

COOPERATIVA EDILIZIA		FINANZIAMENTO GesCal		STAZIONE APPALTANTE	
"LA CASA"		(Legge 14-2-1963 n° 60)		Cooperativa «LA CASA»	
N° 2 palazzine con 12 alloggi economici in Fasano (TIPO C)				data:	ogg.
				L 8 GIU. 1972	1972
				ogg.	ogg.
Relazione di calcolo				Archivio:	
Dr. Ing. GIOVANNI VALENTINI FASANO		Dott. Ing. Giovanni Valentini PROGETTO		Approvazioni:	
		v. ing. G. Valentini		C E C 29 FEB. 1972	
Dr. Ing. GIOVANNI VALENTINI FASANO		DIRETTORE DEI LAVORI		Controllo disegni:	
		v. ing. G. Valentini		visto:	

1/S

A)= ANALISI DEI CARICHI

1)= Solai

- peso prprio solaio	Kg./mq.	170
- " soletta calcestruzzo da cm.5	" "	125
- " intonaco	" "	30
- " pavimento	" "	100
- tramezzi	" "	75
- sovraccarico utile	" "	250
	<u>Kg/mq.</u>	<u>750</u>

2)= Murature e calcestruzzi

- peso tramezzi in tufo da cm.10	<u>Kg/mq.</u>	<u>150</u>
- peso muro di tufo da cm.20	<u>Kg/mq.</u>	<u>300</u>
- peso muro di tompagnatura con forato da 20 e tufo da 10	<u>Kg/mq.</u>	<u>350</u>
- peso pavimento, massetto e intonaco	<u>Kg/mq.</u>	<u>100</u>
- peso calcestruzzo	<u>Kg/mq.</u>	<u>2500</u>

B)= Premesse e criteri generali di calcolo

La struttura agli effetti dei carichi gravanti su di essa, è stata divisa in tre telai:

- 1)= Il primo telaio è quello in corrispondenza del portico (prospetto al cortile);
- 2)= Il secondo telaio quello di spina;
- 3)= Il terzo telaio quello relativo al prospetto esterno.

Criteri di calcolo

Tutti i suddetti telai sono stati calcolati con travi continue e pilastri. e ciò per la piccola diversità delle luci e dei carichi.

Trattasi inoltre di un calcolo di massima per il proporzionamento delle strutture.

Sui pilastri si è eseguito il calcolo a compressione assiale con sollecitazione inferiore a Kg.50 a cmq.

I calcoli dei solai saranno dati in corso d'opera dalla ditta fornitrice.

C)= Caratteristiche dei materiali

- Cemento ad alta resistenza tipo "730"
- Ferro omogeneo $A_q = 42 \pm 50$;
- Sabbia e pietrisco calcareo di frantoio.

Sforzi unitari massimi assunti:

$$\begin{aligned}\sigma_c &= \text{alla pressione } 45 \pm 50 \text{ Kg./cmq.} \\ \sigma_c &= \text{alla pressoflessione } 65 \text{ Kg./cmq.} \\ \sigma_f &= 1400 \text{ Kg/cmq.} \\ m &= 10\end{aligned}$$

D)= Relazione geotecnica

Le fondazioni delle palazzine in oggetto poggiano su roccia calcarea di notevole spessore avente una ammissibile di 6 Kg/cmq.

Dette fondazioni saranno pertanto su plinti isolati.

Calcolo pilastri

Pilastro nr. 1-8

Secondo piano: Il carico gravante é di Kg.7100

sezione assegnata per motivi costruttivi = cm.30x30

$$A_f = 6 \phi 14 \quad \text{Staffe } \phi 6 \text{ a } 15 \text{ cm.}$$

Primo piano Carico totale Kg.20.000

Sezione assegnata cm.30x30

$$A_f = 6 \phi 14; \text{ staffe } \phi 6 \text{ a } 15"$$

Piano rialzato Carico totale Kg. 33.000

Sezione assegnata cm.30x30

$$A_f = 6 \phi 14; \text{ staffe } \phi 6 \text{ a } 15"$$

Piano terra Carico totale Kg.46.000

Sezione assegnata 30x40

$$A_f = 6 \phi 14; \text{ staffe } \phi 6 \text{ a } 15"$$

Pilastri 2-3-4-5-6-7

Secondo piano Carico totale Kg.41.000

Sezione assegnata 30x30

$$A_f = 6 \phi 14; \text{ staffe } \phi 6 \text{ a } 15"$$

Primo piano Carico totale Kg. 25.500

Sezione assegnata 30x30

$A_f = 6 \varnothing 14$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Piano rialzato Carico totale Kg. 41.000

