

Ing. Giuseppe Flores
Corso Garibaldi, 27 - Brindisi

COMUNE DI SANDONACI
(Provincia di Brindisi)

LAVORI DI COSTRUZIONE DI ALLOGGI POPOLARI IN
SAN DONACI (BR).
- LOTTO R/14 COMPARTO A/6 PIANO DI ZONA 167 -
- LEGGE 5/8/78 N° 457 v° BIENNIO 1986/87
PROGRAMMA INTERVENTO N° 013/121/1 CODICE
5.16.74 - 013.01

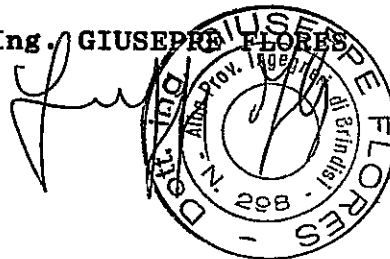
RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO

Brindisi, lì

Il Proprietario
I.A.C.P. (Brindisi)

Il Progettista strutture

Ing. GIUSEPPE FLORES



Ing. Giuseppe Flores
Corso Garibaldi, 27 - Brindisi

RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO

1-0 GENERALITA'

Le strutture portanti della costruzione di cui all'oggetto sono state previste a scheletro indipendente in c.a. composto da elementi verticali (pilastri) ed orizzontali (travi).

Nel calcolo, le strutture principali sono state considerate "telai piani" e sono state risolte secondo i metodi che la scienza delle costruzioni prevede per le strutture a molte iperstatiche.

I vincoli di base dei ritti sono stati assimilati ad incastro.

Le strutture possono essere suddivise in due blocchi

- Opere di fondazione;
- opere in elevazione.

Nel prosieguo della relazione saranno descritte in dettaglio le strutture nelle varie componenti ivi compreso le ipotesi di carico ed il calcolo di dettaglio supportato dagli schemi geometrici adottati.

Ing. Giuseppe Flores
Corso Garibaldi, 27 - Brindisi

2-0 FONDAZIONI

In fase preliminare è stata effettuata sul lotto dell'erigendo complesso una indagine del terreno al fine di individuare il tipo di fondazione da adottare in funzione delle caratteristiche del terreno.

Nell'indagine si è tenuto conto anche delle soluzioni adottate per fabbricati simili costruiti nella zona, dallo stesso I.A.C.P.

Si è rilevato, ad una profondità circa di mt.2,50, l'esistenza di un terreno di caratteristiche fisico-meccaniche discrete.

Sia la potenza, sia le caratteristiche non sono però uniformi per tutto il piano di posa delle fondazioni, pertanto si è adottata una soluzione a fondazione superficiale con travi a "T" rovescia a maglia ortogonale.

La portanza del terreno è stata assunta pari a valori tali da tenere la tensione di contatto non superiore a 1-1,2 Kg/cmq.

La portanza, tra l'altro, non è il solo dato da prendere in considerazione, in quanto da sola non definisce completamente le caratteristiche del terreno di posa delle fondazioni.

In effetti deve tenersi conto della deformabilità del terreno e quindi di cedimenti che si possono verificare sotto carico costante.

Certamente un valore eccessivo dei cedimenti, ancor

Ing. Giuseppe Flores
Corso Garibaldi, 27 - Brindisi

più gravi se differenziali, può provocare nella struttura dei fenomeni deformativi tali da produrre stati di sollecitazione nei materiali non compatibili con le tensioni ammissibili stabiliti per le classi di resistenza per ogni componente la struttura.

Tale eventualità è possibile in quanto il terreno, come già detto, non ha caratteristiche costanti per tutta la sagoma dell'edificio, ma è variabile sia in tipologia, sia in caratteristiche geometriche (potenza e quota).

A ciò si accompagna l'esistenza di una falda freatica abbastanza superficiale.

Tale soluzione, proprio in considerazione del fatto di essere continua e formante un vero e proprio graticcio di fondazione, garantisce una distribuzione uniforme dei carichi sul terreno di fondazione.

Eventuali cedimenti differenziali, inoltre, possono essere assorbiti facilmente e gli sforzi conseguenziali distribuiti sull'intero reticolo di fondazione.

La soluzione a travi continue a "T" rovescie da ampie garanzie di stabilità, specialmente nel tempo.

3-0 CARICHI

I carichi, in base ai quali sono state calcolati i vari componenti le strutture dell'opera in oggetto, sono stati desunti dalle norme CNR-UNI 10012/67 sia per i permanenti, sia per gli accidentali.

Ing. Giuseppe Flores
Corso Garibaldi, 27 - Brindisi

Si è tenuto conto, inoltre, dei componenti specifici del fabbricato e delle prescrizioni riportate nel capitolato di appalto.

3-0-1 Carichi permanenti

A)- Peso proprio terreno	20,00	KN/mc
B)- Peso proprio CLS	25,00	KN/mc
C)- Peso proprio murature di tamponamento S = 35 cm. (3.00)	8,50	KN/ml
D)- Peso proprio di murature di divisorio in laterizio S = 20 cm	7,00	"
E)- Peso proprio dei solai di spessore cm. 20 + 5 di caldana	3,00	KN/mq
F)- Incidenza tramezzi S = 10 cm su ogni mq. di solaio	1,50	"
G)- Peso proprio di massetto per pavimenti	0,60	"
H)- Peso proprio di pavimento	0,40	"
I)- Peso proprio manto impermeabile	0,20	"
L)- Intonaco intradosso solai	0,30	"
M)- Masso a pendio	0,30	"
N)- Muretti attico	3,50	"

Ing. Giuseppe Flores
Corso Garibaldi, 27 - Brindisi

3-0-2 Carichi esercizio

a)- Piano tipo	2,00 KN/mq
b)- Copertura non calpestabile	1,50 "
c)- Scale e balconi	4,00 "

4-0 GENERALITA' DI CALCOLO

Il corpo di fabbrica ha una forma in pianta rettangolare con lati di mt.

Il metodo di calcolo adottato consiste nella schematizzazione delle strutture in elevato in telai piani sia longitudinali, sia trasversali.

I telai sono stati risolti con procedura automatica su elaboratore.

L'algoritmo utilizzato è il metodo degli spostamenti applicato all'analisi delle strutture intelaiate piane.

Le ipotesi di portanza sono:

- 1)- Impalcato infinitamente rigido nel proprio piano.
- 2)- Pilastri deformabili a flessione e taglio.
- 3)- Pilastri vincolati alla fondazione con vincolo ad incastro.

Gli sforzi nei pilastri dovuti ai carichi verticali sono stati determinati considerando le incidenze di tutti i telai confluenti su ogni singolo pilastro.

Nel calcolo si è tenuto conto sia dei carichi perma-

Ing. Giuseppe Flores
Corso Garibaldi, 27 - Brindisi

nenti, sia dei carichi accidentali, combinati nel modo più sfavorevole.

I calcoli di verifica di tutte le sezioni resistenti sono stati condotti nel rispetto delle tensioni ammissibili fissate per i materiali adoperati e dei fattori di sicurezza imposti dalle norme vigenti.

Gli elaborati di calcolo prevedono la seguente schematizzazione:

- Immissione dati di progetto.
- Immissione carichi su travi e pilastri.
- Calcolo e verifica delle armature e taglio di tutte le travi.
- Calcolo e verifica dei pilastri.

Di seguito si riportano i tabulati di calcolo, delle strutture, inoltre si allegano gli schemi grafici delle strutture.

ing. Giuseppe Flores

ing. Giuseppe Flores
Corso Garibaldi, 27 - Brindisi

RELAZIONE ILLUSTRATIVA SULLA DOSATURA E QUALITA'
DEI MATERIALI DA UTILIZZARE.

Calcestruzzo per opere di fondazione:

dosaggio per metro cubo di impasto:

Cemento tipo 325	 300 Kg
sabbia	 0,4 mc
ghiaia	 0,8 mc
acqua	 115 litri
classe conglomerato R 250	

Calcestruzzo per opere in elevazione:

dosaggio per metro cubo di impasto:

Cemento tipo 425	 300 kg
sabbia	 0,4 mc
ghiaia	 0,8 mc
acqua	 150 litri
classe conglomerato non minore di R 250	

Acciaio

per fondazioni ed opere in elevazione, sia per barre
principali che per staffe:

FeB 44 k controllato in stabilimento.

ing. Giuseppe Flores
Corso Garibaldi, 27 - Brindisi

Inerti

Gli inerti di frantumazione devono essere costituiti da elementi non gelivi e friabili, privi di sostanze organiche, limose, argillose, di gesso ecc. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime inferiori ai due centimetri.

Acqua

L'acqua per gli impasti deve essere limpida e non contenere sali in percentuale dannosa. Non deve essere assolutamente aggressiva. Armature

Non devono essere poste in opera eccessivamente ossidate, corrose, recanti difetti superficiali che ne menomino la resistenza o ricoperte da sostanze che possano ridurre sensibilmente l'aderenza.

Prelievi

Per quanto riguarda il prelievo dei campioni di conglomerato e la stagionatura, si osserveranno le norme CNR UNI 6126\72 - 6127\73-6130\72. Per il prelievo delle barre di acciaio sarà rispettata la norma UNI 6407\69, per ogni partita di materiali non controllati in stabilimento, si devono prelevare almeno tre spezzoni di ogni diametro da inviare ad un laboratorio ufficiale.

ing. Giuseppe Flores
Corso Garibaldi, 27 - Brindisi

Esecuzione degli impasti.

Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione e di prematuro inizio della presa. La superficie dei getti dovrà mantenersi umida per almeno tre giorni.

ing. Giuseppe Flores

STUDIO TECNICO :	Ing. Giuseppe Flores	16/06/1989
INDIRIZZO :	Corso Garibaldi 27	
CITTA' :	Brindisi	
CANTIERE :	Morelli S. Donaci telaio 1-2-3-4-5-6 paretina	

GEOMETRIA STRUTTURALE

N.ro IMPALCATI = 5 N.ro CAMPATE = 6 modulo E = 25000 N/mm²

*** GEOMETRIA DELLE TRAVI ***

* IMPALCATO *	TRAVE N.	* LUCE(m) *	* BASE(cm) *	* ALT.(cm) *	* M. D'INERZIA(m ⁴) *
1	1	2.00	1	1	0.8333E-09
	2	1.50	20	50	0.2083E-02
	3	3.10	20	50	0.2083E-02
	4	2.50	40	50	0.4167E-02
	5	3.05	40	50	0.4167E-02
	6	1.65	40	50	0.4167E-02
2	7	2.00	40	50	0.4167E-02
	8	1.50	20	50	0.2083E-02
	9	3.10	40	50	0.4167E-02
	10	2.50	40	50	0.4167E-02
	11	3.05	40	50	0.4167E-02
	12	1.65	1	1	0.8333E-09
3	13	2.00	40	50	0.4167E-02
	14	1.50	20	50	0.2083E-02
	15	3.10	40	50	0.4167E-02
	16	2.50	40	50	0.4167E-02
	17	3.05	40	50	0.4167E-02
	18	1.65	1	1	0.8333E-09
4	19	2.00	40	50	0.4167E-02
	20	1.50	20	50	0.2083E-02
	21	3.10	40	50	0.4167E-02
	22	2.50	40	50	0.4167E-02
	23	3.05	1	1	0.8333E-09
	24	1.65	1	1	0.8333E-09
5	25	2.00	40	50	0.4167E-02
	26	1.50	20	50	0.2083E-02
	27	3.10	40	50	0.4167E-02

* IMPALCATO *	TRAVE N.	* LUCE(m)	* BASE(cm)	* ALT.(cm)	* M. D'INERZIA(m ⁴) *
	28	2.50	40	50	0.4167E-02
	29	3.05	1	1	0.8333E-09
	30	1.65	1	1	0.8333E-09

*** GEOMETRIA DEI PILASTRI ***

* PILASTRATA *	PIL. N.	* LUCE(m)	* BASE(cm)	* ALT.(cm)	* M. D'INERZIA(m ⁴) *
1	1	3.00	30	60	0.5400E-02
	8	3.00	30	60	0.5400E-02
	15	3.00	30	60	0.5400E-02
	22	3.00	30	60	0.5400E-02
	29	3.00	30	60	0.5400E-02
2	2	3.00	20	40	0.1067E-02
	9	3.00	20	40	0.1067E-02
	16	3.00	20	40	0.1067E-02
	23	3.00	20	40	0.1067E-02
	30	3.00	20	40	0.1067E-02
3	3	3.00	20	40	0.1067E-02
	10	3.00	20	40	0.1067E-02
	17	3.00	20	40	0.1067E-02
	24	3.00	20	40	0.1067E-02
	31	3.00	20	40	0.1067E-02
4	4	3.00	110	20	0.7333E-03
	11	3.00	40	20	0.2667E-03
	18	3.00	40	20	0.2667E-03
	25	3.00	40	20	0.2667E-03
	32	3.00	40	20	0.2667E-03
5	5	3.00	30	60	0.5400E-02
	12	3.00	30	50	0.3125E-02
	19	3.00	30	50	0.3125E-02
	26	3.00	30	50	0.3125E-02
	33	3.00	30	40	0.1600E-02
6	6	3.00	30	50	0.3125E-02
	13	3.00	30	50	0.3125E-02
	20	3.00	30	40	0.1600E-02
	27	3.00	1	1	0.8333E-09
	34	3.00	1	1	0.8333E-09
7	7	3.00	30	30	0.6750E-03
	14	3.00	1	1	0.8333E-09
	21	3.00	1	1	0.8333E-09
	28	3.00	1	1	0.8333E-09
	35	3.00	1	1	0.8333E-09

CONDIZIONE DI CARICO

*** CARICHI NODALI ***

* IMPALCATO *	NODO *	COPPIA(KNm) *	Pvert(KN) *
1	3	0.00	17.00
	4	0.00	17.00
2	9	0.00	34.00
	13	0.00	45.00
3	16	0.00	34.00
	20	0.00	20.00
4	22	0.00	45.00
	26	0.00	45.00

*** CARICHI UNIFORMI SULLE TRAVI ***

* IMPALCATO *	TRAVE N. *	Q(KN/m) *
1	1	0.10
	2	11.00
	3	35.00
	4	35.00
	5	35.00
	6	35.00
2	7	5.00
	8	35.00
	9	35.00
	10	35.00
	11	35.00
	12	0.10
3	13	35.00
	14	35.00
	15	35.00
	16	35.00
	17	35.00
	18	0.10
4	19	35.00
	20	35.00
	21	35.00
	23	0.10
	24	0.10

SPOSTAMENTI DI PIANO

(unita' di misura: cm)

* IMPALC.N. * SPOSTAMENTO *	
1	0.001
2	-0.000
3	0.002
4	0.014
5	0.022

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE

(unita' di misura: KN,m)

*** CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE TRAVI ***

* TRAVE N.	* Msin	* Mdes	* Tsin	* Tdes	*
1	-0.05	0.04	0.11	0.10	
2	3.12	20.72	-7.64	24.14	
3	-27.96	27.86	54.29	54.22	
4	-25.80	22.91	44.91	42.60	
5	-30.39	29.71	53.60	53.16	
6	-22.14	0.18	42.19	15.57	
7	-2.71	0.58	6.07	3.94	
8	1.52	22.90	9.98	42.53	
9	-28.97	24.90	55.57	52.94	
10	-23.45	25.62	42.89	44.62	
11	-35.26	17.74	59.12	47.64	
12	-0.05	0.01	0.11	0.07	
13	-6.81	10.37	33.22	36.79	
14	-4.49	21.75	14.75	37.76	
15	-26.51	25.12	54.70	53.81	
16	-22.77	29.45	41.08	46.43	
17	-37.50	9.93	62.42	44.34	
18	-0.04	0.02	0.10	0.07	
19	-6.24	10.31	32.97	37.04	
20	-2.80	24.62	11.71	40.80	
21	-29.14	18.60	57.65	50.86	
22	-15.54	-1.33	6.75	-6.75	
23	-0.11	0.06	0.17	0.14	
24	-0.04	0.02	0.10	0.07	
25	-4.42	8.84	27.79	32.22	
26	-5.45	17.34	14.58	30.43	
27	-19.43	27.25	43.98	49.03	
28	-26.29	3.77	46.52	28.49	
29	-0.11	0.06	0.17	0.14	
30	-0.05	0.01	0.11	0.06	

*** CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE PILASTRI ***

* PILASTRO N *	Msup	Minf	Tsup	Tinf	Nsup	Ninf
1	-0.62	-0.56	0.40	-0.40	199.15	212.65 ✓
8	0.91	0.67	-0.53	0.53	185.55	199.05
15	5.44	1.80	-2.42	2.42	165.98	179.48
22	1.58	1.37	-0.99	0.99	119.26	132.76
29	4.42	4.67	-3.03	3.03	27.79	41.29
2	-1.65	-0.88	0.84	-0.84	245.41	251.41 ✓
9	-0.81	-1.51	0.78	-0.78	246.96	252.96
16	-1.86	-1.28	1.05	-1.05	193.05	199.05
23	-4.07	-4.04	2.71	-2.71	101.52	107.52
30	-3.39	-3.44	2.28	-2.28	46.79	52.79
3	3.06	1.49	-1.52	1.52	482.82	488.82 ✓
10	3.51	4.18	-2.56	2.56	381.40	387.40
17	2.91	2.57	-1.83	1.83	277.31	283.31
24	2.05	1.86	-1.31	1.31	178.85	184.85
31	2.09	2.47	-1.52	1.52	74.41	80.41
4	-1.40	-0.74	0.71	-0.71	483.96	500.46 ✓
11	-0.65	-0.67	0.44	-0.44	361.84	367.84
18	-0.86	-0.82	0.56	-0.56	260.01	266.01
25	-1.71	-1.50	1.07	-1.07	159.14	165.14
32	-0.96	-1.36	0.77	-0.77	95.54	101.54
5	3.26	1.39	-1.55	1.55	418.60	432.10 ✓
12	4.87	4.24	-3.04	3.04	311.16	322.41
19	5.82	4.79	-3.54	3.54	196.17	207.42
26	2.24	2.24	-1.50	1.50	76.08	87.33
33	-3.66	-0.80	1.49	-1.49	28.66	37.66
6	-1.96	-1.12	1.03	-1.03	273.25	284.50 ✓
13	-9.10	-5.62	4.91	-4.91	166.67	177.92
20	-9.89	-8.61	6.17	-6.17	64.94	73.94
27	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.49	0.50
34	-0.02	-0.02	0.01	-0.01	0.25	0.26
7	-0.18	-0.12	0.10	-0.10	15.85	22.60
14	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.28	0.29
21	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.21	0.22
28	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.14	0.14
35	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.06	0.07

ARMATURA TRAVI

```

*-----*
*   <<<DATI DI PROGETTO>>>   *
*-----*

*-----*
*   CLS Rbk =    25    N/mm2 *
*-----*
*   Coeff. n =    15    *
*-----*
*    $\sigma$  amm =    8.50 N/mm2 *
*-----*
*    $\sigma$  f amm =    220    N/mm2 *
*-----*
*    $\tau$  c0 =    0.53 N/mm2 *
*-----*
*    $\tau$  c1 =    1.69 N/mm2 *
*-----*
*   Scr.Staffe =    100    %   *
*-----*
*   Incr.Mcamp =    10    %   *
*-----*

```

*** TRAVE N.ro 2 ***

<<< IMP. 1 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 1.50 m

Base = 20 cm

Q = 11.00 KN/m

Luce netta = 1.10 m

Altezza = 50 cm

Staffe ϕ 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

```

*   PILASTRO A SIN.   *   CAMPATA   *   PILASTRO A DES.   *
*-----*
* ASSE Pil. * FILO Pil. *           * FILO Pil. * ASSE Pil. *

```

$\delta \times M < 0$ (m)*	===				1.17
$\times M_{max}$ (m)*			===		
M calo(KNm)*	3.12	1.37	0.00	-16.12	-20.72
M inc(KNm)*			0.00		
F sup (cmq)*	===	===	===	1.65	2.14
F inf (cmq)*	0.30	0.13	===	===	===
σ (N/mm ²)*	1.52	0.99	===	3.75	4.35
Taglio (KN)*		-9.84		21.94	
Scorrim(KN)*		===		===	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		===	===	===	
δ staffe(m)*		===	1.09	===	
τ c (N/mm ²)*		-0.12		0.26	

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 1.43 cmq

*** TRAVE N.ro 3 ***

<<< IMP. 1 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 3.10 m

Base = 20 cm

Q = 35.00 KN/m

Luce netta = 2.80 m

Altezza = 50 cm

Staffe ø 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *
* ASSE Pil. * FILO Pil. *		* FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.65			0.65
x Mmax (m)*			1.55	
M calc(KNm)*	-27.96	-17.80	14.14	-22.62
M incr(KNm)*			16.93	
F sup (cmq)*	2.93	1.83	==	2.35
F inf (cmq)*	==	==	1.74	==
σc (N/mmq)*	5.18	3.98	3.87	4.58
Taglio (KN)*		47.29		50.72
Scorrim(KN)*		5.22		16.48
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.20	==	0.19
δ staffe(m)*		0.04	2.62	0.14
τc (N/mmq)*		0.55		0.59

