	0.15	0.00	0.76	
5	0	-69	1783	8352	0	3275	-2311	1	0.15	0.00	0.76	
1	28	-585	4124	1	0	0	-4176	1	0.17	0.00	0.43	
2	28	-413	1642	0	0	0	-1688	1	0.07	0.00	0.17	
3	28	-84	1866	0	0	0	-1920	1	0.08	0.00	0.20	
4	28	-430	1737	-8352	0	-914	-1799	1	0.15	0.00	0.23	
5	28	-67	1772	8352	0	915	-1809	1	0.15	0.00	0.23	
1	57	-582	4109	1	0	0	-3013	1	0.17	0.00	0.31	
2	57	-410	1630	0	0	0	-1226	1	0.07	0.00	0.13	
3	57	-81	1854	0	0	0	-1394	1	0.08	0.00	0.14	
4	57	-428	1725	-8352	0	1446	-1310	1	0.15	0.00	0.33	
5	57	-64	1760	8352	0	-1446	-1310	1	0.15	0.00	0.33	

ASTA NUM. 5 NI 50 NF 49 Lungh. 88.8 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-6	2531	-0	0	-0	-3013	1	0.11	0.00	0.31	
2	0	-4	1027	-0	0	-0	-1226	1	0.04	0.00	0.13	
3	0	-4	1165	-0	0	-0	-1394	1	0.05	0.00	0.14	
4	0	-4	1095	0	0	0	-1310	1	0.05	0.00	0.13	
5	0	-4	1096	-0	0	-0	-1310	1	0.05	0.00	0.13	
1	44	-1	2507	-0	0	-0	-1894	1	0.11	0.00	0.19	
2	44	-0	1009	-0	0	-0	-774	1	0.04	0.00	0.08	
3	44	-0	1147	-0	0	-0	-881	1	0.05	0.00	0.09	
4	44	-0	1077	0	0	-0	-828	1	0.05	0.00	0.08	
5	44	-0	1078	-0	0	-0	-827	1	0.05	0.00	0.08	
1	89	5	2483	-0	0	0	-786	1	0.10	0.00	0.08	
2	89	4	990	-0	0	0	-330	1	0.04	0.00	0.03	
3	89	4	1128	-0	0	0	-376	1	0.05	0.00	0.04	
4	89	4	1059	0	0	-0	-353	1	0.04	0.00	0.04	
5	89	4	1059	-0	0	0	-353	1	0.04	0.00	0.04	

ASTA NUM. 4 NI 49 NF 42 Lungh. 88.8 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-4	904	0	0	0	-786	1	0.04	0.00	0.08	
2	0	-4	387	0	0	0	-330	1	0.02	0.00	0.03	
3	0	-4	438	0	0	0	-376	1	0.02	0.00	0.04	
4	0	-4	412	0	0	0	-353	1	0.02	0.00	0.04	
5	0	-4	412	-0	0	-0	-353	1	0.02	0.00	0.04	
1	44	1	880	0	0	0	-390	1	0.04	0.00	0.04	
2	44	0	368	0	0	0	-163	1	0.02	0.00	0.02	
3	44	0	419	0	0	0	-186	1	0.02	0.00	0.02	
4	44	0	394	0	0	0	-174	1	0.02	0.00	0.02	
5	44	0	394	-0	0	0	-174	1	0.02	0.00	0.02	
1	89	6	856	0	0	-0	-4	1	0.04	0.00	0.00	
2	89	4	350	0	0	-0	-3	1	0.01	0.00	0.00	
3	89	5	401	0	0	-0	-4	1	0.02	0.00	0.00	
4	89	4	376	0	0	-0	-3	1	0.02	0.00	0.00	