Sezione assegnata 30x30

$A_f = 6 \varnothing 14$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Piano terra Carico totale Kg. 56.600

Sezione assegnata 30x40

$A_f = 8 \varnothing 14$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Pilastri 9-16

Secondo piano Carico gravante Kg. 13.500

Sezione assegnata 30x~~65~~5

$A_f = 8 \varnothing 18$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Primo piano Carico Kg. 31.000

sezione cm. 30x75

$A_f = 8 \varnothing 18$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Piano rialzato Carico Kg. 48.500

Sezione cm. 30x75

$A_f = 8 \varnothing 18$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Piano terra Carico Kg. 17.700

Sezione assegnata cm. 30x30

$A_f = 8 \varnothing 18$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Pilastri 10-11-14-15

Secondo piano Carico Kg. 17.700

Sezione assegnata cm. 30x30

$A_f = 6 \varnothing 14$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Primo piano Carico Kg. 36.100

Sezione assegnata cm. 30x30

$A_f = 6 \varnothing 14$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Piano rialzato Carico Kg. 54.500

Sezione cm. 3~~6~~5x35

$A_f = 8 \varnothing 14$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Piano terra carico Kg. 73.150

Sezione cm. 35x45

$A_f = 4 \varnothing 16$ e $4 \varnothing 14$; staffe $\varnothing 6$ a 15 cm.

Pilastri 12-13-20-21

Secondo piano Carico Kg. 18.000

Sezione cm. 30x30

$A_f = 6 \varnothing 14$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Primo piano Carico Kg. ~~35~~ 36.550

Sezione cm. 30x30

$A_f = 6 \varnothing 14$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Piano rialzato Carico Kg. 55.200

Sezione cm. 30x40

$A_f = 8 \varnothing 14$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Piano terra Carico Kg. 74.000

Sezione cm. 40x40

$A_f = 4 \varnothing 16$ e $4 \varnothing 14$; staffe $\varnothing 6$ a 15 cm.

Pilastri 17-18-19-22-23-24

Secondo piano Carico Kg. 16.300

Sezione cm. 30x75

$A_f = 8 \varnothing 18$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Primo piano Carico Kg. 36.800

Sezione cm. 30x65

$A_f = 8 \varnothing 18$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Piano rialzato Carico Kg. 57.300

Sezione cm. 30x75

$A_f = 8 \varnothing 18$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Piano terra Carico Kg. 77.300

Sezione cm. 30x75

$A_f = 8 \varnothing 18$; staffe $\varnothing 6$ a 15"

Calcolo plinti

Per motivi costruttivi i plinti sono stati raggruppati in gruppi con carichi pressoché uguali e si è preso in esame quello maggiormente caricato.

Plinto 1-2-3-4-5-6-7-8

Carico $P = 60.000$ Kg.

Sezione: m. 1,10x1,10

Altezza: $h = 60$ cm.

$A_f = 3 \varnothing 14$ per lato

A_f al taglio $\varnothing 3 \varnothing 14$ per lato

Plinto nr. 9 e 16

Carico: $P = 70.000 \text{ Kg.}$

Sezione = m. $1,45 \times 1,00$

Altezza = cm. 60

$A_f = 5 \varnothing 14$ lato lungo e n. $3 \varnothing 14$ lato corto

A_f al taglio = $2 \varnothing 14$ per lato

grata inferiore con $8 \varnothing 14$ per lato.

Plinto n. 10-11-14-15-12-13-20-21

Carico = $P = 79.000 \text{ Kg.}$

Sezione: m. $1,30 \times 1,30$

Altezza: cm. 60

$A_f = 3 \varnothing 14$ per lato

A_f al taglio = $2 \varnothing 14$ per lato

Grata inferiore con $8 \varnothing 14$ per lato.

Plinto 17-18-19-22-23-24

Carico: $P = 82.400 \text{ Kg.}$

Sezione: = m. $1,50 \times 1,10$

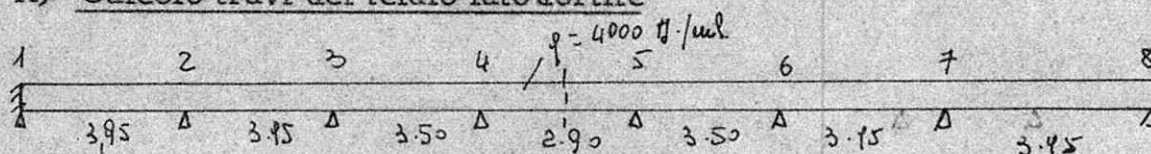
Altezza: = 70 cm.