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 1.43 cmq

*** TRAVE N.ro 4 ***

<<< IMP. 1 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 2.50 m

Base = 40 cm

Q = 35.00 KN/m

Luce netta = 2.10 m

Altezza = 50 cm

Staffe ø 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *
* ASSE Pil. * FILO Pil. *		* FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.86			0.80
x Mmax (m)*			1.28	
M calc(KNm)*	-25.80	-21.48	3.02	-11.70
M incr(KNm)*			5.45	
F sup (cmq)*	2.63	2.17	==	1.16
F inf (cmq)*	==	==	0.53	==
σc (N/mmq)*	3.30	2.99	1.41	2.13
Taglio (KN)*		41.41		32.10
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	2.10	==
τc (N/mmq)*		0.24		0.19

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 5 *** <<< IMP. 1 - CAMP. 5 >>>

Luce di calcolo = 3.05 m Base = 40 cm Q = 35.00 KN/m
 Luce netta = 2.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*	
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.	
δx M<0 (m)*	0.75			0.73	
x Mmax (m)*		1.53			
M calc(KNm)*	-30.39	-15.89	10.66	-17.51	-29.71
M incr(KNm)*			13.66		
F sup (cmq)*	3.11	1.59	==	1.76	3.04
F inf (cmq)*	==	==	1.36	==	==
σc (N/mm ²)*	3.63	2.52	2.32	2.66	3.58
Taglio (KN)*		43.10		44.41	
Scorrim(KN)*		==		==	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		==	==	==	
δ staffe(m)*		==	2.50	==	
τc (N/mm ²)*		0.25		0.26	

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 6 *** <<< IMP. 1 - CAMP. 6 >>>

Luce di calcolo = 1.65 m Base = 40 cm Q = 35.00 KN/m
 Luce netta = 1.25 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*	
	-----	*-----*	*-----*	*	
	* ASSE Pil. *	* FILO Pil. *	* FILO Pil. *	* ASSE Pil. *	

δx M<0 (m)*	0.77			0.01	
x Mmax (m)*		1.20			
M calc(KNm)*	-22.14	-12.69	3.29	1.77	-0.18
M incr(KNm)*			4.40		
F sup (cmq)*	2.24	1.27	===	===	0.01
F inf (cmq)*	===	===	0.43	0.17	===
σc (N/mm ²)*	3.04	2.23	1.26	0.78	0.24

Taglio (KN)*		33.44		10.32	
Scorrim(KN)*		===		===	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		===	===	===	
δ staffe(m)*		===	1.25	===	
τc (N/mm ²)*		0.20		0.06	

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 7 ***

<<< IMP. 2 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 2.00 m

Base = 40 cm

Q = 5.00 KN/m

Luce netta = 1.50 m

Altezza = 50 cm

Staffe ø 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *
* ASSE Pil. *	* FILO Pil. *	* FILO Pil. *
* ASSE Pil. *		* ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.58			0.16
x Mmax (m)*			1.21	
M calc(KNm)*	-2.71	-1.11	0.98	0.12
M incr(KNm)*			1.15	
F sup (cmq)*	0.26	0.10	==	0.05
F inf (cmq)*	==	==	0.11	0.01
σc (N/mmq)*	0.98	0.62	0.63	0.20
Taglio (KN)*		4.57		2.94
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	1.50	==
τc (N/mmq)*		0.03		0.02
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 8 ***

<<< IMP. 2 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 1.50 m

Base = 20 cm

Q = 35.00 KN/m

Luce netta = 1.10 m

Altezza = 50 cm

Staffe ø 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *
* ASSE Pil. *	* FILO Pil. *	* FILO Pil. *
* ASSE Pil. *		* ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	==			0.80
x Mmax (m)*			0.28	
M calc(KNm)*	1.52	2.82	2.94	-15.09
M incr(KNm)*			4.01	
F sup (cmq)*	==	==	==	1.54
F inf (cmq)*	0.14	0.27	0.39	==
σc (N/mmq)*	1.04	1.44	1.74	3.62
Taglio (KN)*		2.98		35.53
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	1.09	==
τc (N/mmq)*		0.03		0.42
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 1.43 cmq

*** TRAVE N.ro 9 ***

<<< IMP. 2 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 3.10 m

Base = 40 cm

Q = 35.00 KN/m

Luce netta = 2.80 m

Altezza = 50 cm

Staffe ø 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	
	-----	*-----*	*-----*	
	* ASSE Pil. * FILO Pil. *		* FILO Pil. * ASSE Pil. *	
δx M<0 (m)*	0.65			0.58
x Mmax (m)*		1.58		
M calc(KNm)*	-28.97	-18.55	15.14	-19.79
M incr(KNm)*		17.84		-24.90
F sup (cmq)*	2.96	1.87	==	2.00
F inf (cmq)*	==	==	1.80	==
σc (N/mmq)*	3.54	2.75	2.69	2.85
Taglio (KN)*		48.57		49.44
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==		==
δ staffe(m)*		==	2.80	==
τc (N/mmq)*		0.28		0.29
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 10 ***

<<< IMP. 2 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 2.50 m

Base = 40 cm

Q = 35.00 KN/m

Luce netta = 2.15 m

Altezza = 50 cm

Staffe ø 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	
	-----	*-----*	*-----*	
	* ASSE Pil. * FILO Pil. *		* FILO Pil. * ASSE Pil. *	
δx M<0 (m)*	0.82			0.87
x Mmax (m)*		1.22		
M calc(KNm)*	-23.45	-19.33	2.83	-15.56
M incr(KNm)*		5.29		-25.62
F sup (cmq)*	2.38	1.95	==	1.56
F inf (cmq)*	==	==	0.52	==
σc (N/mmq)*	3.14	2.81	1.39	2.49
Taglio (KN)*		39.39		35.87
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==		==
δ staffe(m)*		==	2.15	==
τc (N/mmq)*		0.23		0.21
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 13 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 2.00 m Base = 40 cm Q = 35.00 KN/m
 Luce netta = 1.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.23				0.33
x Mmax (m)*			0.94		
M calc(KNm)*	-6.81	1.59	8.97	-3.72	-10.37
M inc(KNm)*			9.82		
F sup (cmq)*	0.67	===	===	0.36	1.03
F inf (cmq)*	===	0.15	0.97	===	===
σc (N/mm ²)*	1.59	0.74	1.94	1.15	2.00
Taglio (KN)*		22.72		29.79	
Scorrim(KN)*		===		===	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		===	===	===	
δ staffe(m)*		===	1.50	===	
τc (N/mm ²)*		0.13		0.17	

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 14 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 1.50 m Base = 20 cm Q = 35.00 KN/m
 Luce netta = 1.10 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	===				1.50
x Mmax (m)*			0.42		
M calc(KNm)*	-4.49	-2.24	-1.38	-14.90	-21.75
M inc(KNm)*			-1.38		
F sup (cmq)*	0.44	0.22	0.13	1.52	2.25
F inf (cmq)*	===	===	===	===	===
σc (N/mm ²)*	1.85	1.27	0.99	3.58	4.48
Taglio (KN)*		7.75		30.76	
Scorrim(KN)*		===		===	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		===	===	===	
δ staffe(m)*		===	1.09	===	
τc (N/mm ²)*		0.09		0.36	

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 1.43 cmq

*** TRAVE N.ro 15 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 3.10 m Base = 40 cm Q = 35.00 KN/m
 Luce netta = 2.80 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.59			0.57
x Mmax (m)*		1.56		
M calc(KNm)*	-26.51	-16.27	16.24	-19.92
M incr(KNm)*		18.82		-25.12
F sup (cmq)*	2.70	1.63	==	2.01
F inf (cmq)*	==	==	1.90	==
σc (N/mmq)*	3.36	2.56	2.77	2.86
Taglio (KN)*		47.70		50.31
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	2.80	==
τc (N/mmq)*		0.28		0.29
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 16 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 2.50 m Base = 40 cm Q = 35.00 KN/m
 Luce netta = 2.15 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.89			1.04
x Mmax (m)*		1.17		
M calc(KNm)*	-22.77	-18.83	1.35	-18.94
M incr(KNm)*		3.96		-29.45
F sup (cmq)*	2.31	1.90	==	1.91
F inf (cmq)*	==	==	0.38	==
σc (N/mmq)*	3.09	2.77	1.19	2.78
Taglio (KN)*		37.58		37.68
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	2.15	==
τc (N/mmq)*		0.22		0.22
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 17 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 5 >>>

Luce di calcolo = 3.05 m Base = 40 cm Q = 35.00 KN/m
 Luce netta = 2.60 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.76			0.24
x Mmax (m)*		1.78		
M calco(KNm)*	-37.50	-22.99	18.16	-1.76
M incr(KNm)*			20.53	-9.93
F sup (cmq)*	3.87	2.33	==	0.17
F inf (cmq)*	==	==	2.07	==
σc (N/mm ²)*	4.10	3.10	2.91	0.78
				1.95
Taglio (KN)*		53.67		37.34
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==		==
δ staffe(m)*		==	2.60	==
τc (N/mm ²)*		0.31		0.22
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 19 *** <<< IMP. 4 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 2.00 m Base = 40 cm Q = 35.00 KN/m
 Luce netta = 1.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.21			0.32
x Mmax (m)*		0.94		
M calco(KNm)*	-6.24	2.08	9.29	-3.60
M incr(KNm)*			10.12	-10.31
F sup (cmq)*	0.61	==	==	0.35
F inf (cmq)*	==	0.20	1.00	==
σc (N/mm ²)*	1.52	0.85	1.97	1.14
				1.99
Taglio (KN)*		22.47		30.04
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==		==
δ staffe(m)*		==	1.50	==
τc (N/mm ²)*		0.13		0.17
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 20 ***

<<< IMP. 4 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 1.50 m

Base = 20 cm

Q = 35.00 KN/m

Luce netta = 1.10 m

Altezza = 50 cm

Staffe $\varnothing$ 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.
* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.

$\delta \times M < 0$ (m)*	===			1.50
$\times M_{max}$ (m)*			0.33	
M calc(KNm)*	-2.80	-1.16	-0.84	-17.16
M incr(KNm)*			-0.84	
F sup (cmq)*	0.27	0.11	0.08	1.76
F inf (cmq)*	===	===	===	===
σ_c (N/mm ²)*	1.44	0.90	0.76	3.90
Taglio (KN)*		4.71		33.80
Scorrim(KN)*	===			===
F pieg(cmq)*		===		===
P staffe(m)*		===	===	===
δ staffe(m)*		===	1.09	===
τ_c (N/mm ²)*		0.06		0.40

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 1.43 cmq

*** TRAVE N.ro 21 ***

<<< IMP. 4 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 3.10 m

Base = 40 cm

Q = 35.00 KN/m

Luce netta = 2.80 m

Altezza = 50 cm

Staffe $\varnothing$ 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.
* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.

$\delta \times M < 0$ (m)*	0.62			0.42
$\times M_{max}$ (m)*			1.64	
M calc(KNm)*	-29.14	-18.31	18.35	-13.69
M incr(KNm)*			20.74	
F sup (cmq)*	2.98	1.84	===	1.37
F inf (cmq)*	===	===	2.10	===
σ_c (N/mm ²)*	3.55	2.73	2.92	2.32
Taglio (KN)*		50.65		47.36
Scorrim(KN)*	===			===
F pieg(cmq)*		===		===
P staffe(m)*		===	===	===
δ staffe(m)*		===	2.80	===
τ_c (N/mm ²)*		0.30		0.28

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 22 *** <<< IMP. 4 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 2.50 m Base = 40 cm Q = 0.00 KN/m
 Luce netta = 2.15 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	-----	*-----*	*-----*	*-----*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.

δx M<0 (m)*	2.30			===
x Mmax (m)*			===	
M calc(KNm)*	-15.54	-14.87	0.00	-0.37
M incr(KNm)*			0.00	1.33
F sup (cmq)*	1.56	1.49	===	0.03
F inf (cmq)*	===	===	===	===
σc (N/mm ²)*	2.49	2.43	===	0.35

Taglio (KN)*		6.75		-6.75
Scorrim(KN)*		===		===
F pieg(cmq)*		===		===
P staffe(m)*		===	===	===
δ staffe(m)*		===	2.15	===
τc (N/mm ²)*		0.04		-0.04

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 25 *** <<< IMP. 5 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 2.00 m Base = 40 cm Q = 30.00 KN/m
 Luce netta = 1.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	
	-----	*-----*	*-----*	
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.

δx M<0 (m)*	0.17			0.32
x Mmax (m)*			0.92	
M calc(KNm)*	-4.42	2.58	8.46	-3.00
M incr(KNm)*			9.12	-8.84
F sup (cmq)*	0.43	==	==	0.29
F inf (cmq)*	==	0.25	0.90	==
σc (N/mm ²)*	1.26	0.95	1.86	1.03

Taglio (KN)*		18.79		26.22
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	1.50	==
τc (N/mm ²)*		0.11		0.15

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 26 *** <<< IMP. 5 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 1.50 m Base = 20 cm Q = 30.00 KN/m
 Luce netta = 1.10 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	===				1.50
x Mmax (m)*			0.48		
M calc(KNm)*	-5.45	-3.14	-1.91	-11.86	-17.34
M inc(KNm)*			-1.91		
F sup (cmq)*	0.54	0.31	0.18	1.20	1.78
F inf (cmq)*	===	===	===	===	===
σc (N/mmq)*	2.05	1.52	1.17	3.15	3.92
Taglio (KN)*		8.58		24.43	
Scorrim(KN)*		===		===	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		===	===	===	
δ staffe(m)*		===	1.09	===	
τc (N/mmq)*		0.10		0.29	

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 1.43 cmq

*** TRAVE N.ro 27 *** <<< IMP. 5 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 3.10 m Base = 40 cm Q = 30.00 KN/m
 Luce netta = 2.80 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.54				0.70
x Mmax (m)*			1.46		
M calc(KNm)*	-19.43	-11.23	12.82	-22.50	-27.25
M inc(KNm)*			15.15		
F sup (cmq)*	1.96	1.12	===	2.28	2.78
F inf (cmq)*	===	===	1.52	===	===
σc (N/mmq)*	2.82	2.08	2.46	3.06	3.42
Taglio (KN)*		37.98		46.03	
Scorrim(KN)*		===		===	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		===	===	===	
δ staffe(m)*		===	2.80	===	
τc (N/mmq)*		0.22		0.27	

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 28 *** <<< IMP. 5 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 2.50 m Base = 40 cm $Q = 30.00$ KN/m
 Luce netta = 2.20 m Altezza = 50 cm
 Staffe $\varnothing$ 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

$\delta \times M < 0$ (m)*	0.74				0.14
$\times M_{max}$ (m)*			1.55		
M calco(KNm)*	-26.29	-21.79	9.77	1.34	-3.77
M incr(KNm)*			11.27		
F sup (cmq)*	2.68	2.21	===	===	0.36
F inf (cmq)*	===	===	1.12	0.13	===
σ_c (N/mm ²)*	3.35	3.00	2.09	0.68	1.16
Taglio (KN)*		43.52		22.49	
Scorrim(KN)*		===		===	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		===	===	===	
δ staffe(m)*		===	2.20	===	
τ_c (N/mm ²)*		0.25		0.13	

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.85 cmq

ARMATURA PILASTRI

```

*-----*
*   <<<DATI DI PROGETTO>>>   *
*-----*

*-----*
*   CLS Rbk =    25    N/mm2 *
*-----*
*   Coeff. n =    15    *
*-----*
*   σc amm =    8.50 N/mm2 *
*-----*
*   σc med.amm =    5.95 N/mm2 *
*-----*
*   σf amm =    220    N/mm2 *
*-----*
*   τc0 =    0.53 N/mm2 *
*-----*

```

* P *	Base	* Alt. *	* N *	* M *	* F=F' *	* σc max *	* σf max *	* Nmax/Aci *	* Ftot *
* I *									
* L *	(cm)	(cm)	(KN)	(KNm)	(cmq)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(%A)
1	30	60	212.65	-0.55	2.70	-1.16	===	-1.13	0.30
8	30	60	199.04	0.67	2.70	-1.09	===	-1.06	0.30
15	30	60	179.48	1.80	2.70	-1.04	===	-0.95	0.30
22	30	60	132.76	1.36	2.70	-0.77	===	-0.71	0.30
29	30	60	41.29	4.66	2.70	-0.45	0.12	-0.22	0.30
2	20	40	251.41	-0.87	1.69	-3.10	===	-2.96	0.42
9	20	40	252.95	-1.50	1.70	-3.22	===	-2.97	0.43
16	20	40	199.04	-1.28	1.34	-2.58	===	-2.37	0.33
23	20	40	107.52	-4.03	1.20	-1.97	===	-1.29	0.30
30	20	40	52.78	-3.44	1.20	-1.22	===	-0.63	0.30
3	20	40	488.81	1.48	3.29	-5.66	===	-5.44	0.82
10	20	40	387.39	4.18	2.60	-5.05	===	-4.41	0.65
17	20	40	283.31	2.57	1.90	-3.72	===	-3.31	0.48
24	20	40	184.85	1.86	1.24	-2.52	===	-2.21	0.31
31	20	40	80.40	2.47	1.20	-1.38	===	-0.96	0.30
4	110	20	500.46	-0.73	3.36	-2.27	===	-2.18	0.31
11	40	20	367.83	-0.67	2.47	-4.42	===	-4.21	0.62
18	40	20	266.01	-0.81	1.79	-3.39	===	-3.12	0.45
25	40	20	165.13	-1.50	1.20	-2.50	===	-1.98	0.30
32	40	20	101.54	-1.35	1.20	-1.69	===	-1.21	0.30
5	30	60	432.10	1.38	2.90	-2.36	===	-2.29	0.32
12	30	50	322.40	4.23	2.25	-2.36	===	-2.06	0.30
19	30	50	207.42	4.78	2.25	-1.67	===	-1.32	0.30
26	30	50	87.33	2.24	2.25	-0.72	===	-0.56	0.30

* P *	Base	* Alt. *	* N *	* M *	* F=F' *	* σ_c max *	* σ_f max *	* Nmax/Aci *	* Ftot *
* I *									
* L *	(cm)	(cm)	(KN)	(KNm)	(cmq)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(%A)
33	30	40	37.66	-0.80	1.80	-0.39	===	-0.30	0.30
6	30	50	284.50	-1.12	2.25	-1.90	===	-1.81	0.30
13	30	50	177.92	-5.62	2.25	-1.54	===	-1.14	0.30
20	30	40	73.93	-8.60	1.80	-1.70	8.61	-0.59	0.30
7	30	30	22.60	-0.12	1.35	-0.26	===	-0.24	0.30

STUDIO TECNICO :	Ing. Giuseppe Flores	16/06/1989
INDIRIZZO :	Corso Garibaldi 27	
CITTA' :	Brindisi	
CANTIERE :	Morelli S.Donaci calcolo telaio 7-8-9-10- paretina	

GEOMETRIA STRUTTURALE

N.ro IMPALCATI = 5 N.ro CAMPATE = 4 modulo E = 25000 N/mmq

*** GEOMETRIA DELLE TRAVI ***

* IMPALCATO *	* TRAVE N. *	* LUCE(m) *	* BASE(cm) *	* ALT.(cm) *	* M. D'INERZIA(m ⁴) *
1	1	5.40	1	1	0.8333E-09
	2	4.10	30	50	0.3125E-02
	3	3.05	30	50	0.3125E-02
	4	1.65	30	50	0.3125E-02
2	5	5.40	30	50	0.3125E-02
	6	4.10	30	50	0.3125E-02
	7	3.05	30	50	0.3125E-02
	8	1.65	1	1	0.8333E-09
3	9	5.40	30	50	0.3125E-02
	10	4.10	30	50	0.3125E-02
	11	3.05	30	50	0.3125E-02
	12	1.65	1	1	0.8333E-09
4	13	5.40	30	50	0.3125E-02
	14	4.10	30	50	0.3125E-02
	15	3.05	1	1	0.8333E-09
	16	1.65	1	1	0.8333E-09
5	17	5.40	30	50	0.3125E-02
	18	4.10	30	50	0.3125E-02
	19	3.05	1	1	0.8333E-09
	20	1.65	1	1	0.8333E-09

*** GEOMETRIA DEI PILASTRI ***

* PILASTRATA *	PIL. N.	* LUCE(m)	* BASE(cm)	* ALT.(cm)	* M. D'INERZIA(m ⁴) *
1	1	3.00	30	60	0.5400E-02
	6	3.00	30	60	0.5400E-02
	11	3.00	30	60	0.5400E-02
	16	3.00	30	60	0.5400E-02
	21	3.00	30	60	0.5400E-02
2	2	3.00	30	60	0.5400E-02
	7	3.00	30	60	0.5400E-02
	12	3.00	30	50	0.3125E-02
	17	3.00	30	50	0.3125E-02
	22	3.00	30	40	0.1600E-02
3	3	3.00	30	60	0.5400E-02
	8	3.00	30	60	0.5400E-02
	13	3.00	30	50	0.3125E-02
	18	3.00	30	50	0.3125E-02
	23	3.00	30	40	0.1600E-02
4	4	3.00	30	50	0.3125E-02
	9	3.00	30	50	0.3125E-02
	14	3.00	30	40	0.1600E-02
	19	3.00	1	1	0.8333E-09
	24	3.00	1	1	0.8333E-09
5	5	3.00	30	30	0.6750E-03
	10	3.00	1	1	0.8333E-09
	15	3.00	1	1	0.8333E-09
	20	3.00	1	1	0.8333E-09
	25	3.00	1	1	0.8333E-09

CONDIZIONE DI CARICO

*** CARICHI NODALI ***

* IMPALCATO	* NODO	* COPPIA(KNm)	* Pvert(KN)
1	2	0.00	68.40
	4	0.00	68.40
2	6	0.00	68.40
	9	0.00	68.40
3	11	0.00	68.40
	14	0.00	68.40
4	16	0.00	68.40
	18	0.00	68.40