5 89 5 375 -0 0 0 -3 1 0.02 0.00 0.00

ASTA NUM. 3 NI 42 NF 25 Lungh. 41.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-2	22	0	0	0	-5	1	0.00	0.00	0.00	
2	0	-2	16	0	0	0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
3	0	-2	18	0	0	0	-4	1	0.00	0.00	0.00	
4	0	-2	17	0	0	0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
5	0	-2	17	-0	0	-0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
1	21	0	11	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
2	21	0	8	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
3	21	0	9	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
4	21	0	8	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
5	21	0	8	-0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
1	41	3	-0	0	0	-0	0	--	0.00	0.00	0.00	
2	41	2	-1	0	0	-0	0	--	0.00	0.00	0.00	
3	41	2	1	0	0	-0	0	--	0.00	0.00	0.00	
4	41	2	-0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
5	41	2	-0	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\chi_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-589	0	5344	1	0.7891	1.5000	1.0019	--	--	0.01	--	0.55	Snell. 'zx'= 55
2	-416	0	2154	1	0.7891	1.5000	1.0032	--	--	0.00	--	0.22	Snell. 'zx'= 55
3	-87	0	2449	1	0.7891	1.5000	1.0006	--	--	0.00	--	0.25	Snell. 'zx'= 55
4	-433	3274	2292	1	0.7891	1.0005	1.0031	--	--	0.00	--	0.94	Snell. 'zx'= 55
5	-69	3275	2311	1	0.7891	1.0001	1.0005	--	--	0.00	--	0.94	Snell. 'zx'= 55

Lavoro: **COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE** Intestazione lavoro: **PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE**
 Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3 - NTC 2008**
 Gruppo: **4** Descrizione: **trave copertura quarto setto**
 Tabella: **Tabella travi**
 Tipo acciaio: **S 235 (Fe 360)** Beta piano 'yx': **1.000** Beta piano 'zx': **1.000**
 Tipologia sismica: **Senza prescrizioni aggiuntive**
 γ_{M0} : **1.050** γ_{M1} : **1.050** $\gamma_{M1'}$: **1.050** γ_{M2} : **1.250** γ_{rv} : **0.000**
 Tipo collegamento: **saldato** Connessione su due lati

ASTA NUM. 1 NI 34 NF 46 Lungh. 41.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-2	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
2	0	-2	1	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
3	0	-2	-1	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
4	0	-2	0	0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	
5	0	-2	0	-0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
1	21	0	-11	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
2	21	-0	-8	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
3	21	0	-9	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
4	21	-0	-8	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
5	21	0	-8	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
1	41	3	-22	0	0	-0	-5	1	0.00	0.00	0.00	
2	41	2	-16	0	0	-0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
3	41	2	-18	0	0	-0	-4	1	0.00	0.00	0.00	
4	41	2	-17	0	0	-0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
5	41	2	-17	-0	0	0	-3	1	0.00	0.00	0.00	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\chi_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-2	0	5	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx'= 8

2	-2	0	3	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx' = 8
3	-2	0	4	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx' = 8
4	-2	0	3	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx' = 8
5	-2	0	3	1	1.0000	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.00	Snell. 'zx' = 8

ASTA NUM. 6 NI 46 NF 29 Lungh. 32.3 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-28	-337	-20	0	-2	-4	1	0.01	0.00	0.00	
2	0	305	-139	-8	0	-1	-3	1	0.01	0.00	0.00	
3	0	-313	-166	-8	0	-1	-4	1	0.01	0.00	0.00	
4	0	985	-206	-8839	0	171	-3	1	0.16	0.01	0.04	
5	0	-993	-98	8823	0	-173	-4	1	0.16	0.01	0.04	
1	16	-26	-345	-20	0	1	-60	1	0.01	0.00	0.01	
2	16	307	-145	-8	0	0	-26	1	0.01	0.00	0.00	
3	16	-312	-172	-8	0	0	-31	1	0.01	0.00	0.00	
4	16	987	-213	-8839	0	1599	-37	1	0.16	0.01	0.34	
5	16	-992	-105	8823	0	-1598	-20	1	0.16	0.01	0.34	
1	32	-24	-354	-20	0	4	-116	1	0.01	0.00	0.01	
2	32	308	-152	-8	0	2	-50	1	0.01	0.00	0.01	
3	32	-310	-179	-8	0	2	-59	1	0.01	0.00	0.01	
4	32	988	-219	-8839	0	3027	-72	1	0.16	0.01	0.65	
5	32	-990	-112	8823	0	-3023	-37	1	0.16	0.01	0.65	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\gamma_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-28	4	116	1	1.0000	0.9999	1.0000	--	--	0.00	--	0.01	Snell. 'zx' = 6
3	-313	2	59	1	1.0000	0.9987	0.9998	--	--	0.00	--	0.01	Snell. 'zx' = 6
5	-993	3023	37	1	1.0000	0.9962	0.9994	--	--	0.01	--	0.66	Snell. 'zx' = 6