$A_f = 5 \varnothing 14$ al lato lungo e nr. $3 \varnothing 14$ al lato corto

A_f al taglio = $2 \varnothing 14$ per lato

Grata inferiore con $10 \varnothing 14$ per lato.

A) = Calcolo travi del telaio lato cortile



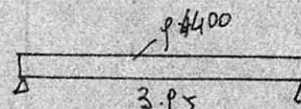
La trave considerata è quella a copertura p. terra del telaio esterno lato cortile. Il carico gravante su tutte le travi è di $\text{Kg. } 4000/\text{ml.}$

Trave (1-2) (2-3) (6-7) (7-8)

Calcolo momenti

$$M_{\max} = 1/24 \times 4400 \times 3,95^2 = 286000 \text{ Kgcm.}$$

$$M_{\min} = 1/12 \times 4400 \times 3,95^2 = 572000 \text{ Kgcm.}$$



Calcolo trave mezzera

$$h = 48,5 \quad r = 0,570 \text{ per } m = 10 \quad \sigma_f = 1400 \quad t = 0,00134$$

$$A_f = 4,54 \text{ cmq. che si realizza con } 4 \phi 14$$

Verifica

$$x = 9,62 \text{ cm.} \quad h - x/3 = 45,30 \quad \sigma_c = 33 \text{ Kg/cmq.} \quad \sigma_f = 1366 \text{ Kg/cmq.}$$

Incastri

$$r = 0,404 \quad t = 0,00195$$

$$A_f = 9,36 \text{ cmq. che si realizza con } 5 \phi 16 \text{ e } 2 \phi 10$$

Verifica

$$x = 14,53 \text{ cm.; } h - x/3 = 43,66 \text{ cm.; } \sigma_c = 45 \text{ Kg/cmq.; } \sigma_f = 1130 \text{ Kg/cmq.}$$

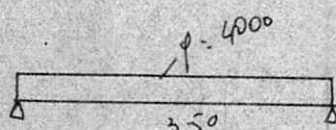
Verifica al taglio

$$T = 8690 \text{ Kg.}$$

$$\tau_{\max} = 4,83 \text{ Kg/cmq.}$$

$$A_f = 2 \phi 16 \text{ ferri piegati}$$

Trave (3-4)(5-6)



Calcolo momenti

$$M_{\max} = 224500 \text{ Kgcm.}$$

$$M_{\min} = 449000 \text{ Kgcm.}$$

Calcolo trave

$$\text{Mezzera per } h = 48,5; \quad m = 10 \quad \sigma_f = 1400 \quad r = 0,646 \quad t = 0,00120$$

$$A_f = 3,60 \text{ cmq. che si realizza con } 2 \phi 16$$

$$\text{Verifica } x = 9,04 \text{ cm. } h - x/3 = 45,49 \text{ cm. } \sigma_c = 27 \text{ Kg/cmq.}$$

$$\sigma_f = 1400 \text{ Kg/cmq.}$$

$$\text{Incastri } r = 0,457 \quad m = 10 \quad \sigma_f = 1400 \text{ Kg/cmq.}$$

$$t = 0,00171$$

$$A_f = 7,25 \text{ cmq. che si realizza con } 4 \phi 16$$

Verifica

$$x = 12,20 \text{ cm. } h - x/3 = 44,44 \text{ cm.; } \sigma_c = 41 \text{ Kg/cmq. } \sigma_f = 1257 \text{ Kg/cmq.}$$

Verifica al taglio

$$T = 7100 \text{ Kg.}$$

$$\tau_{\max} = 3,94 \text{ Kg/cmq.}$$

$$A_f = \text{nr. } 1 \phi 16 \text{ piegato.}$$

B) = Travi del telaio di spina

Trave (4-5)(12-13)(20-21)(19-20)(21-22)