*** CARICHI UNIFORMI SULLE TRAVI ***

* IMPALCATO	* TRAVE N.	* Q(KN/m)
1	1	0.10
	2	51.00
	3	51.00
	4	51.00
2	5	51.00
	6	51.00
	7	51.00
	8	0.10
3	9	51.00
	10	51.00
	11	51.00
	12	0.10
4	13	51.00
	14	51.00
	15	0.10
	16	0.10
5	17	45.00
	18	45.00
	19	0.10
	20	0.10

SPOSTAMENTI DI PIANO

(unita' di misura: cm)

* IMPALC.N. * SPOSTAMENTO *	
1	0.006
2	0.023
3	0.058
4	0.103
5	0.189

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE

(unita' di misura: KN,m)

*** CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE TRAVI ***

* TRAVE N. *	Msin	Mdes	Tsin	Tdes
1	-0.27	0.27	0.27	0.28
2	-56.62	92.46	95.81	113.30
3	-56.59	39.00	83.55	72.01
4	-23.63	1.44	55.53	28.63
5	-113.77	143.89	132.13	143.28
6	-93.50	75.85	108.86	100.25
7	-50.69	34.92	82.95	72.61
8	-0.05	0.01	0.11	0.07
9	-116.01	142.89	132.73	142.68
10	-81.10	83.82	103.89	105.22
11	-53.02	21.61	88.08	67.48
12	-0.04	0.02	0.10	0.07
13	-111.23	147.14	131.06	144.35
14	-89.51	66.01	110.29	98.82
15	-0.11	0.06	0.17	0.14
16	-0.04	0.02	0.10	0.07
17	-80.11	129.91	112.28	130.73
18	-97.68	37.68	106.89	77.62
19	-0.11	0.06	0.17	0.14
20	-0.05	0.01	0.11	0.06

*** CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE PILASTRI ***

* PILASTRO N *	Msup	Minf	Tsup	Tinf	Nsup	Ninf
1	-12.03	-8.88	6.97	-6.97	767.65	781.15
6	48.83	12.30	-20.38	20.38	753.88	767.38
11	61.75	64.95	-42.24	42.24	539.86	553.36
16	58.28	54.27	-37.52	37.52	325.23	338.73
21	80.11	52.95	-44.36	44.36	112.28	125.78
2	38.44	16.35	-18.27	18.27	1200.42	1213.92
7	-15.63	17.91	-0.76	0.76	1022.44	1035.94
12	-31.12	-34.77	21.96	-21.96	759.06	770.31
17	-29.08	-30.68	19.92	-19.92	501.24	512.49
22	-32.23	-28.56	20.26	-20.26	237.61	246.61
3	-14.81	-10.27	8.36	-8.36	863.49	876.99
8	-13.72	-21.07	11.60	-11.60	653.15	666.65
13	-9.26	-11.45	6.91	-6.91	458.71	469.96
18	-31.24	-21.55	17.60	-17.60	254.17	265.42
23	-37.58	-34.67	24.09	-24.09	77.79	86.79
4	-3.10	-3.21	2.11	-2.11	493.76	505.01
9	-16.33	-12.29	9.54	-9.54	286.58	297.83
14	-21.56	-18.55	13.37	-13.37	136.47	145.47
19	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.49	0.50
24	-0.02	-0.02	0.01	-0.01	0.25	0.26
5	-1.44	-1.08	0.84	-0.84	28.91	35.66
10	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.28	0.29
15	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.21	0.22
20	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.14	0.14
25	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.06	0.07

ARMATURA TRAVI

```

*-----*
*   <<<DATI DI PROGETTO>>>   *
*-----*

*-----*
*   CLS Rbk =    25    N/mm2 *
*-----*
*   Coeff. n =    15    *
*-----*
*    $\sigma_c$  amm =    8.50 N/mm2 *
*-----*
*    $\sigma_f$  amm =    220    N/mm2 *
*-----*
*    $\tau_{c0}$  =    0.53 N/mm2 *
*-----*
*    $\tau_{c1}$  =    1.69 N/mm2 *
*-----*
*   Scr.Staffe =   100    %    *
*-----*
*   Incr.Mcamp =    10    %    *
*-----*

```

*** TRAVE N.ro 2 *** <<< IMP. 1 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 4.10 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 3.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe $\varnothing$ 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *
	* ASSE Pil. *	* FILO Pil. *	* FILO Pil. *
	* ASSE Pil. *		* ASSE Pil. *
$\delta \times M < 0$ (m)*	0.73		1.07
x Mmax (m)*		1.87	
M calco(KNm)*	-56.62	-30.17	33.39
M incr(KNm)*			40.84
F sup (cmq)*	6.01	3.12	==
F inf (cmq)*	==	==	4.27
σ_c (N/mm ²)*	6.24	4.28	5.11
Taglio (KN)*		80.51	98.00
Scorrim(KN)*		41.36	112.92
F pieg(cmq)*		==	==
P staffe(m)*		0.12	==
δ staffe(m)*		0.23	2.69
τ_c (N/mm ²)*		0.63	0.76

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 3 *** <<< IMP. 1 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 3.05 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	-----	*-----*	*-----*	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.95			0.73
x Mmax (m)*		1.63		
M calc(KNm)*	-56.59	-33.82	11.84	-22.59
M incr(KNm)*		16.62		-39.00
F sup (cmq)*	6.01	3.51	==	2.31
F inf (cmq)*	==	==	1.68	==
σc (N/mmq)*	6.24	4.57	3.04	3.62
				4.98
Taglio (KN)*		68.25		59.26
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	2.50	==
τc (N/mmq)*		0.53		0.46

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 4 *** <<< IMP. 1 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 1.65 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 1.25 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	-----	*-----*	*-----*	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.57			0.05
x Mmax (m)*		1.08		
M calc(KNm)*	-23.63	-11.34	6.61	2.29
M incr(KNm)*		7.86		-1.44
F sup (cmq)*	2.42	1.13	==	==
F inf (cmq)*	==	==	0.78	0.22
σc (N/mmq)*	3.70	2.46	2.01	1.04
				0.82
Taglio (KN)*		42.78		20.98
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	1.25	==
τc (N/mmq)*		0.33		0.16

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 5 *** <<< IMP. 2 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 5.40 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 4.80 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	1.09			1.30
x Mmax (m)*		2.59		
M calo(KNm)*	-113.77	-76.43	57.38	-103.20
M incr(KNm)*		70.26		-143.89
F sup (cmq)*	12.23	8.24	==	11.16
F inf (cmq)*	4.29	==	7.54	2.14
σc (N/mmq)*	8.50	7.50	7.11	8.50
Taglio (KN)*		116.83		127.98
Scorrim(KN)*		205.69		268.32
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.10	==	0.09
δ staffe(m)*		0.95	2.68	1.16
τc (N/mmq)*		0.91		1.00
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 6 *** <<< IMP. 2 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 4.10 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 3.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	1.19			1.02
x Mmax (m)*		2.13		
M calo(KNm)*	-93.50	-63.14	22.68	-48.07
M incr(KNm)*		31.15		-75.85
F sup (cmq)*	10.18	6.74	==	5.07
F inf (cmq)*	0.17	==	3.22	==
σc (N/mmq)*	8.50	6.64	4.35	5.64
Taglio (KN)*		93.56		84.95
Scorrim(KN)*		93.43		58.19
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.11	==	0.12
δ staffe(m)*		0.49	2.69	0.32
τc (N/mmq)*		0.73		0.66
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 7 *** <<< IMP. 2 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 3.05 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.81			0.61
x Mmax (m)*		1.62		
M calc(KNm)*	-50.69	-28.10	16.77	-18.36
M inc(KNm)*			21.05	-34.92
F sup (cmq)*	5.35	2.90	==	1.86
F inf (cmq)*	==	==	2.15	==
σc (N/mm ²)*	5.81	4.10	3.47	3.21
Taglio (KN)*		67.65		59.86
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	2.50	==
τc (N/mm ²)*		0.53		0.47
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 9 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 5.40 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 4.85 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	1.11			1.30
x Mmax (m)*		2.60		
M calc(KNm)*	-116.01	-78.49	56.70	-108.81
M inc(KNm)*			69.64	-142.89
F sup (cmq)*	12.46	8.47	==	11.73
F inf (cmq)*	4.75	==	7.47	3.29
σc (N/mm ²)*	8.50	7.64	7.11	8.50
Taglio (KN)*		117.43		129.93
Scorrim(KN)*		208.92		279.84
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.10	==	0.09
δ staffe(m)*		0.96	2.68	1.20
τc (N/mm ²)*		0.91		1.01
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 10 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 4.10 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 3.60 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *	
	-----	*-----*	*-----*	
	* ASSE Pil. * FILO Pil. *		* FILO Pil. * ASSE Pil. *	
δx M<0 (m)*	1.05			1.07
x Mmax (m)*		2.03		
M calc(KNm)*	-81.10	-56.72	24.72	-59.11 -83.82
M incr(KNm)*			32.96	
F sup (cmq)*	8.78	6.02	==	6.29 9.08
F inf (cmq)*	==	==	3.42	== ==
σc (N/mmq)*	7.84	6.24	4.50	6.38 7.97
Taglio (KN)*		91.14		92.47
Scorrim(KN)*		83.19		88.78
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.11	==	0.11
δ staffe(m)*		0.44	2.68	0.47
τc (N/mmq)*		0.71		0.72

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 11 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 3.05 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.60 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *	
	-----	*-----*	*-----*	
	* ASSE Pil. * FILO Pil. *		* FILO Pil. * ASSE Pil. *	
δx M<0 (m)*	0.77			0.37
x Mmax (m)*		1.72		
M calc(KNm)*	-53.02	-32.60	23.04	-9.13 -21.61
M incr(KNm)*			26.77	
F sup (cmq)*	5.61	3.38	==	0.91 2.21
F inf (cmq)*	==	==	2.75	== ==
σc (N/mmq)*	5.98	4.48	3.98	2.18 3.52
Taglio (KN)*		75.33		57.28
Scorrim(KN)*		22.83		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.13	==	==
δ staffe(m)*		0.13	2.46	==
τc (N/mmq)*		0.59		0.45

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 13 ***

<<< IMP. 4 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 5.40 m

Base = 30 cm

Q = 51.00 KN/m

Luce netta = 4.85 m

Altezza = 50 cm

Staffe ø 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	-----	*-----*	*-----*	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	1.07			1.33
x Mmax (m)*		2.56		
M calc(KNm)*	-111.23	-74.21	57.15	-112.64 -147.14
M incr(KNm)*			70.07	
F sup (cmq)*	11.97	7.99	==	12.12 15.60
F inf (cmq)*	3.78	==	7.52	4.06 11.08
σc (N/mmq)*	8.50	7.37	7.11	8.50 8.50
Taglio (KN)*		115.76		131.60
Scorrim(KN)*		199.97		289.88
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.10	==	0.09
δ staffe(m)*		0.92	2.68	1.24
τc (N/mmq)*		0.90		1.03
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 14 ***

<<< IMP. 4 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 4.10 m

Base = 30 cm

Q = 51.00 KN/m

Luce netta = 3.60 m

Altezza = 50 cm

Staffe ø 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	-----	*-----*	*-----*	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	1.08			0.85
x Mmax (m)*		2.16		
M calc(KNm)*	-89.51	-63.54	29.73	-42.90 -66.01
M incr(KNm)*			37.51	
F sup (cmq)*	9.73	6.79	==	4.50 7.06
F inf (cmq)*	==	==	3.91	== ==
σc (N/mmq)*	8.30	6.71	4.85	5.26 6.84
Taglio (KN)*		97.54		86.07
Scorrim(KN)*		110.86		62.59
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.11	==	0.12
δ staffe(m)*		0.57	2.69	0.34
τc (N/mmq)*		0.76		0.67
==Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 17 *** <<< IMP. 5 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 5.40 m Base = 30 cm Q = 45.00 KN/m
 Luce netta = 4.90 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.86			1.27	
x Mmax (m)*			2.49		
M calc(KNm)*	-80.11	-48.45	59.97	-104.66	-129.91
M inc(KNm)*			70.47		
F sup (cmq)*	8.66	5.11	==	11.31	13.86
F inf (cmq)*	==	==	7.56	2.44	7.58
σc (N/mmq)*	7.77	5.68	7.14	8.50	8.50
Taglio (KN)*		98.78		121.73	
Scorrim(KN)*		132.00		263.49	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		0.11	==	0.09	
δ staffe(m)*		0.67	3.05	1.17	
τc (N/mmq)*		0.77		0.95	

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 18 *** <<< IMP. 5 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 4.10 m Base = 30 cm Q = 45.00 KN/m
 Luce netta = 3.70 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	1.23			0.58	
x Mmax (m)*			2.37		
M calc(KNm)*	-97.68	-77.21	29.26	-23.06	-37.68
M inc(KNm)*			36.03		
F sup (cmq)*	10.60	8.33	==	2.36	3.93
F inf (cmq)*	1.02	==	3.75	==	==
σc (N/mmq)*	8.50	7.57	4.75	3.65	4.88
Taglio (KN)*		97.89		68.62	
Scorrim(KN)*		127.43		0.77	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		0.11	==	0.13	
δ staffe(m)*		0.65	3.04	==	
τc (N/mmq)*		0.76		0.53	

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

ARMATURA PILASTRI

```

*-----*
*   <<<DATI DI PROGETTO>>>   *
*-----*

*-----*
*   CLS Rbk =    25    N/mm2 *
*-----*
*   Coeff. n =    15    *
*-----*
*    $\sigma_c$  amm =    8.50 N/mm2 *
*-----*
*    $\sigma_c$  med. amm =    5.95 N/mm2 *
*-----*
*    $\sigma_f$  amm =    220    N/mm2 *
*-----*
*    $\tau_{c0}$  =    0.53 N/mm2 *
*-----*

```

* P *	Base	* Alt. *	* N *	* M *	* F=F' *	* σ_c max *	* σ_f max *	* Nmax/Aci *	* Ftot *
* I *									
* L *	(cm)	(cm)	(KN)	(KNm)	(cmq)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(%A)
1	30	60	781.14	-8.88	5.25	-4.39	===	-3.99	0.58
6	30	60	767.37	12.29	5.16	-4.49	===	-3.93	0.57
11	30	60	553.35	64.95	3.72	-6.02	1.98	-2.89	0.41
16	30	60	338.73	54.26	2.70	-4.74	18.10	-1.80	0.30
21	30	60	112.28	80.10	4.70	-6.46	213.78	-0.65	0.52
2	30	60	1213.91	16.35	8.16	-6.61	===	-5.94	0.91
7	30	60	1035.93	17.91	6.96	-5.93	===	-5.16	0.77
12	30	50	770.30	-34.76	5.18	-6.88	===	-4.65	0.69
17	30	50	512.49	-30.67	3.45	-5.30	===	-3.20	0.46
22	30	40	246.61	-28.55	1.80	-5.63	28.06	-1.97	0.30
3	30	60	876.98	-10.27	5.90	-4.89	===	-4.44	0.66
8	30	60	666.65	-21.06	4.48	-4.43	===	-3.45	0.50
13	30	50	469.96	-11.45	3.16	-3.74	===	-2.95	0.42
18	30	50	265.42	-21.55	2.25	-3.25	===	-1.69	0.30
23	30	40	77.78	-37.57	3.37	-6.88	218.92	-0.67	0.56
4	30	50	505.01	-3.21	3.40	-3.37	===	-3.15	0.45
9	30	50	297.83	-12.28	2.25	-2.79	===	-1.90	0.30
14	30	40	145.47	-18.54	1.80	-3.67	25.54	-1.16	0.30
5	30	30	35.66	-1.07	1.35	-0.60	===	-0.38	0.30

STUDIO TECNICO :	Ing. Giuseppe Flores	16/06/1989
INDIRIZZO :	Corso Garibaldi 27	
CITTA' :	Brindisi	
CANTIERE :	Morelli S.Donaci calcolo telaio 11-12-13-14-15-16-par.	

GEOMETRIA STRUTTURALE

N.ro IMPALCATI = 5 N.ro CAMPATE = 6 modulo E = 25000 N/mmq

*** GEOMETRIA DELLE TRAVI ***

* IMPALCATO *	TRAVER N.	* LUCE(m) *	* BASE(cm) *	* ALT.(cm) *	M. D'INERZIA(m ⁴) *
1	1	2.00	1	1	0.8333E-09
	2	1.50	20	50	0.2083E-02
	3	3.10	20	50	0.2083E-02
	4	2.50	30	50	0.3125E-02
	5	3.05	30	50	0.3125E-02
	6	1.65	30	50	0.3125E-02
2	7	2.00	30	50	0.3125E-02
	8	1.50	20	50	0.2083E-02
	9	3.10	30	50	0.3125E-02
	10	2.50	30	50	0.3125E-02
	11	3.05	30	50	0.3125E-02
	12	1.65	1	1	0.8333E-09
3	13	2.00	30	50	0.3125E-02
	14	1.50	20	50	0.2083E-02
	15	3.10	30	50	0.3125E-02
	16	2.50	30	50	0.3125E-02
	17	3.05	40	50	0.4167E-02
	18	1.65	1	1	0.8333E-09
4	19	2.00	30	50	0.3125E-02
	20	1.50	20	50	0.2083E-02
	21	3.10	30	50	0.3125E-02
	22	2.50	30	50	0.3125E-02
	23	3.05	1	1	0.8333E-09
	24	1.65	1	1	0.8333E-09
5	25	2.00	30	50	0.3125E-02
	26	1.50	20	50	0.2083E-02
	27	3.10	30	50	0.3125E-02

* IMPALCATO *	TRAVE N.	* LUCE(m)	* BASE(cm)	* ALT.(cm)	* M. D'INERZIA(m ⁴) *
	28	2.50	30	50	0.3125E-02
	29	3.05	1	1	0.8333E-09
	30	1.65	1	1	0.8333E-09

*** GEOMETRIA DEI PILASTRI ***

* PILASTRATA *	PIL. N.	* LUCE(m)	* BASE(cm)	* ALT.(cm)	* M. D'INERZIA(m ⁴) *
1	1	3.00	30	60	0.5400E-02
	8	3.00	30	60	0.5400E-02
	15	3.00	30	60	0.5400E-02
	22	3.00	30	60	0.5400E-02
	29	3.00	30	60	0.5400E-02
2	2	3.00	20	40	0.1067E-02
	9	3.00	20	40	0.1067E-02
	16	3.00	20	40	0.1067E-02
	23	3.00	20	40	0.1067E-02
	30	3.00	20	40	0.1067E-02
3	3	3.00	20	40	0.1067E-02
	10	3.00	20	40	0.1067E-02
	17	3.00	20	40	0.1067E-02
	24	3.00	20	40	0.1067E-02
	31	3.00	20	40	0.1067E-02
4	4	3.00	110	20	0.7333E-03
	11	3.00	40	20	0.2667E-03
	18	3.00	40	20	0.2667E-03
	25	3.00	40	20	0.2667E-03
	32	3.00	40	20	0.2667E-03
5	5	3.00	30	60	0.5400E-02
	12	3.00	30	50	0.3125E-02
	19	3.00	30	50	0.3125E-02
	26	3.00	30	50	0.3125E-02
	33	3.00	30	40	0.1600E-02
6	6	3.00	30	50	0.3125E-02
	13	3.00	30	50	0.3125E-02
	20	3.00	30	40	0.1600E-02
	27	3.00	1	1	0.8333E-09
	34	3.00	1	1	0.8333E-09
7	7	3.00	30	30	0.6750E-03
	14	3.00	1	1	0.8333E-09
	21	3.00	1	1	0.8333E-09
	28	3.00	1	1	0.8333E-09
	35	3.00	1	1	0.8333E-09

CONDIZIONE DI CARICO

*** CARICHI NODALI ***

* IMPALCATO *	NODO *	COPPIA(KNm) *	Pvert(KN) *
1	3	0.00	17.00
	4	0.00	34.00
	6	0.00	68.40
2	9	0.00	34.00
	13	0.00	80.00
3	16	0.00	34.00
	20	0.00	34.00
4	22	0.00	68.40
	26	0.00	68.40

*** CARICHI UNIFORMI SULLE TRAVI ***

* IMPALCATO *	TRAVE N. *	Q(KN/m) *
1	1	0.10
	2	11.00
	3	51.00
	4	51.00
	5	51.00
	6	51.00
2	7	5.00
	8	30.00
	9	51.00
	10	51.00
	11	51.00
	12	0.10
3	13	51.00
	14	30.00
	15	51.00
	16	51.00
	17	51.00
	18	0.10
4	19	51.00
	20	30.00
	21	51.00
	22	51.00
	23	0.10
	24	0.10

* IMPALCATO * TRAVE N. * Q(KN/m) *

5	25	45.00
	26	45.00
	27	45.00
	28	45.00
	29	0.10
	30	0.10

SPOSTAMENTI DI PIANO

(unita' di misura: cm)

* IMPALC.N. * SPOSTAMENTO *

1	0.001
2	-0.001
3	0.004
4	0.015
5	0.023

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE

(unita' di misura: KN,m)

*** CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE TRAVI ***

* TRAVE N.	* Msin	* Mdes	* Tsin	* Tdes	*
1	-0.05	0.04	0.11	0.10	
2	5.08	29.49	-14.79	31.29	
3	-40.89	39.78	79.41	78.70	
4	-36.31	33.15	65.02	62.49	
5	-45.20	43.19	78.44	77.12	
6	-31.08	0.37	60.69	23.47	
7	-4.73	-2.84	8.78	1.23	
8	7.26	31.72	-3.49	48.49	
9	-42.37	36.86	80.83	77.28	
10	-34.28	35.57	63.24	64.27	
11	-50.99	28.55	85.14	70.42	
12	-0.05	0.01	0.11	0.07	
13	-15.43	11.67	52.89	49.12	
14	-2.26	30.10	3.94	41.07	
15	-39.71	36.48	80.10	78.01	
16	-33.23	41.71	60.36	67.15	
17	-51.88	15.39	89.74	65.82	
18	-0.04	0.02	0.10	0.07	
19	-16.08	12.57	52.76	49.25	
20	-2.24	28.28	5.14	39.87	
21	-36.78	43.13	77.01	81.10	
22	-40.76	16.23	73.57	53.94	
23	-0.11	0.06	0.17	0.14	
24	-0.04	0.02	0.10	0.07	
25	-10.23	12.75	43.74	46.27	
26	-8.02	27.88	20.51	47.00	
27	-31.95	39.00	67.48	72.03	
28	-38.11	8.84	67.97	44.54	
29	-0.11	0.06	0.17	0.14	
30	-0.05	0.01	0.11	0.06	

*** CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE PILASTRI ***

* PILASTRO N *	Msup	* Minf	* Tsup	* Tinf	* Nsup	* Ninf
1	-1.14	-0.82	0.65	-0.65	280.66	294.16
8	1.96	1.18	-1.05	1.05	267.05	280.55
15	8.32	2.77	-3.70	3.70	244.78	258.28
22	6.50	7.12	-4.54	4.54	178.40	191.90
29	10.23	9.58	-6.60	6.60	43.74	57.24
2	-2.57	-1.34	1.30	-1.30	249.26	255.26
9	-1.65	-2.55	1.40	-1.40	257.95	263.95
16	-3.71	-2.78	2.17	-2.17	220.21	226.21
23	-5.56	-5.71	3.76	-3.76	127.15	133.15
30	-4.74	-4.78	3.17	-3.17	66.77	72.77
3	4.70	2.30	-2.33	2.33	633.50	639.50
10	5.97	6.71	-4.23	4.23	499.80	505.80
17	5.24	4.69	-3.31	3.31	364.50	370.50
24	4.18	4.38	-2.85	2.85	237.34	243.34
31	4.08	4.32	-2.80	2.80	114.48	120.48
4	-2.33	-1.20	1.18	-1.18	775.23	791.73
11	-1.12	-1.15	0.76	-0.76	591.52	597.52
18	-1.57	-1.47	1.01	-1.01	445.02	451.02
25	-1.43	-1.70	1.04	-1.04	300.65	306.65
32	-0.89	-0.95	0.61	-0.61	139.99	145.99
5	5.29	2.40	-2.56	2.56	657.17	670.67
12	7.73	6.77	-4.83	4.83	505.00	516.25
19	9.91	7.70	-5.87	5.87	344.35	355.60
26	-8.03	0.27	2.59	-2.59	176.22	187.47
33	-8.73	-8.10	5.61	-5.61	44.71	53.71
6	-3.05	-1.67	1.58	-1.58	477.38	488.63
13	-14.78	-9.07	7.95	-7.95	259.93	271.18
20	-15.35	-13.74	9.70	-9.70	100.41	109.41
27	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.49	0.50
34	-0.02	-0.02	0.01	-0.01	0.25	0.26
7	-0.37	-0.22	0.20	-0.20	23.75	30.50
14	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.28	0.29
21	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.21	0.22
28	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.14	0.14
35	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.06	0.07

ARMATURA TRAVI

```

*-----*
*   <<<DATI DI PROGETTO>>>   *
*-----*

*-----*
*   CLS Rbk =    25    N/mm2 *
*-----*
*   Coeff. n =    15    *
*-----*
*    $\sigma_c$  amm =    8.50 N/mm2 *
*-----*
*    $\sigma_f$  amm =    220    N/mm2 *
*-----*
*    $\tau_{c0}$  =    0.53 N/mm2 *
*-----*
*    $\tau_{c1}$  =    1.69 N/mm2 *
*-----*
*   Scr.Staffe =    100    %    *
*-----*
*   Incr.Mcamp =    10    %    *
*-----*

```

*** TRAVE N.ro 2 ***

<<< IMP. 1 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 1.50 m

Base = 20 cm

Q = 11.00 KN/m

Luce netta = 1.10 m

Altezza = 50 cm

Staffe $\varnothing$ 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *
	* ASSE Pil. *	* FILO Pil. *	* FILO Pil. *
			* ASSE Pil. *
$\delta \times M < 0$ (m)*	===		1.19
x Mmax (m)*		===	
M calc(KNm)*	5.08	1.90	0.00
M inc(KNm)*			-23.45
F sup (cmq)*	===	===	2.44
F inf (cmq)*	0.50	0.18	===
σ_c (N/mm ²)*	1.98	1.17	4.68
Taglio (KN)*		-16.99	29.09
Scorrim(KN)*	===		===
F pieg(cmq)*		===	===
P staffe(m)*		===	===
δ staffe(m)*		===	1.10
τ_c (N/mm ²)*		-0.20	0.34

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 1.43 cmq

*** TRAVE N.ro 3 *** <<< IMP. 1 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 3.10 m Base = 20 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.80 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.65			0.63
x Mmax (m)*		1.55		
M calco(KNm)*	-40.89	-26.03	20.94	-32.17
M inor(KNm)*		24.97		-39.78
F sup (cmq)*	4.36	2.72	==	3.39
F inf (cmq)*	==	==	2.60	==
σc (N/mm ²)*	6.54	4.98	4.85	5.64
				6.44
Taglio (KN)*		69.21		73.60
Scorrim(KN)*		62.16		76.52
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.16	==	0.15
δ staffe(m)*		0.46	1.80	0.54
τc (N/mm ²)*		0.81		0.86

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 1.43 cmq

*** TRAVE N.ro 4 *** <<< IMP. 1 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 2.50 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.10 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.82			0.77
x Mmax (m)*		1.27		
M calco(KNm)*	-36.31	-30.06	5.14	-16.70
M inor(KNm)*		8.61		-33.15
F sup (cmq)*	3.78	3.11	==	1.69
F inf (cmq)*	==	==	0.85	==
σc (N/mm ²)*	4.76	4.27	2.11	3.05
				4.52
Taglio (KN)*		59.92		47.19
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	2.10	==
τc (N/mm ²)*		0.47		0.37

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 5 *** <<< IMP. 1 - CAMP. 5 >>>

Luce di calcolo = 3.05 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.76			0.74
x Mmax (m)*			1.53	
M calc(KNm)*	-45.20	-23.97	15.12	-25.50
M incr(KNm)*			19.54	-43.19
F sup (cmq)*	4.75	2.46	==	2.62
F inf (cmq)*	==	==	1.99	==
σc (N/mm ²)*	5.45	3.73	3.33	3.87
Taglio (KN)*		63.14		64.37
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	2.50	==
τc (N/mm ²)*		0.49		0.50

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 6 *** <<< IMP. 1 - CAMP. 6 >>>

Luce di calcolo = 1.65 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 1.25 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.74			0.01
x Mmax (m)*			1.18	
M calc(KNm)*	-31.08	-17.50	5.04	2.59
M incr(KNm)*			6.61	-0.37
F sup (cmq)*	3.21	1.77	==	==
F inf (cmq)*	==	==	0.65	0.25
σc (N/mm ²)*	4.35	3.12	1.83	1.11
Taglio (KN)*		47.94		15.82
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	1.25	==
τc (N/mm ²)*		0.37		0.12

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 7 *** <<< IMP. 2 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 2.00 m Base = 30 cm Q = 5.00 KN/m
 Luce netta = 1.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.66				==
x Mmax (m)*			1.75		
M calc(KNm)*	-4.73	-2.32	2.99	2.98	2.84
M incr(KNm)*			3.08		
F sup (cmq)*	0.46	0.22	==	==	==
F inf (cmq)*	==	==	0.30	0.29	0.27
σc (N/mmq)*	1.53	1.05	1.22	1.20	1.17
Taglio (KN)*		7.28		0.23	
Scorrim(KN)*		==		==	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		==	==	==	
δ staffe(m)*		==	1.50	==	
τc (N/mmq)*		0.06		0.00	

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 8 *** <<< IMP. 2 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 1.50 m Base = 20 cm Q = 30.00 KN/m
 Luce netta = 1.10 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	==				0.91
x Mmax (m)*			==		
M calc(KNm)*	7.26	5.97	0.00	-22.63	-31.72
M incr(KNm)*			0.00		
F sup (cmq)*	==	==	==	2.35	3.34
F inf (cmq)*	0.72	0.59	==	==	==
σc (N/mmq)*	2.40	2.16	==	4.58	5.61
Taglio (KN)*		-9.49		42.49	
Scorrim(KN)*		==		==	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		==	==	==	
δ staffe(m)*		==	1.10	==	
τc (N/mmq)*		-0.11		0.50	

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 1.43 cmq

*** TRAVE N.ro 9 *** <<< IMP. 2 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 3.10 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.80 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.66			0.59
x Mmax (m)*			1.58	
M calo(KNm)*	-42.37	-27.22	21.69	-29.39
M inc(KNm)*			25.65	
F sup (cmq)*	4.44	2.80	==	3.03
F inf (cmq)*	==	==	2.63	==
σc (N/mm ²)*	5.21	4.02	3.88	4.22
Taglio (KN)*		70.63		72.18
Scorrim(KN)*		7.10		12.17
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.13	==	0.13
δ staffe(m)*		0.04	2.69	0.07
τc (N/mm ²)*		0.55		0.56

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 10 *** <<< IMP. 2 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 2.50 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.15 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.80			0.82
x Mmax (m)*			1.23	
M calo(KNm)*	-34.28	-28.21	4.93	-21.10
M inc(KNm)*			8.42	
F sup (cmq)*	3.56	2.91	==	2.15
F inf (cmq)*	==	==	0.84	==
σc (N/mm ²)*	4.62	4.12	2.08	3.47
Taglio (KN)*		58.14		51.52
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	2.15	==
τc (N/mm ²)*		0.45		0.40

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 11 *** <<< IMP. 2 - CAMP. 5 >>>

Luce di calcolo = 3.05 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.55 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	-----	*-----*	*-----*	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.78			0.49
x Mmax (m)*		1.66		
M calc(KNm)*	-50.99	-31.30	20.07	-12.54
M incr(KNm)*			24.05	-28.55
F sup (cmq)*	5.39	3.24	==	1.26
F inf (cmq)*	==	==	2.46	==
σc (N/mm ²)*	5.84	4.37	3.75	2.60
Taglio (KN)*		72.39		57.67
Scorrim(KN)*		12.86		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.13	==	==
δ staffe(m)*		0.07	2.48	==
τc (N/mm ²)*		0.56		0.45

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 13 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 2.00 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 1.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	-----	*-----*	*-----*	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.35			0.27
x Mmax (m)*		1.03		
M calc(KNm)*	-15.43	-1.86	11.99	-2.87
M incr(KNm)*			13.35	-11.67
F sup (cmq)*	1.56	0.18	==	0.28
F inf (cmq)*	==	==	1.34	==
σc (N/mm ²)*	2.91	0.94	2.69	1.17
Taglio (KN)*		37.59		38.92
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	1.50	==
τc (N/mm ²)*		0.29		0.30

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 14 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 1.50 m Base = 20 cm Q = 30.00 KN/m
 Luce netta = 1.10 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *

 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	===				1.50
x Mmax (m)*			0.13		
M calc(KNm)*	-2.26	-2.08	-2.01	-22.49	-30.10
M incr(KNm)*			0.00		
F sup (cmq)*	0.22	0.20	===	2.33	3.16
F inf (cmq)*	===	===	===	===	===
σc (N/mmq)*	1.28	1.23	===	4.57	5.41
Taglio (KN)*		-2.07		35.07	
Scorrim(KN)*		===		===	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		===	===	===	
δ staffe(m)*		===	1.10	===	
τc (N/mmq)*		-0.03		0.41	

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 1.43 cmq

*** TRAVE N.ro 15 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 3.10 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.80 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *

 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.61				0.57
x Mmax (m)*			1.57		
M calc(KNm)*	-39.71	-24.72	23.19	-28.94	-36.48
M incr(KNm)*			26.99		
F sup (cmq)*	4.15	2.53	===	2.98	3.80
F inf (cmq)*	===	===	2.78	===	===
σc (N/mmq)*	5.01	3.80	4.00	4.17	4.78
Taglio (KN)*		69.90		72.91	
Scorrim(KN)*		4.74		14.61	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		0.13	===	0.13	
δ staffe(m)*		0.03	2.69	0.08	
τc (N/mmq)*		0.54		0.57	

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 16 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 2.50 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.15 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.87			1.00
x Mmax (m)*		1.18		
M calc(KNm)*	-33.23	-27.45	2.50	-26.52
M incr(KNm)*			6.24	-41.71
F sup (cmq)*	3.45	2.83	==	2.73
F inf (cmq)*	==	==	0.61	==
σc (N/mm ²)*	4.52	4.05	1.77	3.97
				5.18
Taglio (KN)*		55.26		54.40
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	2.15	==
τc (N/mm ²)*		0.43		0.42

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 17 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 5 >>>

Luce di calcolo = 3.05 m Base = 40 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.60 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.72			0.25
x Mmax (m)*		1.75		
M calc(KNm)*	-51.88	-31.04	27.08	-3.25
M incr(KNm)*			30.45	-15.39
F sup (cmq)*	5.42	3.18	==	0.31
F inf (cmq)*	==	==	3.12	==
σc (N/mm ²)*	4.96	3.68	3.63	1.08
				2.48
Taglio (KN)*		76.99		55.62
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	2.60	==
τc (N/mm ²)*		0.45		0.32

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.85 cmq

*** TRAVE N.ro 19 *** <<< IMP. 4 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 2.00 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 1.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.37			0.30	
x Mmax (m)*			1.03		
M calo(KNm)*	-16.08	-2.55	11.22	-3.74	-12.57
M incr(KNm)*			12.65		
F sup (cmq)*	1.63	0.24	==	0.36	1.26
F inf (cmq)*	==	==	1.27	==	==
σc (N/mmq)*	2.98	1.10	2.61	1.35	2.60
Taglio (KN)*		37.46		39.05	
Scorrim(KN)*		==		==	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		==	==	==	
δ staffe(m)*		==	1.50	==	
τc (N/mmq)*		0.29		0.30	

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 20 *** <<< IMP. 4 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 1.50 m Base = 20 cm Q = 30.00 KN/m
 Luce netta = 1.10 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	==			1.50	
x Mmax (m)*			0.17		
M calo(KNm)*	-2.24	-1.81	-1.80	-20.91	-28.28
M incr(KNm)*			0.00		
F sup (cmq)*	0.22	0.17	==	2.16	2.96
F inf (cmq)*	==	==	==	==	==
σc (N/mmq)*	1.27	1.14	==	4.37	5.21
Taglio (KN)*		-0.87		33.87	
Scorrim(KN)*		==		==	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		==	==	==	
δ staffe(m)*		==	1.10	==	
τc (N/mmq)*		-0.01		0.40	

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 1.43 cmq

*** TRAVE N.ro 21 *** <<< IMP. 4 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 3.10 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.80 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *	
	* ASSE Pil. *	* FILO Pil. *	* FILO Pil. *	* ASSE Pil. *
δx M<0 (m)*	0.59			0.67
x Mmax (m)*		1.50		
M calc(KNm)*	-36.78	-22.40	21.36	-35.27
M incr(KNm)*			25.36	
F sup (cmq)*	3.83	2.29	==	3.67
F inf (cmq)*	==	==	2.60	==
σc (N/mm ²)*	4.81	3.60	3.87	4.68
Taglio (KN)*		66.81		76.00
Scorrim(KN)*		==		25.17
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	0.13
δ staffe(m)*		==	2.65	0.15
τc (N/mm ²)*		0.52		0.59

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 22 *** <<< IMP. 4 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 2.50 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.15 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *	
	* ASSE Pil. *	* FILO Pil. *	* FILO Pil. *	* ASSE Pil. *
δx M<0 (m)*	0.74			0.36
x Mmax (m)*		1.44		
M calc(KNm)*	-40.76	-33.66	12.30	-4.34
M incr(KNm)*			15.15	
F sup (cmq)*	4.26	3.49	==	0.42
F inf (cmq)*	==	==	1.53	==
σc (N/mm ²)*	5.11	4.55	2.88	1.46
Taglio (KN)*		68.47		41.19
Scorrim(KN)*		0.20		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.13	==	==
δ staffe(m)*		==	2.15	==
τc (N/mm ²)*		0.53		0.32

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 25 *** <<< IMP. 5 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 2.00 m Base = 30 cm Q = 45.00 KN/m
 Luce netta = 1.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.27			0.32	
x Mmax (m)*			0.97		
M calc(KNm)*	-10.23	0.88	11.04	-4.40	-12.75
M incr(KNm)*			12.19		
F sup (cmq)*	1.02	===	===	0.43	1.28
F inf (cmq)*	===	0.08	1.22	===	===
σc (N/mmq)*	2.32	0.63	2.56	1.47	2.62
Taglio (KN)*		30.24		37.27	
Scorrim(KN)*		===		===	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		===	===	===	
δ staffe(m)*		===	1.50	===	
τc (N/mmq)*		0.23		0.29	
===Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 2.14 cmq	

*** TRAVE N.ro 26 *** <<< IMP. 5 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 1.50 m Base = 20 cm Q = 45.00 KN/m
 Luce netta = 1.10 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	===			1.50	
x Mmax (m)*			0.45		
M calc(KNm)*	-8.02	-4.82	-3.34	-19.38	-27.88
M incr(KNm)*			-3.34		
F sup (cmq)*	0.80	0.47	0.33	2.00	2.92
F inf (cmq)*	===	===	===	===	===
σc (N/mmq)*	2.54	1.92	1.58	4.18	5.18
Taglio (KN)*		11.51		38.00	
Scorrim(KN)*		===		===	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		===	===	===	
δ staffe(m)*		===	1.10	===	
τc (N/mmq)*		0.13		0.44	
===Passo minimo Staffe = .33 m				Fmin.= 1.43 cmq	

*** TRAVE N.ro 27 *** <<< IMP. 5 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 3.10 m Base = 30 cm Q = 45.00 KN/m
 Luce netta = 2.80 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.
* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.

δx M<0 (m)*	0.58		0.69
x Mmax (m)*		1.49	
M calc(KNm)*	-31.95	-19.36	18.65
M incr(KNm)*			22.20
F sup (cmq)*	3.31	1.97	3.31
F inf (cmq)*	===	===	2.27
σc (N/mmq)*	4.42	3.30	3.58
Taglio (KN)*	58.48		67.53
Scorrim(KN)*	===		===
F pieg(cmq)*	===		===
P staffe(m)*	===	===	===
δ staffe(m)*	===	2.80	===
τc (N/mmq)*	0.46		0.53

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 28 *** <<< IMP. 5 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 2.50 m Base = 30 cm Q = 45.00 KN/m
 Luce netta = 2.20 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.
* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.

δx M<0 (m)*	0.74		0.22
x Mmax (m)*		1.51	
M calc(KNm)*	-38.11	-31.54	13.22
M incr(KNm)*			15.56
F sup (cmq)*	3.98	3.26	0.08
F inf (cmq)*	===	===	1.57
σc (N/mmq)*	4.91	4.38	2.92
Taglio (KN)*	63.47		35.54
Scorrim(KN)*	===		===
F pieg(cmq)*	===		===
P staffe(m)*	===	===	===
δ staffe(m)*	===	2.20	===
τc (N/mmq)*	0.49		0.28

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

ARMATURA PILASTRI

```

*-----*
*   <<<DATI DI PROGETTO>>>   *
*-----*

*-----*
*   CLS Rbk =    25    N/mm2 *
*-----*
*   Coeff. n =    15    *
*-----*
*    $\sigma_c$  amm =    8.50 N/mm2 *
*-----*
*    $\sigma_c$  med.amm =    5.95 N/mm2 *
*-----*
*    $\sigma_f$  amm =    220    N/mm2 *
*-----*
*    $\tau_{c0}$  =    0.53 N/mm2 *
*-----*

```

* P *	Base	* Alt. *	* N *	* M *	* F=F' *	* σ_c max *	* σ_f max *	* Nmax/Aci *	* Ftot *
* I *									
* L *	(cm)	(cm)	(KN)	(KNm)	(cm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(%A)
1	30	60	294.15	-0.82	2.70	-1.60	===	-1.56	0.30
8	30	60	280.55	1.18	2.70	-1.55	===	-1.49	0.30
15	30	60	258.27	2.76	2.70	-1.51	===	-1.37	0.30
22	30	60	191.89	7.12	2.70	-1.38	===	-1.02	0.30
29	30	60	57.24	9.57	2.70	-0.83	3.77	-0.30	0.30
2	20	40	255.25	-1.33	1.72	-3.22	===	-3.00	0.43
9	20	40	263.95	-2.54	1.77	-3.51	===	-3.09	0.44
16	20	40	226.21	-2.78	1.52	-3.14	===	-2.68	0.38
23	20	40	133.15	-5.70	1.20	-2.56	===	-1.59	0.30
30	20	40	72.77	-4.77	1.20	-1.68	===	-0.87	0.30
3	20	40	639.50	2.30	9.16	-6.19	===	-5.95	2.29
10	20	40	505.80	6.71	3.40	-6.58	===	-5.61	0.85
17	20	40	370.49	4.68	2.49	-4.96	===	-4.24	0.62
24	20	40	243.34	4.37	1.64	-3.58	===	-2.87	0.41
31	20	40	120.47	4.32	1.20	-2.18	===	-1.44	0.30
4	110	20	791.73	-1.20	5.32	-3.50	===	-3.36	0.48
11	40	20	597.52	-1.14	6.81	-6.25	===	-5.95	1.70
18	40	20	451.01	-1.46	3.03	-5.52	===	-5.06	0.76
25	40	20	306.64	-1.69	2.06	-4.12	===	-3.56	0.52
32	40	20	145.98	-0.94	1.20	-2.07	===	-1.75	0.30
5	30	60	670.66	2.39	4.51	-3.58	===	-3.47	0.50
12	30	50	516.24	6.76	3.47	-3.68	===	-3.22	0.46
19	30	50	355.59	7.70	2.39	-2.81	===	-2.26	0.32
26	30	50	187.46	0.27	2.25	-1.22	===	-1.20	0.30

* P *	Base	* Alt. *	N	* M *	F=F'	* σ_c max *	σ_f max	* Nmax/Aci *	Ftot
* I *									
* L *	(cm)	(cm)	(KN)	(KNm)	(cmq)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(%A)
33	30	40	53.71	-8.09	1.80	-1.65	18.47	-0.43	0.30
6	30	50	488.63	-1.67	3.28	-3.17	===	-3.06	0.44
13	30	50	271.18	-9.06	2.25	-2.38	===	-1.73	0.30
20	30	40	109.40	-13.73	1.80	-2.72	17.97	-0.87	0.30
7	30	30	30.49	-0.21	1.35	-0.37	===	-0.32	0.30

STUDIO TECNICO :	Ing. Giuseppe Flores	16/06/1989
INDIRIZZO :	Corso Garibaldi 27	
CITTA' :	Brindisi	
CANTIERE :	Morelli S.Donaci calcolo telaio 17-18-18a-19-20-21-p.	