Lavoro: **COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE** Intestazione lavoro: **PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE**
 Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3 - NTC 2008**
 Gruppo: **4** Descrizione: **trave copertura quarto setto**
 Tabella: **Tabella travi**
 Tipo acciaio: **S 235 (Fe 360)** Beta piano 'yx': **1.000** Beta piano 'zx': **1.000**
 Tipologia sismica: **Senza prescrizioni aggiuntive**
 γ_{M0} : **1.050** γ_{M1} : **1.050** $\gamma_{M1'}$: **1.050** γ_{M2} : **1.250** γ_{rv} : **0.000**
 Tipo collegamento: **saldato** Connessione su due lati

ASTA NUM. 5 NI 29 NF 48 Lungh. 56.5 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	11	1643	-2	0	-1	-2132	1	0.07	0.00	0.22	
2	0	-178	672	-1	0	-1	-880	1	0.03	0.00	0.09	
3	0	175	793	-1	0	-1	-1043	1	0.03	0.00	0.11	
4	0	-567	764	-8352	0	-3275	-980	1	0.15	0.00	0.71	
5	0	564	701	8351	0	3274	-943	1	0.15	0.00	0.71	
1	28	14	1628	-2	0	-1	-1670	1	0.07	0.00	0.17	
2	28	-176	660	-1	0	-0	-692	1	0.03	0.00	0.07	
3	28	178	782	-1	0	-0	-820	1	0.03	0.00	0.08	
4	28	-564	752	-8352	0	-915	-765	1	0.15	0.00	0.20	
5	28	567	689	8351	0	914	-746	1	0.15	0.00	0.20	
1	57	18	1613	-2	0	-0	-1212	1	0.07	0.00	0.12	
2	57	-173	648	-1	0	-0	-507	1	0.03	0.00	0.05	
3	57	181	770	-1	0	-0	-601	1	0.03	0.00	0.06	
4	57	-562	741	-8352	0	1446	-555	1	0.15	0.00	0.31	
5	57	570	678	8351	0	-1446	-553	1	0.15	0.00	0.31	

ASTA NUM. 2 NI 48 NF 47 Lungh. 88.8 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							

1	0	-6	1022	0	0	0	-1212	1	0.04	0.00	0.12
2	0	-4	429	0	0	0	-507	1	0.02	0.00	0.05
3	0	-4	505	0	0	0	-601	1	0.02	0.00	0.06
4	0	-4	468	0	0	0	-554	1	0.02	0.00	0.06
5	0	-4	467	-0	0	-0	-553	1	0.02	0.00	0.06
1	44	-0	998	0	0	-0	-763	1	0.04	0.00	0.08
2	44	-0	411	0	0	-0	-320	1	0.02	0.00	0.03
3	44	-0	487	0	0	-0	-380	1	0.02	0.00	0.04
4	44	0	449	0	0	-0	-351	1	0.02	0.00	0.04
5	44	-0	448	-0	0	0	-350	1	0.02	0.00	0.04
1	89	5	974	0	0	-0	-325	1	0.04	0.00	0.03
2	89	4	393	0	0	-0	-142	1	0.02	0.00	0.01
3	89	4	469	0	0	-0	-168	1	0.02	0.00	0.02
4	89	4	431	0	0	-0	-155	1	0.02	0.00	0.02
5	89	4	430	-0	0	0	-155	1	0.02	0.00	0.02

ASTA NUM. 4 NI 47 NF 41 Lungh. 88.8 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm		kg			kg*m						
1	0	-5	385	-0	0	-0	-325	1	0.02	0.00	0.03	
2	0	-4	175	-0	0	-0	-142	1	0.01	0.00	0.01	
3	0	-4	203	-0	0	-0	-168	1	0.01	0.00	0.02	
4	0	-4	189	0	0	0	-155	1	0.01	0.00	0.02	
5	0	-4	189	-0	0	-0	-155	1	0.01	0.00	0.02	
1	44	0	361	-0	0	-0	-160	1	0.02	0.00	0.02	
2	44	0	156	-0	0	-0	-69	1	0.01	0.00	0.01	
3	44	0	185	-0	0	-0	-82	1	0.01	0.00	0.01	
4	44	-0	171	0	0	-0	-75	1	0.01	0.00	0.01	
5	44	0	171	-0	0	-0	-75	1	0.01	0.00	0.01	
1	89	6	337	-0	0	0	-5	1	0.01	0.00	0.00	
2	89	4	138	-0	0	0	-3	1	0.01	0.00	0.00	
3	89	4	167	-0	0	0	-4	1	0.01	0.00	0.00	
4	89	4	152	0	0	-0	-4	1	0.01	0.00	0.00	
5	89	5	152	-0	0	0	-3	1	0.01	0.00	0.00	