Calcolo momenti

$$M_{\max} = 154000 \text{ Kgcm.}$$

$$M_{\min} = 3080 \text{ Kgcm.}$$

Calcolo trave

Mezzeria

$$h = 48,5; m = 10 \quad \sigma_f = 1400; \quad r = 0,551 \quad t = 0,00138$$

$$A_f = 3,4 \text{ cmq. che si realizza con nr. } 3 \text{ } \phi 16$$

Verifica

$$x = 14,47 \text{ cm.}; h-x/3 = 43,68 \text{ cm.} \quad \sigma_c = 49 \text{ Kg/cmq.}; \sigma_f = 116 \text{ Kg/cmq.}$$

Verifica al taglio

$$T = 6380 \text{ Kg.}$$

$$\tau_{\max} = 7,08 \text{ Kg/cmq.}$$

$$A_f = 1 \text{ } \phi 16 \text{ piegato}$$

Trave (9-10)(11-12)(16-15)(14-13)

Calcolo momenti

$$M_{\max} = 245000 \text{ Kgcm.}$$

$$M_{\min} = 4900 \text{ Kgcm.}$$

Calcolo trave

Mezzeria

$$h = 23,50; m = 10; \sigma_f = 1400 \quad r = 0,470 \quad t = 0,00163$$

$$A_f = 8,16 \text{ cmq. che si realizza con } 5 \text{ } \phi 16$$

Verifica

$$x = 6,10 \text{ cm.}; h-x/3 = 21,47 \text{ cm.} \quad \sigma_c = 37 \text{ Kg/cmq.} \quad \sigma_f = 1135 \text{ Kg/cmq.}$$

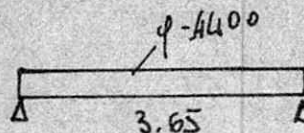
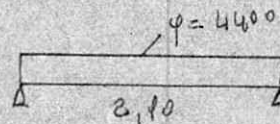
Incastri

$$h = 23,50; m = 10 \quad \sigma_f = 1400 \quad r = 0,336 \quad t = 0,00236$$

$$A_f = 16,52 \text{ cmq? che si realizza con } 9 \text{ } \phi 16$$

Verifica

$$x = 8,08 \text{ cm.}; (h-x/3) = 20,81 \text{ cm.} \quad \sigma_c = 58 \text{ Kg/cmq.} \quad \sigma_f = 1300 \text{ Kg/cmq.}$$



Verifica al taglio

$$T = 13020 \text{ Kg.}$$

$$\gamma_{\max} = 6,58 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$A_f = \text{nr. 4 } \phi 16 \text{ piegati}$$

Trave (10-11)(15-14)

Calcolo momenti

$$M_{\max} = 310000 \text{ Kgcm.}$$

$$M_{\min} = 620000 \text{ Kgcm.}$$

Calcolo trave

Mezzeria

$$h = 23,50 \text{ cm.}; m = 10; \gamma_f = 1400; r = 0,419; t = 0,00188$$

$$A_f = 10,52 \text{ che si realizza con 6 } \phi 16$$

Verifica

$$x = 5,58 \text{ cm. } h-x/3 = 21,32; \sigma_c = 44 \text{ Kg/cm}^2. \sigma_f = 1206 \text{ Kg/cm}^2.$$

Incastri

$$h = 23,50; m = 10; \gamma_f = 1400; r = 0,297; t = 0,00275$$

$$A_f = 21,72 \text{ cm}^2. \text{ che si realizza con 11 } \phi 16$$

Verifica

$$x = 8,60 \text{ cm. } h-x/3 = 20,63 \text{ cm. } \sigma_c = 64 \text{ Kg/cm}^2. \sigma_f = 1360 \text{ Kg/cm}^2.$$

Verifica al taglio

$$T = 8580 \text{ Kg.}$$

$$\gamma_{\max} = 3,82 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$A_f = 3 \phi 16 \text{ piegati}$$

Trave C) = Travi telaio di prospetto

Trave (17-18) (24-23)

Calcolo momenti

$$M_{\max} = 2950 \text{ Kg.cm.}$$

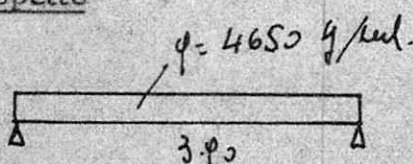
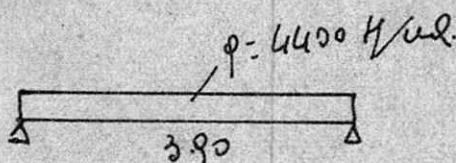
$$M_{\min} = 590000 \text{ Kgcm.}$$