GEOMETRIA STRUTTURALE

 N.ro IMPALCATI = 5 N.ro CAMPATE = 6 modulo E = 25000 N/mm²

*** GEOMETRIA DELLE TRAVI ***

* IMPALCATO *	TRAVE N.	* LUCE(m) *	* BASE(cm) *	* ALT.(cm) *	M. D'INERZIA(m ⁴) *

1	1	2.00	1	1	0.8333E-09
	2	3.40	1	1	0.8333E-09
	3	2.20	30	50	0.3125E-02
	4	4.10	30	50	0.3125E-02
	5	3.00	30	50	0.3125E-02
	6	1.65	30	50	0.3125E-02

2	7	2.00	30	50	0.3125E-02
	8	3.40	30	50	0.3125E-02
	9	2.20	30	50	0.3125E-02
	10	4.10	30	50	0.3125E-02
	11	3.00	30	50	0.3125E-02
	12	1.65	1	1	0.8333E-09

3	13	2.00	30	50	0.3125E-02
	14	3.40	30	50	0.3125E-02
	15	2.20	30	50	0.3125E-02
	16	4.10	30	50	0.3125E-02
	17	3.00	30	50	0.3125E-02
	18	1.65	1	1	0.8333E-09

4	19	2.00	30	50	0.3125E-02
	20	3.40	30	50	0.3125E-02
	21	2.20	30	50	0.3125E-02
	22	4.10	30	50	0.3125E-02
	23	3.00	1	1	0.8333E-09
	24	1.65	1	1	0.8333E-09

5	25	2.00	30	50	0.3125E-02
	26	3.40	30	50	0.3125E-02
	27	2.20	30	50	0.3125E-02

* IMPALCATO *	TRAVE N.	* LUCE(m)	* BASE(cm)	* ALT.(cm)	* M. D'INERZIA(m ⁴) *
	28	4.10	30	50	0.3125E-02
	29	3.00	1	1	0.8333E-09
	30	1.65	1	1	0.8333E-09

*** GEOMETRIA DEI PILASTRI ***

* PILASTRATA *	PIL. N.	* LUCE(m)	* BASE(cm)	* ALT.(cm)	* M. D'INERZIA(m ⁴) *
1	1	3.00	30	60	0.5400E-02
	8	3.00	30	60	0.5400E-02
	15	3.00	30	60	0.5400E-02
	22	3.00	30	60	0.5400E-02
	29	3.00	30	60	0.5400E-02
2	2	3.00	30	60	0.5400E-02
	9	3.00	30	60	0.5400E-02
	16	3.00	30	50	0.3125E-02
	23	3.00	30	50	0.3125E-02
	30	3.00	30	40	0.1600E-02
3	3	3.00	30	60	0.5400E-02
	10	3.00	30	60	0.5400E-02
	17	3.00	30	50	0.3125E-02
	24	3.00	30	50	0.3125E-02
	31	3.00	30	40	0.1600E-02
4	4	3.00	30	60	0.5400E-02
	11	3.00	30	60	0.5400E-02
	18	3.00	30	50	0.3125E-02
	25	3.00	30	50	0.3125E-02
	32	3.00	30	40	0.1600E-02
5	5	3.00	30	60	0.5400E-02
	12	3.00	30	60	0.5400E-02
	19	3.00	30	50	0.3125E-02
	26	3.00	30	50	0.3125E-02
	33	3.00	30	40	0.1600E-02
6	6	3.00	30	50	0.3125E-02
	13	3.00	30	50	0.3125E-02
	20	3.00	30	40	0.1600E-02
	27	3.00	1	1	0.8333E-09
	34	3.00	30	40	0.1600E-02
7	7	3.00	30	30	0.6750E-03
	14	3.00	1	1	0.8333E-09
	21	3.00	1	1	0.8333E-09
	28	3.00	1	1	0.8333E-09
	35	3.00	1	1	0.8333E-09

CONDIZIONE DI CARICO

*** CARICHI NODALI ***

* IMPALCATO *	NODO *	COPPIA(KNm) *	Pvert(KN) *
1	3	0.00	34.00
	4	0.00	34.00
	6	0.00	68.40
2	9	0.00	34.00
	10	0.00	34.00
	12	0.00	34.00
	13	0.00	34.00
3	16	0.00	34.00
	17	0.00	34.00
	19	0.00	34.00
	20	0.00	34.00
4	22	0.00	34.00
	23	0.00	34.00
	25	0.00	34.00
	26	0.00	34.00

*** CARICHI UNIFORMI SULLE TRAVI ***

* IMPALCATO *	TRAVE N. *	Q(KN/m) *
1	1	0.10
	2	0.10
	3	35.00
	4	51.00
	5	51.00
	6	35.00
2	7	5.00
	8	35.00
	9	51.00
	10	51.00
	11	51.00
	12	0.10
3	13	35.00
	14	51.00
	15	51.00
	16	51.00
	17	51.00
	18	0.10

* IMPALCATO * TRAVE N. * Q(KN/m) *		
4	19	35.00
	20	51.00
	21	51.00
	22	51.00
	23	0.10
	24	0.10
5	25	30.00
	26	45.00
	27	45.00
	28	45.00
	29	0.10
	30	0.10

SPOSTAMENTI DI PIANO

(unita' di misura: cm)

* IMPALC.N. * SPOSTAMENTO *

1	-0.000
2	-0.001
3	-0.003
4	-0.008
5	-0.024

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE

(unita' di misura: KN,m)

*** CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE TRAVI ***

* TRAVE N.	* Msin	* Mdes	* Tsin	* Tdes	*
1	-0.05	0.05	0.11	0.10	
2	-0.12	0.12	0.18	0.17	
3	0.97	42.39	18.80	58.21	
4	-76.45	80.26	103.63	105.48	
5	-58.65	32.73	85.14	67.87	
6	-22.97	0.11	42.74	15.02	
7	4.61	16.99	-5.80	15.80	
8	-35.56	37.25	59.01	60.00	
9	-22.76	40.05	48.25	63.96	
10	-75.41	81.48	103.07	106.04	
11	-65.58	20.81	91.43	61.58	
12	-0.05	0.01	0.11	0.07	
13	-1.72	32.73	19.50	50.51	
14	-54.60	49.75	88.13	85.28	
15	-29.15	36.16	52.92	59.29	
16	-70.70	83.77	101.37	107.74	
17	-65.87	11.91	94.49	58.52	
18	-0.04	0.02	0.10	0.07	
19	-6.27	31.75	22.27	47.74	
20	-55.25	47.00	89.13	84.28	
21	-28.21	43.79	49.03	63.18	
22	-83.93	56.04	111.36	97.75	
23	-0.11	0.07	0.17	0.14	
24	-0.03	0.02	0.10	0.08	
25	-4.05	35.04	14.51	45.50	
26	-47.02	34.20	80.28	72.73	
27	-26.07	52.92	37.30	61.71	
28	-73.89	31.67	102.55	81.96	
29	-0.09	0.09	0.16	0.15	
30	-0.05	0.01	0.11	0.07	

*** CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE PILASTRI ***

* PILASTRO N *	Msup	Minf	Tsup	Tinf	Nsup	Ninf
1	0.51	0.27	-0.26	0.26	138.58	152.08
8	-2.58	-0.46	1.02	-1.02	124.98	138.48
15	-0.35	-2.04	0.80	-0.80	117.27	130.77
22	0.27	2.07	-0.78	0.78	84.27	97.77
29	4.05	6.01	-3.35	3.35	14.51	28.01
2	-2.80	-1.38	1.39	-1.39	623.33	636.83
9	9.01	2.87	-3.96	3.96	609.56	623.06
16	9.79	9.56	-6.45	6.45	489.51	500.76
23	12.70	12.09	-8.27	8.27	305.64	316.89
30	11.99	10.81	-7.60	7.60	125.77	134.77
3	1.06	0.55	-0.54	0.54	655.72	669.22
10	-6.75	-2.13	2.96	-2.96	589.25	602.75
17	-9.47	-7.74	5.74	-5.74	435.76	447.01
24	-12.56	-11.15	7.90	-7.90	252.32	263.57
31	-8.13	-6.24	4.79	-4.79	110.03	119.03
4	13.11	6.58	-6.57	6.57	941.28	954.78
11	21.34	20.96	-14.10	14.10	731.96	745.46
18	14.91	14.03	-9.65	9.65	553.69	564.94
25	22.01	19.64	-13.89	13.89	381.79	393.04
32	20.97	18.14	-13.04	13.04	164.26	173.26
5	-9.30	-4.63	4.65	-4.65	917.32	930.82
12	-11.60	-12.32	7.97	-7.97	713.20	726.70
19	-2.89	-4.31	2.40	-2.40	470.49	481.74
26	-30.03	-15.02	15.02	-15.02	223.02	234.27
33	-31.59	-25.92	19.17	-19.17	82.11	91.11
6	-2.55	-1.27	1.28	-1.28	397.03	408.28
13	-11.13	-7.22	6.12	-6.12	206.79	218.04
20	-11.87	-9.64	7.17	-7.17	102.11	111.11
27	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	9.49	9.49
34	-0.05	-0.04	0.03	-0.03	0.26	9.26
7	-0.11	-0.05	0.05	-0.05	15.32	22.07
14	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.29	0.30
21	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.22	0.23
28	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.15	0.16
35	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.07	0.07

ARMATURA TRAVI

```

*-----*
*   <<<DATI DI PROGETTO>>>   *
*-----*

*-----*
*   CLS Rbk =    25    N/mm2 *
*-----*
*   Coeff. n =    15    *
*-----*
*    $\sigma$  amm =    8.50 N/mm2 *
*-----*
*    $\sigma$  f amm =    220    N/mm2 *
*-----*
*    $\tau$  c0 =    0.53 N/mm2 *
*-----*
*    $\tau$  c1 =    1.69 N/mm2 *
*-----*
*   Scr.Staffe =    100    %    *
*-----*
*   Incr.Mcamp =    10    %    *
*-----*

```

*** TRAVE N.ro 3 ***

<<< IMP. 1 ~ CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 2.20 m

Base = 30 cm

Q = 35.00 KN/m

Luce netta = 1.60 m

Altezza = 50 cm

Staffe $\varnothing$ 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

```

*   PILASTRO A SIN.   *   CAMPATA   *   PILASTRO A DES.   *
*-----*
*   ASSE Pil. * FILO Pil. *   *   FILO Pil. * ASSE Pil. *

```

$\delta \times M < 0$ (m)*	===				1.07
x Mmax (m)*			0.53		
M calo(KNm)*	0.97	5.03	6.01	-26.50	-42.39
M inor(KNm)*			8.09		
F sup (cmq)*	===	===	===	2.72	4.44
F inf (cmq)*	0.09	0.49	0.80	===	===
σ (N/mm ²)*	0.67	1.58	2.04	3.97	5.21
Taglio (KN)*		8.30		47.71	
Scorrim(KN)*	===			===	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		===	===	===	
δ staffe(m)*		===	1.60	===	
τ (N/mm ²)*		0.06		0.37	

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 4 *** <<< IMP. 1 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 4.10 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 3.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.96			1.00	
x Mmax (m)*			2.03		
M calc(KNm)*	-76.45	-47.66	28.82	-50.92	-80.26
M inc(KNm)*			36.66		
F sup (cmq)*	8.24	5.02	==	5.38	8.68
F inf (cmq)*	==	==	3.82	==	==
σc (N/mmq)*	7.50	5.61	4.78	5.84	7.77
Taglio (KN)*		88.33		90.18	
Scorrim(KN)*		71.60		79.21	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		0.12	==	0.11	
δ staffe(m)*		0.39	2.69	0.42	
τc (N/mmq)*		0.69		0.70	

==Passo minimo Staffe = .33 m Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 5 *** <<< IMP. 1 - CAMP. 5 >>>

Luce di calcolo = 3.00 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.45 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.97			0.63	
x Mmax (m)*			1.66		
M calc(KNm)*	-58.65	-35.40	12.43	-17.36	-32.73
M inc(KNm)*			16.99		
F sup (cmq)*	6.24	3.68	==	1.76	3.39
F inf (cmq)*	==	==	1.72	==	==
σc (N/mmq)*	6.38	4.68	3.07	3.11	4.48
Taglio (KN)*		69.84		55.12	
Scorrim(KN)*		4.57		==	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		0.13	==	==	
δ staffe(m)*		0.02	2.43	==	
τc (N/mmq)*		0.54		0.43	

==Passo minimo Staffe = .33 m Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 6 ***

<<< IMP. 1 - CAMP. 6 >>>

Luce di calcolo = 1.65 m

Base = 30 cm

Q = 35.00 KN/m

Luce netta = 1.25 m

Altezza = 50 cm

Staffe ø 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *
* ASSE Pil. *	* FILO Pil. *	* FILO Pil. *
* ASSE Pil. *		* ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.79			===
x Mmax (m)*		1.22		
M calo(KNm)*	-22.97	-13.38	3.13	1.76
M incr(KNm)*			4.28	
F sup (cmq)*	2.35	1.35	===	===
F inf (cmq)*	===	===	0.42	0.17
σc (N/mm ²)*	3.65	2.69	1.45	0.91
Taglio (KN)*		33.99		9.77
Scorrim(KN)*	===			===
F pieg(cmq)*		===		===
P staffe(m)*		===	===	===
δ staffe(m)*		===	1.25	===
τc (N/mm ²)*		0.26		0.08

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 7 ***

<<< IMP. 2 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 2.00 m

Base = 30 cm

Q = 5.00 KN/m

Luce netta = 1.40 m

Altezza = 50 cm

Staffe ø 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *
* ASSE Pil. *	* FILO Pil. *	* FILO Pil. *
* ASSE Pil. *		* ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	===			1.37
x Mmax (m)*			===	
M calo(KNm)*	4.61	2.64	0.00	-12.48
M incr(KNm)*			0.00	
F sup (cmq)*	===	===	===	1.25
F inf (cmq)*	0.45	0.25	===	===
σc (N/mm ²)*	1.51	1.12	===	2.59
Taglio (KN)*		-7.30		14.30
Scorrim(KN)*	===			===
F pieg(cmq)*		===		===
P staffe(m)*		===	===	===
δ staffe(m)*		===	1.40	===
τc (N/mm ²)*		-0.06		0.11

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 8 *** <<< IMP. 2 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 3.40 m Base = 30 cm Q = 35.00 KN/m
 Luce netta = 2.80 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	-----	*-----*	*-----*	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.78			0.81
x Mmax (m)*		1.68		
M calc(KNm)*	-35.56	-19.43	14.18	-20.83
M incr(KNm)*		17.82		-37.25
F sup (cmq)*	3.70	1.98	==	2.12
F inf (cmq)*	==	==	1.81	==
σc (N/mmq)*	4.71	3.32	3.15	3.45
				4.85
Taglio (KN)*		48.51		49.50
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==		==
δ staffe(m)*		==	2.80	==
τc (N/mmq)*		0.38		0.38

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 9 *** <<< IMP. 2 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 2.20 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 1.60 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	-----	*-----*	*-----*	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.89			1.20
x Mmax (m)*		0.94		
M calc(KNm)*	-22.76	-10.59	0.07	-23.15
M incr(KNm)*		3.21		-40.05
F sup (cmq)*	2.33	1.06	==	2.37
F inf (cmq)*	==	==	0.31	==
σc (N/mmq)*	3.63	2.37	1.25	3.67
				5.05
Taglio (KN)*		32.95		48.66
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==		==
δ staffe(m)*		==	1.60	==
τc (N/mmq)*		0.26		0.38

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 10 ***

<<< IMP. 2 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 4.10 m

Base = 30 cm

Q = 51.00 KN/m

Luce netta = 3.50 m

Altezza = 50 cm

Staffe ø 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *
* ASSE Pil. *	* FILO Pil. *	* FILO Pil. *
* ASSE Pil. *		* ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.95			1.01
x Mmax (m)*			2.02	
M calc(KNm)*	-75.41	-46.78	28.75	-51.97
M incr(KNm)*			36.60	
F sup (cmq)*	8.12	4.92	==	5.49
F inf (cmq)*	==	==	3.81	==
σc (N/mm ²)*	7.44	5.54	4.78	5.91
Taglio (KN)*		87.77		90.74
Scorrim(KN)*		69.37		81.50
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.12	==	0.11
δ staffe(m)*		0.38	2.68	0.43
τc (N/mm ²)*		0.68		0.71

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 11 ***

<<< IMP. 2 - CAMP. 5 >>>

Luce di calcolo = 3.00 m

Base = 30 cm

Q = 51.00 KN/m

Luce netta = 2.45 m

Altezza = 50 cm

Staffe ø 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *
* ASSE Pil. *	* FILO Pil. *	* FILO Pil. *
* ASSE Pil. *		* ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.99			0.40
x Mmax (m)*			1.79	
M calc(KNm)*	-65.58	-40.45	16.37	-7.01
M incr(KNm)*			20.69	
F sup (cmq)*	7.02	4.23	==	0.69
F inf (cmq)*	==	==	2.11	==
σc (N/mm ²)*	6.84	5.08	3.44	1.89
Taglio (KN)*		76.13		48.83
Scorrim(KN)*		25.60		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.13	==	==
δ staffe(m)*		0.15	2.30	==
τc (N/mm ²)*		0.59		0.38

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 13 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 2.00 m Base = 30 cm Q = 35.00 KN/m
 Luce netta = 1.45 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.09				0.98
x Mmax (m)*			0.55		
M calc(KNm)*	-1.72	2.56	3.72	-21.19	-32.73
M incr(KNm)*			5.44		
F sup (cmq)*	0.16	===	===	2.16	3.39
F inf (cmq)*	===	0.25	0.53	===	===
σc (N/mmq)*	0.90	1.11	1.65	3.49	4.48
Taglio (KN)*		9.00		41.76	
Scorrim(KN)*		===		===	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		===	===	===	
δ staffe(m)*		===	1.45	===	
τc (N/mmq)*		0.07		0.32	

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 14 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 3.40 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.90 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.80				0.75
x Mmax (m)*			1.72		
M calc(KNm)*	-54.60	-34.16	21.55	-30.03	-49.75
M incr(KNm)*			26.77		
F sup (cmq)*	5.79	3.55	===	3.10	5.25
F inf (cmq)*	===	===	2.75	===	===
σc (N/mmq)*	6.11	4.60	3.98	4.27	5.74
Taglio (KN)*		75.38		72.53	
Scorrim(KN)*		23.01		13.33	
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		0.13	===	0.13	
δ staffe(m)*		0.13	2.69	0.08	
τc (N/mmq)*		0.59		0.57	

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 15 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 2.20 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 1.70 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*	
	-----	*-----*	*-----*	*	
	* ASSE Pil. * FILO Pil. *		* FILO Pil. * ASSE Pil. *		

δx M<0 (m)*	===			2.20	
x Mmax (m)*		1.03			
M calc(KNm)*	-29.15	-17.51	-1.70	-22.93	-36.16
M incr(KNm)*			-1.70		
F sup (cmq)*	3.01	1.77	0.16	2.35	3.76
F inf (cmq)*	===	===	===	===	===
σc (N/mmq)*	4.18	3.13	0.89	3.65	4.75

Taglio (KN)*		40.17		46.54	
Scorrim(KN)*	===		===		
F pieg(cmq)*		===		===	
P staffe(m)*		===	===	===	
δ staffe(m)*		===	1.70	===	
τc (N/mmq)*		0.31		0.36	