ASTA NUM. 3 NI 41 NF 33 Lungh. 41.0 cm SEZ. 1 Ps HEA 200

categoria: p.p. y qy tot.

qy medio: 0.4120 0.4120 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm		kg			kg*m						
1	0	-2	22	0	0	0	-5	1	0.00	0.00	0.00	
2	0	-2	16	0	0	0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
3	0	-2	18	0	0	0	-4	1	0.00	0.00	0.00	
4	0	-2	17	0	0	0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
5	0	-2	17	-0	0	-0	-3	1	0.00	0.00	0.00	
1	21	0	11	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
2	21	0	8	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
3	21	0	9	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
4	21	-0	8	0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
5	21	0	8	-0	0	0	-1	1	0.00	0.00	0.00	
1	41	3	-0	0	0	-0	0	--	0.00	0.00	0.00	
2	41	2	-1	0	0	-0	0	--	0.00	0.00	0.00	
3	41	2	1	0	0	-0	0	--	0.00	0.00	0.00	
4	41	2	-0	0	0	-0	0	1	0.00	0.00	0.00	
5	41	2	-0	-0	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\chi_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
--	kg		kg*m										
1	-6	1	2132	1	0.7891	1.0829	1.0000	--	--	0.00	--	0.22	Snell. 'zx'= 55
2	-178	1	880	1	0.7891	1.5000	1.0013	--	--	0.00	--	0.09	Snell. 'zx'= 55
3	-4	1	1043	1	0.7891	1.1505	1.0000	--	--	0.00	--	0.11	Snell. 'zx'= 55
4	-567	3275	980	1	0.7891	1.0007	1.0038	--	--	0.01	--	0.81	Snell. 'zx'= 55
5	-4	3274	943	1	0.7891	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.80	Snell. 'zx'= 55

Lavoro: COMPLETAMENTO ECOCENTRO SAN SPERATE Intestazione lavoro: PENSILINA ECOCENTRO SAN SPERATE
Elemento: TRAVE Metodo di verifica: Eurocodice 3 - NTC 2008

Gruppo: 5 Descrizione: travi correnti copertura
 Tabella: Tabella travi
 Tipo acciaio: S 235 (Fe 360) Beta piano 'yx': 1.000 Beta piano 'zx': 1.000
 Tipologia sismica: Senza prescrizioni aggiuntive
 γ_{M0} : 1.050 γ_{M1} : 1.050 $\gamma_{M1'}$: 1.050 γ_{M2} : 1.250 γ_{rv} : 0.000
 Tipo collegamento: saldato Connessione su due lati

ASTA NUM. 1 NI 46 NF 45 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 140

categoria: p.p. y Permanente Domestici Neve qy tot.
 qy medio: 0.1287 0.4442 0.2265 0.2710 1.0704 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-0	323	-1	0	-6	-27	1	0.03	0.00	0.01	
2	0	-0	139	-1	0	-3	-11	1	0.01	0.00	0.01	
3	0	-0	139	-1	0	-3	-12	1	0.01	0.00	0.01	
4	0	-0	194	0	0	1	-186	1	0.02	0.00	0.09	
5	0	0	84	-2	0	-6	163	1	0.01	0.00	0.08	
1	265	-0	-72	-1	0	-2	305	1	0.01	0.00	0.15	
2	265	-0	-31	-1	0	-1	131	1	0.00	0.00	0.07	
3	265	-0	-31	-1	0	-1	131	1	0.00	0.00	0.07	
4	265	-0	24	0	0	-1	103	1	0.00	0.00	0.05	
5	265	0	-86	-2	0	-2	159	1	0.01	0.00	0.08	
1	530	-0	-467	-1	0	1	-410	1	0.05	0.00	0.20	
2	530	-0	-201	-1	0	1	-176	1	0.02	0.00	0.09	
3	530	-0	-201	-1	0	1	-176	1	0.02	0.00	0.09	
4	530	-0	-146	0	0	-2	-59	1	0.01	0.00	0.03	
5	530	0	-256	-2	0	3	-294	1	0.03	0.00	0.15	