Calcolo trave

Mezzeria

$$h = 53,50; m = 10; \gamma_f = 1400; r = 0,622; t = 0,00112$$

$$A_f = 3,85 \text{ cm}^2. \text{ che si realizza con 2 } \phi 16$$



Verifica

$x = 9,53 \text{ cm.}$ $h-x/3 = 50,33 \text{ cm.}$ $\sigma_c = 31 \text{ Kg/cmq.}$ $\sigma_f = 1400 \text{ Kgcm.}$

Incastri

$h = 53,50$ $m = 10$ $\sigma_f = 1400$ $r = 0,442$ $t = 0,00174$

$A_f = 8,46 \text{ cmq.}$ che si realizza con 5 $\Phi 16$

Verifica

$x = 14,32$ $h-x/3 = 48,73$ $\sigma_c = 42 \text{ Kg/cmq.}$ $\sigma_f = 1200 \text{ Kg/cmq.}$

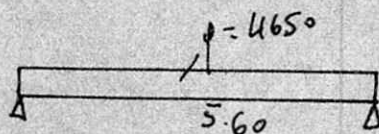
Verifica al taglio

$T = 9070 \text{ Kg.}$

$\max = 4,58 \text{ Kg/cmq.}$

$A_f = 1 \Phi 16$ piegato

Trave (18-19)(23-22)



Calcolo momenti

$M_{\max} = 607000 \text{ Kgcm}$

$M_{\min} = 1214000 \text{ Kgcm.}$

Calcolo trave

Mezzeria

$h = 53,50$ $m = 10$ $\sigma_f = 1400$ $r = 0,435$ $T = 0,00178$

$A_f = 8,90 \text{ cmq.}$ che si realizza con 5 $\Phi 16$

Verifica

$x = 14,32$ $h-x/3 = 48,73$ $\sigma_c = 44 \text{ Kg/cmq.}$ $\sigma_f = 1240 \text{ Kgcmq.}$

Incastri

$h = 53,50$ $m = 10$ $\sigma_f = 1400$ $r = 0,307$ $t = 0,00258$

$A_f = 18,06 \text{ cmq.}$ che si realizza con 9 $\Phi 16$

Verifica

$x = 18,22$ $h-x/3 = 47,43$ $\sigma_c = 66 \text{ Kg/cmq.}$ $\sigma_f = 1400 \text{ Kg/cmq.}$

Verifica al taglio

$T = 13020 \text{ Kg.}$

$\tau_{\max} = 6,58 \text{ Kg/cmq.}$

$A_f = 4 \Phi 16$ piegati. =

= 10 =

Scala (con trave a ginocchio e gradinia sbalzo)

1) = Gradino

pedata = cm. 30

alzata = cm. 16,5

inclinazione rampa = $28,49^\circ$

Analisi dei carichi ; $P = 364 \text{ Kg.}$

Comonente nromale $P_n = 319 \text{ Kg.}$

Compnente orizzontale: $P_o = 176 \text{ Kg.}$

Calcolo momenti:

$M = 330 \text{ Kgm.}$ $r = 36,5 \times 10,532$ $t = 0,00144$

$A_f = 1,59 \text{ cmq.}$ che si realizza con 1 $\phi 14$ e 1 $\phi 10$ per gradino

2) = Pianerottolo di riposo

Analisi dei carichi: $P = 886 \text{ Kg./mq.}$

$M_{\max} = 1065 \text{ Kgm.}$

$T = 1373 \text{ Kg.}$ $r = 0,398$ $t = 0,00198$

$A_f = 6,5 \text{ cmq.}$ che si realizza co 5 $\phi 14 \text{ ml.}$ e 2 $\phi 15 \text{ ml.}$

3) = Trave a ginocchio

Analisi dei carichi: $P = 3359 \text{ Kg/ml.}$

$M_t = M_{ti} = 8778 \text{ Mgm.}$

$T = 9400 \text{ Kg.}$

$M_t = 863 \text{ Kgm/ml.}$

$M_{ti} = 1550 \text{ Kgm.}$

Armatura a flessione = 5 $\phi 16$ e 2 $\phi 16$

Armatura a torsione = 1 $\phi 10$ longit. e staffe $\phi 10$ a $20''$. =

Fasano, 8 GIU. 1972

Il Calcolatore:

Dott. Ing. Giovanni Valentini

Giovanni Valentini