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 16 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 4.10 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 3.60 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*	
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.	
δx M<0 (m)*	0.90			1.02	
x Mmax (m)*		1.98			
M calc(KNm)*	-70.70	-46.95	30.04	-58.43	-83.77
M incr(KNm)*			37.76		
F sup (cmq)*	7.59	4.94	==	6.22	9.08
F inf (cmq)*	==	==	3.94	==	==
σc (N/mmq)*	7.17	5.54	4.88	6.38	7.97
Taglio (KN)*		88.62		94.99	
Scorrim(KN)*		72.78		99.63	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		0.12	==	0.11	
δ staffe(m)*		0.39	2.69	0.52	
τc (N/mmq)*		0.69		0.74	

===Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 17 *** <<< IMP. 3 - CAMP. 5 >>>

Luce di calcolo = 3.00 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.55 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.93			0.22
x Mmax (m)*		1.85		
M calc(KNm)*	-65.87	-43.84	21.67	-1.22
M incr(KNm)*			25.56	-11.91
F sup (cmq)*	7.05	4.60	==	0.11
F inf (cmq)*	==	==	2.62	==
σc (N/mmq)*	6.84	5.35	3.88	0.75
				2.52
Taglio (KN)*		81.74		48.32
Scorrim(KN)*		45.92		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.12	==	==
δ staffe(m)*		0.26	2.29	==
τc (N/mmq)*		0.64		0.38

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 19 *** <<< IMP. 4 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 2.00 m Base = 30 cm Q = 35.00 KN/m
 Luce netta = 1.45 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.42			1.14
x Mmax (m)*		0.63		
M calc(KNm)*	-6.27	-1.17	0.82	-20.90
M incr(KNm)*			2.72	-31.75
F sup (cmq)*	0.62	0.11	==	2.13
F inf (cmq)*	==	==	0.26	==
σc (N/mmq)*	1.78	0.74	1.14	3.45
				4.40
Taglio (KN)*		11.77		38.99
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	1.45	==
τc (N/mmq)*		0.09		0.30

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 20 *** <<< IMP. 4 - CAMP. 2 >>>

Luce di calcolo = 3.40 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 2.90 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	0.80				0.71
x Mmax (m)*			1.74		
M calc(KNm)*	-55.25	-34.56	22.64	-27.52	-47.00
M inc(KNm)*			27.75		
F sup (cmq)*	5.86	3.59	==	2.83	4.95
F inf (cmq)*	==	==	2.86	==	==
σc (N/mmq)*	6.14	4.63	4.07	4.05	5.58
Taglio (KN)*		76.38		71.53	
Scorrim(KN)*		26.49		10.02	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		0.13	==	0.13	
δ staffe(m)*		0.15	2.69	0.06	
τc (N/mmq)*		0.59		0.56	

==Passo minimo Staffe = .33 m Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 21 *** <<< IMP. 4 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 2.20 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 1.70 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN. * CAMPATA * PILASTRO A DES. *
 ----------*-----*
 * ASSE Pil. * FILO Pil. * * FILO Pil. * ASSE Pil. *

δx M<0 (m)*	==				2.20
x Mmax (m)*			0.96		
M calc(KNm)*	-28.21	-17.55	-4.65	-29.59	-43.79
M inc(KNm)*			-4.65		
F sup (cmq)*	2.91	1.78	0.45	3.05	4.59
F inf (cmq)*	==	==	==	==	==
σc (N/mmq)*	4.12	3.13	1.51	4.22	5.31
Taglio (KN)*		36.28		50.43	
Scorrim(KN)*		==		==	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		==	==	==	
δ staffe(m)*		==	1.70	==	
τc (N/mmq)*		0.28		0.39	

==Passo minimo Staffe = .33 m Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 22 *** <<< IMP. 4 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 4.10 m Base = 30 cm Q = 51.00 KN/m
 Luce netta = 3.60 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	0.96			0.70
x Mmax (m)*		2.18		
M calc(KNm)*	-83.93	-57.69	37.64	-33.20
M inc(KNm)*			44.64	-56.04
F sup (cmq)*	9.09	6.13	==	3.44
F inf (cmq)*	==	==	4.69	==
σc (N/mm ²)*	7.97	6.31	5.38	4.52
Taglio (KN)*		98.61		85.00
Scorrim(KN)*		115.67		58.40
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		0.11	==	0.12
δ staffe(m)*		0.58	2.69	0.32
τc (N/mm ²)*		0.77		0.66

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 25 *** <<< IMP. 5 - CAMP. 1 >>>

Luce di calcolo = 2.00 m Base = 30 cm Q = 30.00 KN/m
 Luce netta = 1.50 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.	*
	* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.	* ASSE Pil.
δx M<0 (m)*	==			2.00
x Mmax (m)*		0.48		
M calo(KNm)*	-4.05	-1.05	-0.55	-26.54
M inc(KNm)*			-0.55	-35.04
F sup (cmq)*	0.39	0.10	0.05	2.73
F inf (cmq)*	==	==	==	==
σc (N/mm ²)*	1.41	0.69	0.50	3.97
Taglio (KN)*		5.51		39.50
Scorrim(KN)*		==		==
F pieg(cmq)*		==		==
P staffe(m)*		==	==	==
δ staffe(m)*		==	1.50	==
τc (N/mm ²)*		0.04		0.31

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 26 ***

<<< IMP. 5 - CAMP. 2 >>> -

Luce di calcolo = 3.40 m

Base = 30 cm

Q = 45.00 KN/m

Luce netta = 3.00 m

Altezza = 50 cm

Staffe $\varnothing$ 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.
* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.
* ASSE Pil.		* ASSE Pil.

$\delta \times M < 0$ (m)*	0.73				0.57
x Mmax (m)*			1.78		
M calc(KNm)*	-47.02	-31.87	24.58	-20.55	-34.20
M incr(KNm)*			28.64		
F sup (cmq)*	4.95	3.30	==	2.09	3.55
F inf (cmq)*	==	==	2.95	==	==
σ (N/mm ²)*	5.58	4.42	4.15	3.42	4.60
Taglio (KN)*		71.28		63.73	
Soorrim(KN)*		10.43		==	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		0.13	==	==	
δ staffe(m)*		0.06	2.94	==	
τ (N/mm ²)*		0.56		0.50	

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 27 ***

<<< IMP. 5 - CAMP. 3 >>>

Luce di calcolo = 2.20 m

Base = 30 cm

Q = 45.00 KN/m

Luce netta = 1.80 m

Altezza = 50 cm

Staffe $\varnothing$ 8 a 2 bracci

Copriferro = 2.5 cm

* PILASTRO A SIN.	* CAMPATA	* PILASTRO A DES.
* ASSE Pil.	* FILO Pil.	* FILO Pil.
* ASSE Pil.		* ASSE Pil.

$\delta \times M < 0$ (m)*	==				2.20
x Mmax (m)*			0.82		
M calc(KNm)*	-26.07	-19.52	-10.62	-41.48	-52.92
M incr(KNm)*			-10.62		
F sup (cmq)*	2.68	1.99	1.06	4.34	5.60
F inf (cmq)*	==	==	==	==	==
σ (N/mm ²)*	3.92	3.32	2.37	5.15	5.98
Taglio (KN)*		28.30		52.71	
Soorrim(KN)*		==		==	
F pieg(cmq)*		==		==	
P staffe(m)*		==	==	==	
δ staffe(m)*		==	1.80	==	
τ (N/mm ²)*		0.22		0.41	

==Passo minimo Staffe = .33 m

Fmin.= 2.14 cmq

*** TRAVE N.ro 28 *** <<< IMP. 5 - CAMP. 4 >>>

Luce di calcolo = 4.10 m Base = 30 cm Q = 45.00 KN/m
 Luce netta = 3.70 m Altezza = 50 cm
 Staffe ø 8 a 2 bracci Copriferro = 2.5 cm

	* PILASTRO A SIN. *	* CAMPATA *	* PILASTRO A DES. *
	* ASSE Pil. *	* FILO Pil. *	* FILO Pil. *
	* ASSE Pil. *		* ASSE Pil. *
δx M<0 (m)*	0.89		0.43
x Mmax (m)*		2.27	
M calc(KNm)*	-73.89	-54.28	42.96
M inc(KNm)*		48.24	-16.18
F sup (cmq)*	7.95	5.75	1.64
F inf (cmq)*	===	5.08	===
σc (N/mmq)*	7.37	5.64	2.99
Taglio (KN)*	93.55		72.96
Scorrim(KN)*	105.86		16.73
F pieg(cmq)*	===		===
P staffe(m)*	0.11	===	0.13
δ staffe(m)*	0.55	3.05	0.10
τc (N/mmq)*	0.73		0.57
===Passo minimo Staffe = .33 m			Fmin.= 2.14 cmq

ARMATURA PILASTRI

```

*-----*
*   <<<DATI DI PROGETTO>>>   *
*-----*

*-----*
*   CLS Rbk =    25    N/mm2 *
*-----*
*   Coeff. n =    15    *
*-----*
*   σc amm =    8.50 N/mm2 *
*-----*
*   σc med.amm =    5.95 N/mm2 *
*-----*
*   σf amm =    220    N/mm2 *
*-----*
*   τc0 =    0.53 N/mm2 *
*-----*

```

* P *	Base	* Alt. *	* N *	* M *	* F=F' *	* σc max *	* σf max *	* Nmax/Aci *	* Ftot *
* I *									
* L *	(cm)	(cm)	(KN)	(KNm)	(cmq)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(%A)
1	30	60	152.07	0.27	2.70	-0.82	===	-0.81	0.30
8	30	60	138.47	-0.46	2.70	-0.76	===	-0.74	0.30
15	30	60	130.77	-2.03	2.70	-0.80	===	-0.70	0.30
22	30	60	97.77	2.06	2.70	-0.62	===	-0.52	0.30
29	30	60	28.01	6.00	2.70	-0.53	5.24	-0.15	0.30
2	30	60	636.83	-1.38	4.28	-3.37	===	-3.30	0.48
9	30	60	623.06	2.86	4.19	-3.37	===	-3.24	0.47
16	30	50	500.76	9.56	3.37	-3.78	===	-3.13	0.45
30	30	40	134.77	10.81	1.80	-2.30	3.05	-1.07	0.30
3	30	60	669.21	0.55	4.50	-3.48	===	-3.46	0.50
10	30	60	602.75	-2.13	4.05	-3.24	===	-3.14	0.45
17	30	50	447.00	-7.74	3.01	-3.35	===	-2.81	0.40
31	30	40	119.02	-6.23	1.80	-1.65	===	-0.95	0.30
4	30	60	954.78	6.57	6.42	-5.08	===	-4.79	0.71
11	30	60	745.45	20.95	5.01	-4.78	===	-3.82	0.56
18	30	50	564.93	14.02	3.80	-4.45	===	-3.50	0.51
25	30	50	393.03	19.63	2.64	-3.88	===	-2.49	0.35
32	30	40	173.25	18.13	1.80	-3.44	36.71	-1.38	0.30
5	30	60	930.81	-4.63	6.26	-4.89	===	-4.68	0.70
12	30	60	726.69	-12.32	4.89	-4.30	===	-3.73	0.54
19	30	50	481.74	-4.31	3.24	-3.31	===	-3.02	0.43
26	30	50	234.26	-15.02	2.25	-2.58	===	-1.49	0.30
33	30	40	82.10	-31.58	2.48	-6.62	217.86	-0.71	0.41

* P *	Base	* Alt. *	* N *	* M *	* F=F' *	* σ_c max *	* σ_f max *	* Nmax/Aci *	* Ftot *
* I *									
* L *	(cm)	(cm)	(KN)	(KNm)	(cmq)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(%A)
6	30	50	408.27	-1.26	2.74	-2.67	===	-2.58	0.37
13	30	50	218.03	-7.21	2.25	-1.91	===	-1.39	0.30
20	30	40	111.10	-9.64	1.80	-1.98	6.47	-0.89	0.30
7	30	30	22.06	-0.05	1.35	-0.24	===	-0.23	0.30

STUDIO TECNICO : STUDIO TECNICO ING. FLORES	
INDIRIZZO	: C.SO GARIBALDI, 27
CITTA'	: 72100 BRINDISI (BR)
CANTIERE	: Morelli S. Donaci calcolo travi fond.
18/06/1989	

GEOMETRIA DEL RETICOLO

* No NODI= 38 No TRAVI= 48 *

COORDINATE DEI NODI (m)

1	X= 0.00 Y= 0.00	2	X= 0.00 Y= 1.90	3	X= 0.00 Y= 3.30	4	X= 0.00 Y= 6.50
5	X= 0.00 Y= 8.90	6	X= 0.00 Y=12.00	7	X= 6.00 Y= 0.00	8	X= 6.00 Y= 5.40
9	X= 6.00 Y= 8.90	10	X= 6.00 Y=12.00	11	X=12.00 Y= 0.00	12	X=12.00 Y= 1.90
13	X=12.00 Y= 3.30	14	X=12.00 Y= 6.50	15	X=12.00 Y= 8.90	16	X=12.00 Y=12.00
17	X=18.00 Y= 0.00	18	X=18.00 Y= 2.00	19	X=18.00 Y= 7.40	20	X=18.00 Y=10.90
21	X=18.00 Y=14.00	22	X=24.00 Y= 2.00	23	X=24.00 Y= 3.90	24	X=24.00 Y= 5.30
25	X=24.00 Y= 8.50	26	X=24.00 Y=10.90	27	X=24.00 Y=14.00	28	X=30.00 Y= 2.00
29	X=30.00 Y= 7.40	30	X=30.00 Y=10.90	31	X=30.00 Y=14.00	32	X=36.00 Y= 2.00
33	X=36.00 Y= 3.90	34	X=36.00 Y= 5.30	35	X=36.00 Y= 8.50	36	X=36.00 Y=10.90
37	X=36.00 Y=14.00	38	X=18.00 Y= 4.90				

DEFINIZIONE E GEOMETRIA TRAVI

No	Start/End		L asse (m)	L netta (m)	L onda (m)	b (cm)	h (cm)	bo (cm)	ho (cm)
1	1	2	1.90	1.65	12.93	60	130	300	60
2	2	3	1.40	1.20	12.93	60	130	300	60
3	3	4	3.20	2.55	12.93	60	130	300	60
4	4	5	2.40	1.70	12.93	60	130	300	60
5	5	6	3.10	2.80	12.93	60	130	300	60
6	7	8	5.40	5.10	12.93	60	130	300	60

DEFINIZIONE E GEOMETRIA TRAVI

No	Start/End		L asse (m)	L netta (m)	L onda (m)	b (cm)	h (cm)	bo (cm)	ho (cm)
7	8	9	3.50	3.20	12.93	60	130	300	60
8	9	10	3.10	2.80	12.93	60	130	300	60
9	11	12	1.90	1.65	12.93	60	130	300	60
10	12	13	1.40	1.20	12.93	60	130	300	60
11	13	14	3.20	2.55	12.93	60	130	300	60
12	14	15	2.40	1.70	12.93	60	130	300	60
13	15	16	3.10	2.80	12.93	60	130	300	60
14	17	18	2.00	1.70	12.93	60	130	300	60
15	18	38	2.90	2.60	12.93	60	130	300	60
16	38	19	2.50	2.20	12.93	60	130	300	60
17	19	20	3.50	3.20	12.93	60	130	300	60
18	20	21	3.10	2.80	12.93	60	130	300	60
19	22	23	1.90	1.65	12.93	60	130	300	60
20	23	24	1.40	1.20	12.93	60	130	300	60
21	24	25	3.20	2.55	12.93	60	130	300	60
22	25	26	2.40	1.70	12.93	60	130	300	60
23	26	27	3.10	2.80	12.93	60	130	300	60
24	28	29	5.40	5.10	12.93	60	130	300	60
25	29	30	3.50	3.20	12.93	60	130	300	60
26	30	31	3.10	2.80	12.93	60	130	300	60
27	32	33	1.90	1.65	12.93	60	130	300	60
28	33	34	1.40	1.20	12.93	60	130	300	60
29	34	35	3.20	2.55	12.93	60	130	300	60
30	35	36	2.40	1.70	12.93	60	130	300	60
31	36	37	3.10	2.80	12.93	60	130	300	60
32	6	10	6.00	5.50	13.67	60	130	210	60
33	10	16	6.00	5.50	13.67	60	130	210	60
34	16	20	6.10	5.54	13.67	60	130	210	60
35	21	27	6.00	5.50	13.67	60	130	210	60
36	27	31	6.00	5.50	13.67	60	130	210	60
37	31	37	6.00	5.50	13.67	60	130	210	60
38	5	9	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
39	9	15	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
40	20	26	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
41	26	30	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
42	30	36	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
43	1	7	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
44	7	11	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
45	11	17	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
46	18	22	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
47	22	28	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
48	28	32	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60

CARATTERISTICHE MECCANICHE

* K= 40 N/cac E= 2500 N/mm² *

DEFINIZIONE E GEOMETRIA TRAVI

No	Start/End		L asse (m)	L netta (m)	L onda (m)	b (cm)	h (cm)	bo (cm)	ho (cm)
7	8	9	3.50	3.20	12.93	60	130	300	60
8	9	10	3.10	2.80	12.93	60	130	300	60
9	11	12	1.90	1.65	12.93	60	130	300	60
10	12	13	1.40	1.20	12.93	60	130	300	60
11	13	14	3.20	2.55	12.93	60	130	300	60
12	14	15	2.40	1.70	12.93	60	130	300	60
13	15	16	3.10	2.80	12.93	60	130	300	60
14	17	18	2.00	1.70	12.93	60	130	300	60
15	18	38	2.90	2.60	12.93	60	130	300	60
16	38	19	2.50	2.20	12.93	60	130	300	60
17	19	20	3.50	3.20	12.93	60	130	300	60
18	20	21	3.10	2.80	12.93	60	130	300	60
19	22	23	1.90	1.65	12.93	60	130	300	60
20	23	24	1.40	1.20	12.93	60	130	300	60
21	24	25	3.20	2.55	12.93	60	130	300	60
22	25	26	2.40	1.70	12.93	60	130	300	60
23	26	27	3.10	2.80	12.93	60	130	300	60
24	28	29	5.40	5.10	12.93	60	130	300	60
25	29	30	3.50	3.20	12.93	60	130	300	60
26	30	31	3.10	2.80	12.93	60	130	300	60
27	32	33	1.90	1.65	12.93	60	130	300	60
28	33	34	1.40	1.20	12.93	60	130	300	60
29	34	35	3.20	2.55	12.93	60	130	300	60
30	35	36	2.40	1.70	12.93	60	130	300	60
31	36	37	3.10	2.80	12.93	60	130	300	60
32	6	10	6.00	5.50	13.67	60	130	210	60
33	10	16	6.00	5.50	13.67	60	130	210	60
34	16	20	6.10	5.54	13.67	60	130	210	60
35	21	27	6.00	5.50	13.67	60	130	210	60
36	27	31	6.00	5.50	13.67	60	130	210	60
37	31	37	6.00	5.50	13.67	60	130	210	60
38	5	9	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
39	9	15	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
40	20	26	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
41	26	30	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
42	30	36	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
43	1	7	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
44	7	11	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
45	11	17	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
46	18	22	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
47	22	28	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60
48	28	32	6.00	5.40	13.67	60	130	210	60

CARATTERISTICHE MECCANICHE

* K= 40 N/cm² E= 2500 N/mm² *

CARICHI NODALI

CONDIZIONE DI CARICO 1

No	P(kN)	Mx(kNm)	My(kNm)	No	P(kN)	Mx(kNm)	My(kNm)	No	P(kN)	Mx(kNm)	My(kNm)	No	P(kN)	Mx(kNm)	My(kNm)
1	215.0	0.0	0.0	2	251.0	0.0	0.0	3	488.0	0.0	0.0	4	500.0	0.0	0.0
5	432.0	0.0	0.0	6	284.0	0.0	0.0	7	781.0	0.0	0.0	8	1213.0	0.0	0.0
9	876.0	0.0	0.0	10	505.0	0.0	0.0	11	294.0	0.0	0.0	12	255.0	0.0	0.0
13	639.0	0.0	0.0	14	791.0	0.0	0.0	15	670.0	0.0	0.0	16	488.0	0.0	0.0
17	152.0	0.0	0.0	18	636.0	0.0	0.0	19	954.0	0.0	0.0	20	930.0	0.0	0.0
21	408.0	0.0	0.0	22	294.0	0.0	0.0	23	255.0	0.0	0.0	24	639.0	0.0	0.0
25	791.0	0.0	0.0	26	670.0	0.0	0.0	27	488.0	0.0	0.0	28	781.0	0.0	0.0
29	1213.0	0.0	0.0	30	876.0	0.0	0.0	31	505.0	0.0	0.0	32	215.0	0.0	0.0
33	251.0	0.0	0.0	34	488.0	0.0	0.0	35	500.0	0.0	0.0	36	432.0	0.0	0.0
37	284.0	0.0	0.0	38	669.0	0.0	0.0								