ASTA NUM. 2 NI 45 NF 44 Lungh. 520.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 140

categoria: p.p. y Permanente Domestici Neve qy tot.
 qy medio: 0.1287 0.4442 0.2265 0.2710 1.0704 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-0	388	0	0	1	-402	1	0.04	0.00	0.20	
2	0	-0	167	0	0	1	-173	1	0.02	0.00	0.09	
3	0	-0	167	0	0	1	-173	1	0.02	0.00	0.09	
4	0	-0	191	0	0	2	-236	1	0.02	0.00	0.12	
5	0	0	142	-0	0	-1	-109	1	0.01	0.00	0.05	
1	260	-0	-0	0	0	1	102	1	0.00	0.00	0.05	
2	260	-0	0	0	0	1	44	1	0.00	0.00	0.02	
3	260	-0	0	0	0	1	44	1	0.00	0.00	0.02	
4	260	-0	25	0	0	1	44	1	0.00	0.00	0.02	
5	260	0	-24	-0	0	1	44	1	0.00	0.00	0.02	
1	520	-0	-388	0	0	1	-402	1	0.04	0.00	0.20	
2	520	-0	-167	0	0	1	-173	1	0.02	0.00	0.09	
3	520	-0	-167	0	0	1	-173	1	0.02	0.00	0.09	
4	520	-0	-142	0	0	-1	-109	1	0.01	0.00	0.05	
5	520	0	-191	-0	0	2	-236	1	0.02	0.00	0.12	

ASTA NUM. 3 NI 44 NF 5 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 140

categoria: p.p. y Permanente Domestici Neve qy tot.
 qy medio: 0.1287 0.4442 0.2265 0.2710 1.0704 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	0	467	1	0	1	-410	1	0.05	0.00	0.20	
2	0	0	201	1	0	1	-176	1	0.02	0.00	0.09	
3	0	0	201	1	0	1	-176	1	0.02	0.00	0.09	
4	0	-0	256	2	0	3	-294	1	0.03	0.00	0.15	
5	0	0	146	-0	0	-2	-59	1	0.01	0.00	0.03	
1	265	0	72	1	0	-2	305	1	0.01	0.00	0.15	
2	265	0	31	1	0	-1	131	1	0.00	0.00	0.07	
3	265	0	31	1	0	-1	131	1	0.00	0.00	0.07	
4	265	-0	86	2	0	-2	159	1	0.01	0.00	0.08	
5	265	0	-24	-0	0	-1	103	1	0.00	0.00	0.05	
1	530	0	-323	1	0	-6	-27	1	0.03	0.00	0.01	
2	530	0	-139	1	0	-3	-11	1	0.01	0.00	0.01	
3	530	0	-139	1	0	-3	-12	1	0.01	0.00	0.01	
4	530	-0	-84	2	0	-6	163	1	0.01	0.00	0.08	
5	530	0	-194	-0	0	1	-186	1	0.02	0.00	0.09	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\chi_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
--	kg	kg*m											
1	-0	6	410	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.22	Snell. 'zx'= 955
2	-0	3	176	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.09	Snell. 'zx'= 955
3	-0	3	176	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.09	Snell. 'zx'= 955
4	-0	6	294	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.16	Snell. 'zx'= 955

ASTA NUM. 4 NI 48 NF 50 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 140

categoria: p.p. y Permanente Domestici Neve qy tot.

qy medio: 0.1287 0.8883 0.4530 0.5419 2.0119 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg			kg*m							
1	0	-0	606	-3	0	-12	-30	1	0.06	0.00	0.03	
2	0	-0	248	-1	0	-5	-12	1	0.02	0.00	0.01	
3	0	-0	248	-1	0	-5	-12	1	0.02	0.00	0.01	
4	0	-0	280	-0	0	-3	-112	1	0.03	0.00	0.06	
5	0	0	217	-2	0	-7	88	1	0.02	0.00	0.04	
1	265	-0	-140	-3	0	-5	588	1	0.01	0.00	0.29	
2	265	-0	-57	-1	0	-2	241	1	0.01	0.00	0.12	
3	265	-0	-57	-1	0	-2	241	1	0.01	0.00	0.12	
4	265	-0	-26	-0	0	-2	225	1	0.00	0.00	0.11	
5	265	0	-89	-2	0	-2	257	1	0.01	0.00	0.13	
1	530	-0	-886	-3	0	2	-770	1	0.09	0.00	0.38	
2	530	-0	-363	-1	0	1	-316	1	0.04	0.00	0.16	
3	530	-0	-363	-1	0	1	-315	1	0.04	0.00	0.16	
4	530	-0	-331	-0	0	-0	-248	1	0.03	0.00	0.12	
5	530	0	-394	-2	0	2	-383	1	0.04	0.00	0.19	

ASTA NUM. 5 NI 50 NF 52 Lungh. 520.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 140

categoria: p.p. y Permanente Domestici Neve qy tot.

qy medio: 0.1287 0.8883 0.4530 0.5419 2.0119 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg			kg*m							
1	0	-0	732	0	0	2	-761	1	0.07	0.00	0.38	
2	0	-0	300	0	0	1	-312	1	0.03	0.00	0.15	
3	0	-0	300	0	0	1	-312	1	0.03	0.00	0.15	
4	0	-0	314	0	0	2	-348	1	0.03	0.00	0.17	
5	0	0	286	-0	0	0	-275	1	0.03	0.00	0.14	
1	260	-0	0	0	0	2	190	1	0.00	0.00	0.09	
2	260	-0	-0	0	0	1	78	1	0.00	0.00	0.04	
3	260	-0	-0	0	0	1	78	1	0.00	0.00	0.04	
4	260	-0	14	0	0	1	78	1	0.00	0.00	0.04	
5	260	0	-14	-0	0	1	78	1	0.00	0.00	0.04	
1	520	-0	-732	0	0	2	-761	1	0.07	0.00	0.38	
2	520	-0	-300	0	0	1	-312	1	0.03	0.00	0.15	
3	520	-0	-300	0	0	1	-311	1	0.03	0.00	0.15	
4	520	-0	-286	0	0	0	-275	1	0.03	0.00	0.14	
5	520	0	-314	-0	0	2	-348	1	0.03	0.00	0.17	

ASTA NUM. 6 NI 52 NF 9 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 140

categoria: p.p. y Permanente Domestici Neve qy tot.

qy medio: 0.1287 0.8883 0.4530 0.5419 2.0119 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg			kg*m							
1	0	0	886	3	0	2	-770	1	0.09	0.00	0.38	
2	0	0	363	1	0	1	-316	1	0.04	0.00	0.16	
3	0	0	363	1	0	1	-315	1	0.04	0.00	0.16	
4	0	-0	394	2	0	2	-383	1	0.04	0.00	0.19	
5	0	0	331	0	0	-0	-248	1	0.03	0.00	0.12	
1	265	0	140	3	0	-5	588	1	0.01	0.00	0.29	
2	265	0	57	1	0	-2	241	1	0.01	0.00	0.12	
3	265	0	57	1	0	-2	241	1	0.01	0.00	0.12	
4	265	-0	89	2	0	-2	257	1	0.01	0.00	0.13	
5	265	0	26	0	0	-2	225	1	0.00	0.00	0.11	
1	530	0	-606	3	0	-12	-30	1	0.06	0.00	0.03	
2	530	0	-248	1	0	-5	-12	1	0.02	0.00	0.01	
3	530	0	-248	1	0	-5	-12	1	0.02	0.00	0.01	

4	530	-0	-217	2	0	-7	88	1	0.02	0.00	0.04
5	530	0	-280	0	0	-3	-112	1	0.03	0.00	0.06

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χ min.	ky	kz	kLT	χ LT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
--	kg	kg*m											
1	-0	12	770	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.41	Snell. 'zx'= 955
2	-0	5	316	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.17	Snell. 'zx'= 955
3	-0	5	315	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.17	Snell. 'zx'= 955
4	-0	7	383	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.21	Snell. 'zx'= 955

ASTA NUM. 7 NI 47 NF 49 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 140

categoria: p.p. y Permanente Domestici Neve qy tot.
 qy medio: 0.1287 0.8883 0.4530 0.5419 2.0119 kg/cm
 Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg			kg*m							
1	0	-0	605	-3	0	-12	-11	1	0.06	0.00	0.03	
2	0	-0	248	-1	0	-5	-4	1	0.02	0.00	0.01	
3	0	-0	248	-1	0	-5	-4	1	0.02	0.00	0.01	
4	0	-0	248	-1	0	-5	-6	1	0.02	0.00	0.01	
5	0	0	247	-1	0	-5	-2	1	0.02	0.00	0.01	
1	265	-0	-141	-3	0	-5	604	1	0.01	0.00	0.30	
2	265	-0	-58	-1	0	-2	247	1	0.01	0.00	0.12	
3	265	-0	-58	-1	0	-2	248	1	0.01	0.00	0.12	
4	265	-0	-57	-1	0	-2	247	1	0.01	0.00	0.12	
5	265	0	-58	-1	0	-2	248	1	0.01	0.00	0.12	
1	530	-0	-887	-3	0	2	-757	1	0.09	0.00	0.38	
2	530	-0	-363	-1	0	1	-310	1	0.04	0.00	0.15	
3	530	-0	-363	-1	0	1	-310	1	0.04	0.00	0.15	
4	530	-0	-363	-1	0	1	-310	1	0.04	0.00	0.15	
5	530	0	-364	-1	0	1	-310	1	0.04	0.00	0.15	