RISULTATI DELL'ANALISI

Analisi condotta allo stato di fessurazione in presenza di taglio e torsione

CONDIZIONE DI CARICO 1

ABBASSAMENTI E TENSIONI NODALI

No	y (cm)	σ (N/mm ²)	No	y (cm)	σ (N/mm ²)	No	y (cm)	σ (N/mm ²)	No	y (cm)	σ (N/mm ²)
1	0.151	0.060	2	0.190	0.076	3	0.205	0.082	4	0.187	0.075
5	0.151	0.060	6	0.157	0.063	7	0.186	0.075	8	0.292	0.117
9	0.169	0.067	10	0.137	0.055	11	0.107	0.043	12	0.204	0.081
13	0.250	0.100	14	0.271	0.109	15	0.211	0.084	16	0.137	0.055
17	0.127	0.051	18	0.193	0.077	19	0.297	0.119	20	0.171	0.069
21	0.210	0.084	22	0.105	0.042	23	0.205	0.082	24	0.251	0.101
25	0.250	0.100	26	0.159	0.064	27	0.130	0.052	28	0.186	0.075
29	0.293	0.117	30	0.171	0.068	31	0.137	0.055	32	0.151	0.060
33	0.190	0.076	34	0.205	0.082	35	0.187	0.075	36	0.151	0.060
37	0.157	0.063	38	0.278	0.111						

SOLLECITAZIONI NELLE TRAVI

No	Start/End	T (kN)	M (kNm)	Mt (kNm)	T (kN)	M (kNm)	Mt (kNm)	τ_t (N/mm ²)
1	1 2	92.69	-2.12	-0.02	188.20	-74.03	0.02	0.000
2	2 3	62.80	74.03	-0.02	195.67	-164.05	0.02	0.000
3	3 4	292.33	164.05	-0.02	268.91	-145.12	0.02	0.000
4	4 5	231.09	145.12	-0.02	124.85	-39.46	0.02	0.000
5	5 6	187.84	39.03	-0.40	166.01	-0.38	0.40	0.001
6	7 8	253.02	5.24	-0.10	615.67	-563.70	0.10	0.000
7	8 9	597.33	563.70	-0.10	192.93	-29.86	0.10	0.000
8	9 10	193.19	30.09	0.34	153.41	0.05	-0.34	0.001
9	11 12	51.75	-3.65	2.10	197.17	-99.25	-2.10	0.005
10	12 13	57.83	99.25	2.10	251.35	-225.56	-2.10	0.005
11	13 14	387.65	225.56	2.10	426.25	-264.12	-2.10	0.005
12	14 15	364.75	264.12	2.10	209.02	-113.62	-2.10	0.005

SOLLECITAZIONI NELLE TRAVI

No	Start/End	T (kN)	M (kNm)	Mt (kNm)	T (kN)	M (kNm)	Mt (kNm)	τ_t (N/mm ²)
13	15 16	282.99	113.82	-5.61	143.25	28.20	5.61	0.013
14	17 18	63.31	0.53	-12.09	210.61	-120.84	12.09	0.027
15	18 38	275.28	121.62	1.74	368.61	-184.65	-1.74	0.004
16	38 19	300.39	184.65	1.74	447.16	-354.09	-1.74	0.004
17	19 20	506.84	354.09	1.74	240.41	-53.56	-1.74	0.004
18	20 21	224.58	13.33	-5.72	240.19	-0.94	5.72	0.013
19	22 23	47.08	-3.97	-0.13	200.82	-105.39	0.13	0.000
20	23 24	54.18	105.39	-0.13	258.06	-238.87	0.13	0.000
21	24 25	380.94	238.87	-0.13	409.87	-285.04	0.13	0.000
22	25 26	381.13	285.04	-0.13	80.61	20.32	0.13	0.000
23	26 27	157.31	-19.59	0.33	151.52	0.83	-0.33	0.001
24	28 29	253.23	5.32	-0.03	615.54	-562.52	0.03	0.000
25	29 30	597.46	562.52	-0.03	198.45	-35.48	0.03	0.000
26	30 31	198.52	35.72	0.01	153.61	0.51	-0.01	0.000
27	32 33	92.69	-2.13	0.03	188.20	-74.03	-0.03	0.000
28	33 34	62.80	74.03	0.03	195.67	-164.04	-0.03	0.000
29	34 35	292.33	164.04	0.03	268.92	-145.11	-0.03	0.000
30	35 36	231.08	145.11	0.03	124.89	-39.51	-0.03	0.000
31	36 37	187.86	39.08	0.35	165.99	-0.40	-0.35	0.001
32	6 10	117.99	0.40	0.38	175.04	-171.34	-0.38	0.001
33	10 16	176.55	171.01	0.33	167.43	-149.63	-0.33	0.001
34	16 20	177.32	157.72	0.58	232.45	-223.19	-0.58	0.002
35	21 27	167.81	5.72	0.94	171.20	-159.17	-0.94	0.003
36	27 31	165.29	158.85	0.11	176.15	-170.86	-0.11	0.000
37	31 37	175.24	170.85	-0.40	118.01	-0.35	0.40	0.001
38	5 9	119.32	-0.39	0.43	240.21	-250.51	-0.43	0.001
39	9 15	249.67	250.95	0.20	177.99	-7.71	-0.20	0.001

SOLLECITAZIONI NELLE TRAVI

No	Start/End	T (kN)	M (kNm)	Mt (kNm)	T (kN)	M (kNm)	Mt (kNm)	τ_t (N/mm ²)
40	20 26	232.56	212.18	0.55	215.58	-194.45	-0.55	0.002
41	26 30	216.50	194.90	-0.18	243.26	-236.29	0.18	0.001
42	30 36	235.77	236.32	-0.43	119.25	0.32	0.43	0.001
43	1 7	122.31	-0.02	2.12	265.66	-270.53	-2.12	0.006
44	7 11	262.32	270.43	-3.12	129.29	-102.66	3.12	0.009
45	11 17	112.96	104.76	0.53	88.69	-12.09	-0.53	0.002
46	18 22	150.11	13.83	-0.78	119.86	-103.10	0.78	0.002
47	22 28	127.06	102.96	3.19	262.05	-270.48	-3.19	0.010
48	28 32	265.71	270.45	-2.13	122.31	0.03	2.13	0.006

ANALISI STATICO-DEFORMATIVA

CONDIZIONE DI CARICO 1

No	x (m)	Abb (cm)	Rotaz.	σ (N/mm ²)	T (kN)	M (kNm)	x (m)	Abb (cm)	Rotaz.	σ (N/mm ²)	T (kN)	M (kNm)
1	0.00	0.151	0.010	0.060	-92.69	-2.12	0.95	0.169	0.013	0.068	36.19	-30.59
	1.90	0.190	0.012	0.076	188.20	74.03						
2	0.00	0.190	0.012	0.076	-62.80	74.03	0.70	0.201	0.007	0.081	63.19	73.63
	1.40	0.205	-0.002	0.082	195.67	164.05						
3	0.00	0.205	-0.002	0.082	-292.33	164.05	1.60	0.189	-0.003	0.076	-2.97	-67.58
	3.20	0.187	-0.004	0.075	268.91	145.12						
4	0.00	0.187	-0.004	0.075	-231.09	145.12	1.20	0.170	-0.010	0.068	-39.32	-14.49
	2.40	0.151	-0.009	0.060	124.85	39.46						
5	0.00	0.151	-0.009	0.060	-187.84	39.03	1.55	0.134	0.001	0.054	-13.11	-112.30
	3.10	0.157	0.014	0.063	166.01	0.38						
6	0.00	0.186	-0.030	0.075	-253.02	5.24	2.70	0.140	0.021	0.056	57.38	-221.62
	5.40	0.292	0.008	0.117	615.67	563.70						
7	0.00	0.292	0.008	0.117	-597.33	563.70	1.75	0.233	-0.028	0.093	-125.36	-48.72
	3.50	0.169	-0.017	0.067	192.93	29.86						
8	0.00	0.169	-0.017	0.067	-193.19	30.09	1.55	0.132	-0.006	0.053	-4.58	-114.06
	3.10	0.137	0.007	0.055	153.41	-0.05						
9	0.00	0.107	0.028	0.043	-51.75	-3.65	0.95	0.155	0.030	0.062	44.81	-11.29
	1.90	0.204	0.027	0.081	197.17	99.25						
10	0.00	0.204	0.027	0.081	-57.83	99.25	0.70	0.232	0.020	0.093	86.91	108.04
	1.40	0.250	0.008	0.100	251.35	225.56						
11	0.00	0.250	0.008	0.100	-387.65	225.56	1.60	0.255	0.004	0.102	8.31	-78.55
	3.20	0.271	-0.002	0.109	426.25	264.12						
12	0.00	0.271	-0.002	0.109	-364.75	264.12	1.20	0.247	-0.016	0.099	-54.91	15.98
	2.40	0.211	-0.021	0.084	209.02	113.62						
13	0.00	0.211	-0.021	0.084	-282.99	113.82	1.55	0.153	-0.015	0.061	-33.39	-117.18
	3.10	0.137	0.000	0.055	143.25	-28.20						
14	0.00	0.127	0.018	0.051	-63.31	0.53	1.00	0.160	0.020	0.064	53.31	-7.80
	2.00	0.193	0.015	0.077	210.61	120.84						
15	0.00	0.193	0.015	0.077	-275.28	121.62	1.45	0.228	0.017	0.091	9.17	-78.32
	2.90	0.278	0.016	0.111	368.61	184.65						
16	0.00	0.278	0.016	0.111	-300.39	184.65	1.25	0.298	0.006	0.119	64.67	34.27

CONDIZIONE DI CARICO 1

No	x (m)	Abb (cm)	Rotaz.	σ (N/mm ²)	T (kN)	M (kNm)	x (m)	Abb (cm)	Rotaz.	σ (N/mm ²)	T (kN)	M (kNm)
16	2.50	0.297	-0.014	0.119	447.16	354.09						
17	0.00	0.297	-0.014	0.119	-506.84	354.09	1.75	0.216	-0.024	0.086	-61.00	-116.59
	3.50	0.171	-0.010	0.069	240.41	53.56						
18	0.00	0.171	-0.010	0.069	-224.58	13.33	1.55	0.160	0.007	0.064	-9.81	-165.29
	3.10	0.210	0.026	0.084	240.19	0.94						
19	0.00	0.105	0.030	0.042	-47.08	-3.97	0.95	0.155	0.031	0.062	47.82	-8.17
	1.90	0.205	0.027	0.082	200.82	105.39						
20	0.00	0.205	0.027	0.082	-54.18	105.39	0.70	0.234	0.020	0.094	92.00	117.21
	1.40	0.251	0.007	0.101	258.06	238.87						
21	0.00	0.251	0.007	0.101	-380.94	238.87	1.60	0.250	0.000	0.100	14.23	-53.66
	3.20	0.250	-0.010	0.100	409.87	285.04						
22	0.00	0.250	-0.010	0.100	-381.13	285.04	1.20	0.207	-0.025	0.083	-115.26	-6.40
	2.40	0.159	-0.021	0.064	80.61	-20.32						
23	0.00	0.159	-0.021	0.064	-157.31	-19.59	1.55	0.121	-0.005	0.048	10.43	-124.01
	3.10	0.130	0.008	0.052	151.52	-0.83						
24	0.00	0.186	-0.030	0.075	-253.23	5.32	2.70	0.140	0.021	0.056	57.14	-222.01
	5.40	0.293	0.008	0.117	615.54	562.51						
25	0.00	0.293	0.008	0.117	-597.46	562.52	1.75	0.234	-0.027	0.094	-123.82	-48.97
	3.50	0.171	-0.017	0.068	198.45	35.48						
26	0.00	0.171	-0.017	0.068	-198.52	35.72	1.55	0.133	-0.007	0.053	-6.22	-113.65
	3.10	0.137	0.006	0.055	153.61	-0.51						
27	0.00	0.151	0.010	0.060	-92.69	-2.13	0.95	0.169	0.013	0.068	36.19	-30.59
	1.90	0.190	0.012	0.076	188.20	74.03						
28	0.00	0.190	0.012	0.076	-62.80	74.03	0.70	0.201	0.007	0.081	63.19	73.63
	1.40	0.205	-0.002	0.082	195.67	164.04						
29	0.00	0.205	-0.002	0.082	-292.33	164.04	1.60	0.189	-0.003	0.076	-2.97	-67.59
	3.20	0.187	-0.004	0.075	268.92	145.11						
30	0.00	0.187	-0.004	0.075	-231.08	145.11	1.20	0.170	-0.010	0.068	-39.30	-14.48
	2.40	0.151	-0.009	0.060	124.89	39.51						
31	0.00	0.151	-0.009	0.060	-187.86	39.08	1.55	0.134	0.001	0.054	-13.11	-112.27
	3.10	0.157	0.014	0.063	165.99	0.40						
32	0.00	0.157	-0.026	0.063	-117.99	0.40	3.00	0.084	0.003	0.033	25.25	-90.77
	6.00	0.137	0.002	0.055	175.04	171.34						
33	0.00	0.137	0.002	0.055	-176.55	171.01	3.00	0.102	-0.001	0.041	-2.70	-71.44

ARMATURA TRAVI

```

*-----*
*   DATI DI PROGETTO   *
*-----*

*-----*
*   CLS Rbk = 25.0   N/mm2 *
*-----*
*   Coeff. n = 15      *
*-----*
*   σc amm = 8.50   N/mm2 *
*-----*
*   σf amm = 200.0   N/mm2 *
*-----*
*   τc0 = 0.53   N/mm2 *
*-----*
*   τc1 = 1.69   N/mm2 *
*-----*
*   Coprif. = 3      cm   *
*-----*
*   Incr. M = 10      %    *
*-----*

```

CONDIZIONE DI CARICO 1

```

*** TRAVE 1 *** Luce di calcolo (m) = 1.90 Luce netta (m) = 1.65
-----
Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
ø 10 *-----*-----*-----*
2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*
-----
M (kNm)* -2.12 -14.60 -37.18 56.07 74.03
x Mmax(m)* 0.70
Fsup(cm)* 0.08 0.57 1.47 == 2.26 3.00
Finf(cm)* == == == -1.317 -1.527
σ (N/mm2)* -0.157 -0.336 -0.510
-----
Tfilo(kN)* -73.66 171.04
Scorr(kN)* == ==
Pstaff(m)* == ==
δstaff(m)* == 1.65 ==
τ (N/mm2)* 0.106 0.248
-----
Passo minimo Staffe = .33 m

```

*** TRAVE 2 *** Luce di calcolo (m) = 1.40 Luce netta (m) = 1.20

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	74.03	68.62	73.49	145.43	164.04
x Mmax(m)*			0.35		
Fsup(cmq)*	===	===	===	===	===
Finf(cmq)*	3.00	2.78	2.98	5.98	6.77
σ (N/mmq)*	-1.527	-1.467	-1.523	-2.208	-2.357

Tfilo(kN)*		-45.40		176.61	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	1.20	===	
τ (N/mmq)*		0.065		0.256	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 3 *** Luce di calcolo (m) = 3.20 Luce netta (m) = 2.55

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	164.04	135.76	-75.54	22.93	145.11
x Mmax(m)*			1.62		
Fsup(cmq)*	===	===	3.00	===	===
Finf(cmq)*	6.77	5.57	===	0.91	5.97
σ (N/mmq)*	-2.357	-2.125	-0.713	-0.823	-2.203

Tfilo(kN)*		-273.30		175.30	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	2.55	===	
τ (N/mmq)*		0.396		0.254	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 4 *** Luce di calcolo (m) = 2.40 Luce netta (m) = 1.70

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	145.11	43.29	-23.04	22.15	39.45
x Mmax(m)*			1.47		
Fsup(cmq)*	===	===	0.91	===	===
Finf(cmq)*	5.97	1.74	===	0.88	1.58
σ (N/mmq)*	-2.203	-1.149	-0.411	-0.809	-1.093

Tfilo(kN)*		-139.91		105.75	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	1.70	===	
τ (N/mmq)*		0.203		0.153	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 5 *** Luce di calcolo (m) = 3.10 Luce netta (m) = 2.80

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 * * * * *
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	39.03	12.26	-113.11	-23.03	0.37
x Mmax(m)*			1.67		
Fsup(cm)*	==	==	4.52	0.91	==
Finf(cm)*	1.57	0.48	==	==	0.01
σ (N/mm)*	-1.087	-0.596	-0.868	-0.411	-0.101

Tfilo(kN)*	-169.17		146.32		
Scorr(kN)*	==		==		
Pstaff(m)*	==		==		
δstaff(m)*	==		2.80		
τ (N/mm)*	0.245		0.212		

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 6 *** Luce di calcolo (m) = 5.40 Luce netta (m) = 5.10

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 * * * * *
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	5.24	-30.85	-259.32	474.66	563.69
x Mmax(m)*			2.14		
Fsup(cm)*	==	1.22	10.47	==	==
Finf(cm)*	0.20	==	==	20.26	24.23
σ (N/mm)*	-0.385	-0.469	-1.314	-4.316	-4.781

Tfilo(kN)*	-228.49		571.60		
Scorr(kN)*	==		321.08		
Pstaff(m)*	==		0.09		
δstaff(m)*	==		4.30		
τ (N/mm)*	0.331		0.830		

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 7 *** Luce di calcolo (m) = 3.50 Luce netta (m) = 3.20

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 * * * * *
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	563.70	477.42	-109.58	2.59	29.86
x Mmax(m)*			2.35		
Fsup(cm)*	==	==	4.37	==	==
Finf(cm)*	24.23	20.39	==	0.10	1.19
σ (N/mm)*	-4.781	-4.349	-0.854	-0.269	-0.945

Tfilo(kN)*	-552.91		170.48		
Scorr(kN)*	304.31		==		
Pstaff(m)*	0.10		==		
δstaff(m)*	0.80		2.40		
τ (N/mm)*	0.803		0.247		

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 8 *** Luce di calcolo (m) = 3.10 Luce netta (m) = 2.80

Staffe	* PILASTRO A SINISTRA *	CAMPATA	* PILASTRO A DESTRA		
ø 10	*	*	*		
2 bracci	* ASSE Pil.* FILO Pil.*		* FILO Pil.* ASSE Pil.*		
M (kNm)*	30.08	2.74	-114.16	-21.85	-0.05
x Mmax(m)*			1.60		
Fsup(cmq)*	===	===	4.56	0.86	===
Finf(cmq)*	1.20	0.10	===	===	===
σ (N/mm ²)*	-0.949	-0.277	-0.872	-0.402	-0.066
Tfilo(kN)*	-171.54			137.30	
Scorr(kN)*	===			===	
Pstaff(m)*	===		===	===	
δstaff(m)*	===		2.80	===	
τ (N/mm ²)*	0.249			0.199	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 9 *** Luce di calcolo (m) = 1.90 Luce netta (m) = 1.65

Staffe	* PILASTRO A SINISTRA *	CAMPATA	* PILASTRO A DESTRA		
ø 10	*	*	*		
2 bracci	* ASSE Pil.* FILO Pil.*		* FILO Pil.* ASSE Pil.*		
M (kNm)*	-3.64	-10.55	-22.93	80.46	99.25
x Mmax(m)*			0.57		
Fsup(cmq)*	0.14	0.41	0.90	===	===
Finf(cmq)*	===	===	===	3.27	4.05
σ (N/mm ²)*	-0.191	-0.293	-0.410	-1.597	-1.788
Tfilo(kN)*		-40.12		178.55	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	1.65	===	
τ (N/mm ²)*		0.058		0.259	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 10 *** Luce di calcolo (m) = 1.40 Luce netta (m) = 1.20

Staffe	* PILASTRO A SINISTRA *	CAMPATA		* PILASTRO A DESTRA *	
ø 10	*-----*	-----		*-----*	
2 bracci	* ASSE Pil.* FILO Pil.*			* FILO Pil.* ASSE Pil.*	

M (kNm)*	99.25	94.42	105.44	201.64	225.56
x Mmax(m)*			0.29		
Fsup(cmq)*	===	===	===	===	===
Finf(cmq)*	4.05	3.85	4.31	8.37	9.39
σ (N/mm ²)*	-1.788	-1.743	-1.851	-2.647	-2.813

Tfilo(kN)*		-38.66		227.02	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	1.20	===	
τ (N/mm ²)*		0.056		0.329	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 11 *** Luce di calcolo (m) = 3.20 — Luce netta (m) = 2.55

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	225.56	188.01	-91.60	70.45	264.11
x Mmax(m)*			1.57		
Fsup(cmq)*	===	===	3.65	===	===
Finf(cmq)*	9.39	7.78	===	2.85	11.04
σ (N/mmq)*	-2.813	-2.540	-0.783	-1.487	-3.079
Tfilo(kN)*		-363.17		278.38	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	2.55	===	
τ (N/mmq)*		0.527		0.404	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 12 *** Luce di calcolo (m) = 2.40 Luce netta (m) = 1.70

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	264.11	104.03	19.08	84.51	113.62
x Mmax(m)*			1.43		
Fsup(cmq)*	===	===	===	===	===
Finf(cmq)*	11.04	4.25	0.76	3.43	4.65
σ (N/mmq)*	-3.079	-1.834	-0.749	-1.641	-1.925
Tfilo(kN)*		-218.21		178.95	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	1.70	===	
τ (N/mmq)*		0.316		0.259	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 13 *** Luce di calcolo (m) = 3.10 Luce netta (m) = 2.80

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	113.82	73.56	-122.87	-48.46	-28.20
x Mmax(m)*			1.82		
Fsup(cmq)*	===	===	4.91	1.92	1.11
Finf(cmq)*	4.66	2.98	===	===	===
σ (N/mmq)*	-1.929	-1.523	-0.904	-0.578	-0.450
Tfilo(kN)*		-253.90		126.99	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	2.80	===	
τ (N/mmq)*		0.368		0.184	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 14 *** Luce di calcolo (m) = 2.00 Luce netta (m) = 1.70