ASTA NUM. 8 NI 49 NF 51 Lungh. 520.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 140

categoria: p.p. y Permanente Domestici Neve qy tot.
 qy medio: 0.1287 0.8883 0.4530 0.5419 2.0119 kg/cm
 Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg			kg*m							
1	0	-0	732	0	0	2	-754	1	0.07	0.00	0.37	
2	0	-0	300	0	0	1	-309	1	0.03	0.00	0.15	
3	0	-0	300	0	0	1	-308	1	0.03	0.00	0.15	
4	0	-0	300	0	0	1	-309	1	0.03	0.00	0.15	
5	0	0	300	-0	0	1	-309	1	0.03	0.00	0.15	
1	260	-0	0	0	0	2	197	1	0.00	0.00	0.10	
2	260	-0	-0	0	0	1	81	1	0.00	0.00	0.04	
3	260	-0	-0	0	0	1	81	1	0.00	0.00	0.04	
4	260	-0	0	0	0	1	81	1	0.00	0.00	0.04	
5	260	0	-0	-0	0	1	81	1	0.00	0.00	0.04	
1	520	-0	-732	0	0	2	-754	1	0.07	0.00	0.37	
2	520	-0	-300	0	0	1	-309	1	0.03	0.00	0.15	
3	520	-0	-300	0	0	1	-308	1	0.03	0.00	0.15	
4	520	-0	-300	0	0	1	-309	1	0.03	0.00	0.15	
5	520	0	-300	-0	0	1	-309	1	0.03	0.00	0.15	

ASTA NUM. 9 NI 51 NF 8 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 140

categoria: p.p. y Permanente Domestici Neve qy tot.
 qy medio: 0.1287 0.8883 0.4530 0.5419 2.0119 kg/cm
 Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
--	cm	kg			kg*m							
1	0	0	887	3	0	2	-757	1	0.09	0.00	0.38	
2	0	0	363	1	0	1	-310	1	0.04	0.00	0.15	
3	0	0	363	1	0	1	-310	1	0.04	0.00	0.15	
4	0	-0	364	1	0	1	-310	1	0.04	0.00	0.15	
5	0	0	363	1	0	1	-310	1	0.04	0.00	0.15	
1	265	0	141	3	0	-5	604	1	0.01	0.00	0.30	
2	265	0	58	1	0	-2	247	1	0.01	0.00	0.12	
3	265	0	58	1	0	-2	248	1	0.01	0.00	0.12	
4	265	-0	58	1	0	-2	248	1	0.01	0.00	0.12	

5	265	0	57	1	0	-2	247	1	0.01	0.00	0.12
1	530	0	-605	3	0	-12	-11	1	0.06	0.00	0.03
2	530	0	-248	1	0	-5	-4	1	0.02	0.00	0.01
3	530	0	-248	1	0	-5	-4	1	0.02	0.00	0.01
4	530	-0	-247	1	0	-5	-2	1	0.02	0.00	0.01
5	530	0	-248	1	0	-5	-6	1	0.02	0.00	0.01

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	$\chi_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-0	12	757	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.40	Snell. 'zx'= 955
2	-0	5	310	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.17	Snell. 'zx'= 955
3	-0	5	310	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.17	Snell. 'zx'= 955
4	-0	5	310	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.17	Snell. 'zx'= 955

ASTA NUM. 10 NI 41 NF 42 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 140

categoria: p.p. y Permanente Domestici Neve qy tot.
 qy medio: 0.1287 0.4442 0.2265 0.2710 1.0704 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-0	323	-1	0	-7	5	1	0.03	0.00	0.02	
2	0	-0	139	-1	0	-3	2	1	0.01	0.00	0.01	
3	0	-0	139	-1	0	-3	2	1	0.01	0.00	0.01	
4	0	-0	139	-1	0	-3	1	1	0.01	0.00	0.01	
5	0	0	139	-1	0	-3	2	1	0.01	0.00	0.01	
1	265	-0	-72	-1	0	-3	339	1	0.01	0.00	0.17	
2	265	-0	-31	-1	0	-1	145	1	0.00	0.00	0.07	
3	265	-0	-31	-1	0	-1	146	1	0.00	0.00	0.07	
4	265	-0	-31	-1	0	-1	145	1	0.00	0.00	0.07	
5	265	0	-31	-1	0	-1	146	1	0.00	0.00	0.07	
1	530	-0	-467	-1	0	1	-375	1	0.05	0.00	0.19	
2	530	-0	-201	-1	0	0	-163	1	0.02	0.00	0.08	
3	530	-0	-201	-1	0	0	-161	1	0.02	0.00	0.08	
4	530	-0	-201	-1	0	0	-162	1	0.02	0.00	0.08	
5	530	0	-201	-1	0	0	-162	1	0.02	0.00	0.08	

ASTA NUM. 11 NI 42 NF 43 Lungh. 520.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 140

categoria: p.p. y Permanente Domestici Neve qy tot.
 qy medio: 0.1287 0.4442 0.2265 0.2710 1.0704 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-0	388	0	0	1	-379	1	0.04	0.00	0.19	
2	0	-0	167	0	0	0	-164	1	0.02	0.00	0.08	
3	0	-0	167	0	0	0	-162	1	0.02	0.00	0.08	
4	0	-0	167	0	0	0	-164	1	0.02	0.00	0.08	
5	0	0	166	-0	0	0	-162	1	0.02	0.00	0.08	
1	260	-0	-0	0	0	1	125	1	0.00	0.00	0.06	
2	260	-0	0	0	0	0	53	1	0.00	0.00	0.03	
3	260	-0	0	0	0	0	54	1	0.00	0.00	0.03	
4	260	-0	0	0	0	0	54	1	0.00	0.00	0.03	
5	260	0	-0	-0	0	0	54	1	0.00	0.00	0.03	
1	520	-0	-388	0	0	1	-379	1	0.04	0.00	0.19	
2	520	-0	-167	0	0	0	-164	1	0.02	0.00	0.08	
3	520	-0	-167	0	0	0	-162	1	0.02	0.00	0.08	
4	520	-0	-166	0	0	0	-162	1	0.02	0.00	0.08	
5	520	0	-167	-0	0	0	-164	1	0.02	0.00	0.08	

ASTA NUM. 12 NI 43 NF 6 Lungh. 530.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 140

categoria: p.p. y Permanente Domestici Neve qy tot.
 qy medio: 0.1287 0.4442 0.2265 0.2710 1.0704 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica

Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	0	467	1	0	1	-375	1	0.05	0.00	0.19	
2	0	0	201	1	0	0	-163	1	0.02	0.00	0.08	
3	0	0	201	1	0	0	-161	1	0.02	0.00	0.08	
4	0	-0	201	1	0	0	-162	1	0.02	0.00	0.08	
5	0	0	201	1	0	0	-162	1	0.02	0.00	0.08	

1	265	0	72	1	0	-3	339	1	0.01	0.00	0.17
2	265	0	31	1	0	-1	145	1	0.00	0.00	0.07
3	265	0	31	1	0	-1	146	1	0.00	0.00	0.07
4	265	-0	31	1	0	-1	146	1	0.00	0.00	0.07
5	265	0	31	1	0	-1	145	1	0.00	0.00	0.07
1	530	0	-323	1	0	-7	5	1	0.03	0.00	0.02
2	530	0	-139	1	0	-3	2	1	0.01	0.00	0.01
3	530	0	-139	1	0	-3	2	1	0.01	0.00	0.01
4	530	-0	-139	1	0	-3	2	1	0.01	0.00	0.01
5	530	0	-139	1	0	-3	1	1	0.01	0.00	0.01

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx -- kg	My ----- kg*m	Mz	Classe	$\chi_{min.}$	ky	kz	kLT	χ_{LT}	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
1	-0	7	379	1	0.0092	1.0001	1.0000	--	--	0.00	--	0.20	Snell. 'zx'= 955
2	-0	3	164	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.09	Snell. 'zx'= 955
3	-0	3	162	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.09	Snell. 'zx'= 955
4	-0	3	164	1	0.0092	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.09	Snell. 'zx'= 955