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	0.53	-7.85	-22.79	91.21	120.84
x Mmax(m)*			0.58		
Fsup(cm)*	==	0.31	0.89	==	==
Finf(cm)*	0.02	==	==	3.71	4.95
σ (N/mm)*	-0.121	-0.259	-0.408	-1.709	-1.992
Tfilo(kN)*		-48.33		184.55	
Scorr(kN)*		==		==	
Pstaff(m)*		==	==	==	
δstaff(m)*		==	1.70	==	
τ (N/mm)*		0.070		0.268	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 15 *** Luce di calcolo (m) = 2.90 Luce netta (m) = 2.60

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	121.62	82.32	-89.24	132.46	184.65
x Mmax(m)*			1.41		
Fsup(cm)*	==	==	3.56	==	==
Finf(cm)*	4.98	3.34	==	5.44	7.64
σ (N/mm)*	-2.000	-1.618	-0.773	-2.095	-2.515
Tfilo(kN)*		-248.51		327.30	
Scorr(kN)*		==		==	
Pstaff(m)*		==	==	==	
δstaff(m)*		==	2.60	==	
τ (N/mm)*		0.360		0.475	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 16 *** Luce di calcolo (m) = 2.50 Luce netta (m) = 2.20

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	184.65	142.73	48.98	290.41	354.08
x Mmax(m)*			1.03		
Fsup(cm)*	==	==	==	==	==
Finf(cm)*	7.64	5.87	1.97	12.18	14.95
σ (N/mm)*	-2.515	-2.183	-1.226	-3.253	-3.635
Tfilo(kN)*		-258.33		401.70	
Scorr(kN)*		==		64.67	
Pstaff(m)*		==	==	0.12	
δstaff(m)*		==	2.00	0.20	
τ (N/mm)*		0.375		0.583	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 17 *** Luce di calcolo (m) = 3.50 Luce netta (m) = 3.20

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	354.08	281.43	-140.98	19.19	53.55
x Mmax(m)*			2.06		
Fsup(cm)*	===	===	5.64	===	===
Finf(cm)*	14.95	11.79	===	0.76	2.16
σ (N/mm)*	-3.635	-3.187	-0.967	-0.751	-1.286

Tfilo(kN)*	-462.05			217.63	
Scorr(kN)*	140.93			===	
Pstaff(m)*	0.11		===	===	
δstaff(m)*	0.40		2.80	===	
τ (N/mm)*	0.671			0.316	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 18 *** Luce di calcolo (m) = 3.10 Luce netta (m) = 2.80

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	13.32	-18.68	-165.63	-32.90	0.93
x Mmax(m)*			1.62		
Fsup(cm)*	===	0.73	6.65	1.30	===
Finf(cm)*	0.53	===	===	===	0.03
σ (N/mm)*	-0.622	-0.374	-1.048	-0.483	-0.160

Tfilo(kN)*	-202.29			211.28	
Scorr(kN)*	===			===	
Pstaff(m)*	===		===	===	
δstaff(m)*	===		2.80	===	
τ (N/mm)*	0.293			0.306	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 32 *** Luce di calcolo (m) = 6.00 Luce netta (m) = 5.50

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	0.40	-26.37	-107.25	129.84	171.34
x Mmax(m)*			2.12		
Fsup(cm)*	===	1.04	4.30	===	===
Finf(cm)*	0.01	===	===	5.33	7.08
σ (N/mm)*	-0.105	-0.514	-1.008	-2.071	-2.415

Tfilo(kN)*	-96.63			157.02	
Scorr(kN)*	===			===	
Pstaff(m)*	===		===	===	
δstaff(m)*	===		5.50	===	
τ (N/mm)*	0.140			0.228	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 33 *** Luce di calcolo (m) = 6.00 Luce netta (m) = 5.50

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA
 ø 10 * * * * *
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	171.00	129.14	-83.47	110.04	149.63
x Mmax(m)*			3.06		
Fsup(cmq)*	===	===	3.34	===	===
Finf(cmq)*	7.06	5.30	===	4.50	6.16
σ (N/mmq)*	-2.415	-2.066	-0.891	-1.892	-2.241
Tfilo(kN)*		-158.35		149.33	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	5.50	===	
τ (N/mmq)*		0.229		0.216	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 34 *** Luce di calcolo (m) = 6.10 Luce netta (m) = 5.54

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA
 ø 10 * * * * *
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	157.72	115.00	-100.80	157.02	223.19
x Mmax(m)*			3.01		
Fsup(cmq)*	===	===	4.03	===	===
Finf(cmq)*	6.50	4.70	===	6.47	9.28
σ (N/mmq)*	-2.307	-1.938	-0.977	-2.299	-2.797
Tfilo(kN)*		-158.87		201.54	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	5.54	===	
τ (N/mmq)*		0.230		0.292	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 38 *** Luce di calcolo (m) = 6.00 Luce netta (m) = 5.40

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA
 ø 10 * * * * *
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	-0.38	-32.51	-118.49	182.92	250.51
x Mmax(m)*			2.20		
Fsup(cmq)*	0.01	1.29	4.75	===	===
Finf(cmq)*	===	===	===	7.57	10.46
σ (N/mmq)*	-0.104	-0.566	-1.059	-2.506	-2.988
Tfilo(kN)*		-95.36		210.44	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	5.40	===	
τ (N/mmq)*		0.138		0.305	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 39 *** Luce di calcolo (m) = 6.00 Luce netta (m) = 5.40

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA
 ø 10 * * * * *
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	250.95	180.52	-154.33	-39.87	7.70
x Mmax(m)*			3.88		
Fsup(cmq)*	===	===	6.21	1.58	===
Finf(cmq)*	10.48	7.47	===	===	0.30
σ (N/mmq)*	-2.988	-2.486	-1.210	-0.624	-0.469
Tfilo(kN)*		-219.96		140.01	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	5.40	===	
τ (N/mmq)*		0.319		0.203	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 40 *** Luce di calcolo (m) = 6.00 Luce netta (m) = 5.40

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA
 ø 10 * * * * *
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	212.17	146.97	-110.39	133.88	194.44
x Mmax(m)*			3.00		
Fsup(cmq)*	===	===	4.43	===	===
Finf(cmq)*	8.81	6.05	===	5.50	8.06
σ (N/mmq)*	-2.722	-2.216	-1.023	-2.108	-2.589
Tfilo(kN)*		-202.20		188.20	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	5.40	===	
τ (N/mmq)*		0.293		0.273	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 41 *** Luce di calcolo (m) = 6.00 Luce netta (m) = 5.40

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA
 ø 10 * * * * *
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	194.90	134.07	-109.89	167.88	236.28
x Mmax(m)*			2.95		
Fsup(cmq)*	===	===	4.40	===	===
Finf(cmq)*	8.08	5.50	===	6.93	9.85
σ (N/mmq)*	-2.598	-2.108	-1.020	-2.390	-2.888
Tfilo(kN)*		-189.08		212.80	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	5.40	===	
τ (N/mmq)*		0.274		0.309	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 42 *** Luce di calcolo (m) = 6.00 Luce netta (m) = 5.40

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	236.32	170.13	-118.54	-32.42	-0.31
x Mmax(m)*			3.76		
Fsup(cm)*	==	==	4.75	1.28	0.01
Finf(cm)*	9.85	7.03	==	==	==
σ (N/mm)*	-2.888	-2.407	-1.059	-0.566	-0.099
Tfilo(kN)*		-205.59		95.31	
Scorr(kN)*		==		==	
Pstaff(m)*		==	==	==	
δstaff(m)*		==	5.40	==	
τ (N/mm)*		0.298		0.138	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 43 *** Luce di calcolo (m) = 6.00 Luce netta (m) = 5.40

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	-0.01	-33.05	-125.53	195.96	270.52
x Mmax(m)*			2.27		
Fsup(cm)*	==	1.31	5.04	==	==
Finf(cm)*	==	==	==	8.12	11.32
σ (N/mm)*	-0.058	-0.571	-1.090	-2.598	-3.121
Tfilo(kN)*		-98.46		231.58	
Scorr(kN)*		==		==	
Pstaff(m)*		==	==	==	
δstaff(m)*		==	5.40	==	
τ (N/mm)*		0.143		0.336	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 44 *** Luce di calcolo (m) = 6.00 Luce netta (m) = 5.40

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

M (kNm)*	270.42	196.87	-92.60	66.03	102.66
x Mmax(m)*			3.14		
Fsup(cm)*	==	==	3.70	==	==
Finf(cm)*	11.32	8.16	==	2.67	4.19
σ (N/mm)*	-3.121	-2.606	-0.937	-1.438	-1.822
Tfilo(kN)*		-228.04		114.83	
Scorr(kN)*		==		==	
Pstaff(m)*		==	==	==	
δstaff(m)*		==	5.40	==	
τ (N/mm)*		0.331		0.166	

Passo minimo Staffe = .33 m

*** TRAVE 45 *** Luce di calcolo (m) = 6.00 — Luce netta (m) = 5.40

Staffe * PILASTRO A SINISTRA * CAMPATA * PILASTRO A DESTRA *
 ø 10 *-----*-----*-----*
 2 bracci * ASSE Pil.* FILO Pil.* * FILO Pil.* ASSE Pil.*

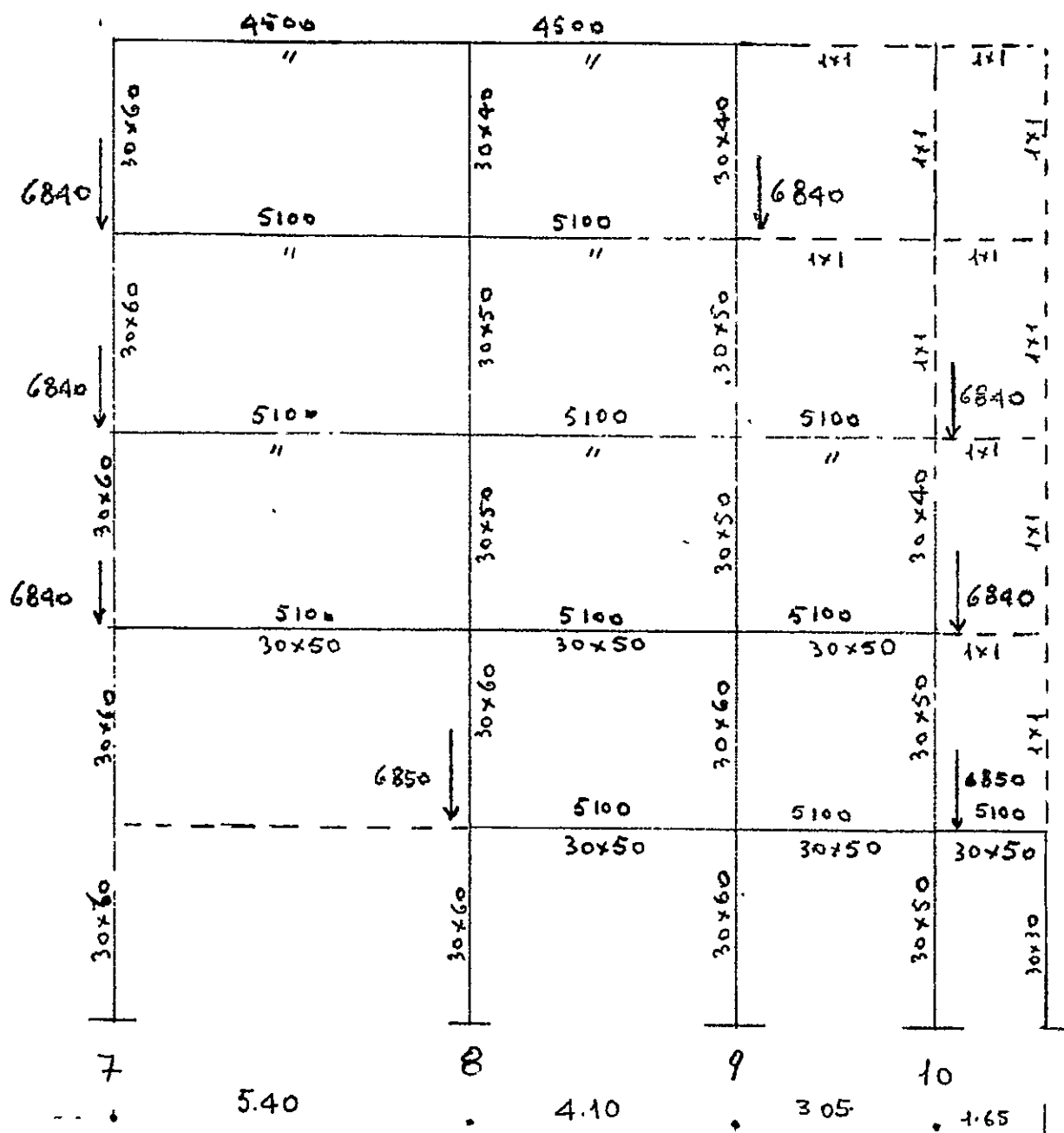
M (kNm)*	104.75	73.00	-71.83	-11.71	12.09
x Mmax(m)*			3.76		
Fsup(cmq)*	===	===	2.87	0.46	===
Finf(cmq)*	4.28	2.96	===	===	0.48
σ (N/mmq)*	-1.842	-1.516	-0.828	-0.356	-0.591

Tfilo(kN)*		-98.79		70.44	
Scorr(kN)*		===		===	
Pstaff(m)*		===	===	===	
δstaff(m)*		===	5.40	===	
τ (N/mmq)*		0.143		0.102	

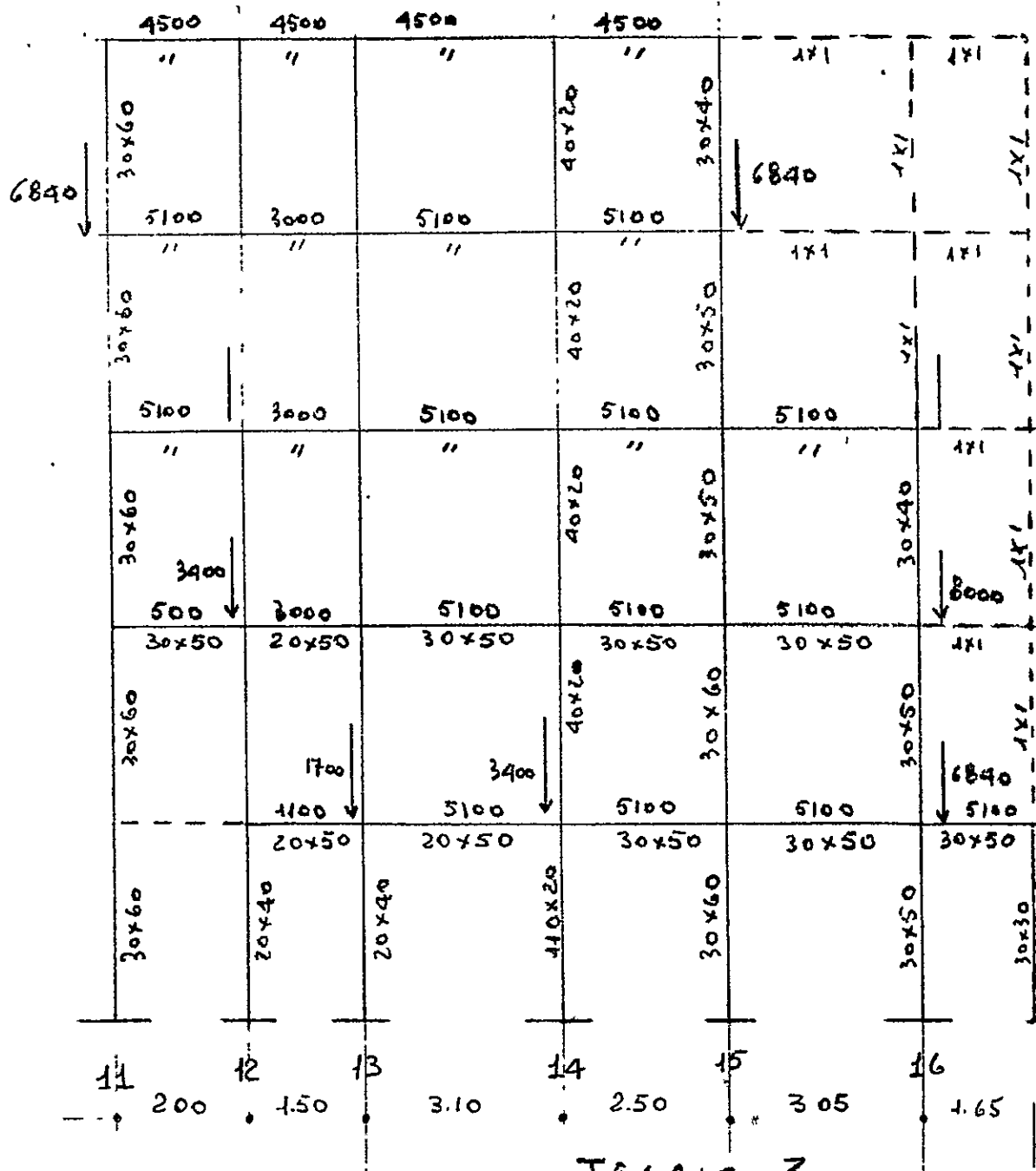
Passo minimo Staffe = .33 m

	3000	3000	3000	3000	1x1	+13.30
300	4500	3500	3500	3500	4500	+10.30
300	3400	3500	3500	3500	2000	+7.30
300	3400	3500	3500	3500	4500	+4.30
300	40x50	20x50	40x50	40x50	40x50	+1.30
300	1x1	20x50	20x50	40x50	40x50	
300	30x60	20x40	20x40	110x20	30x60	
1	2.00	1.50	3.10	2.50	3.05	1.65

TELAIO 1

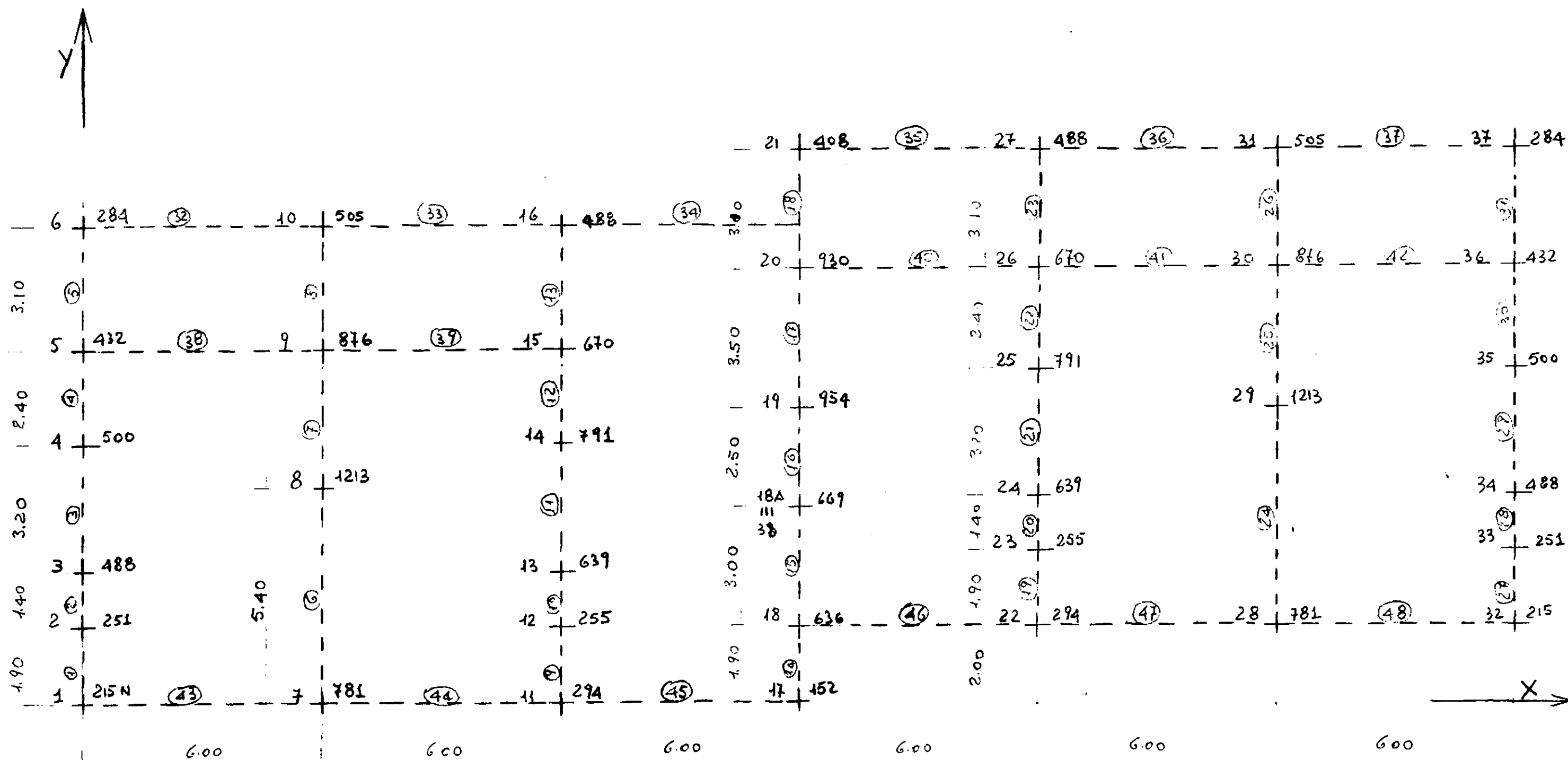


TELAIO 2



TELAIO 3.





SCHEMA GRATICCIO DI FONDAZIONE