

21-20-22-21-22-21

ISTITUTO AUTONOMO CASE POPOLARI
PER LA PROVINCIA DI BRINDISI

PROGETTO DI CASE POPOLARI IN BRINDISI
FABBRICATI DEL TIPO "T" E "T²"

**CALCOLI STATICI
DELLE STRUTTURE IN C.A.**

IL CALCOLATORE: Dott. Ing. ANTONIO E. CORRADO



Antonio E. Corrado

CONSIDERAZIONI MAX AMMISSIBILI:

- 1) nel ferro 1400 Kg/cm².
- 2) nel cemento 30 Kg/cm².
- 3) sul terreno 1,30Kg/cmq.

COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE:

$$n = E_f / E_c = 10$$

C A R I C H I ASSUNTI:

1) Solaio RDB Bisap H 20 compresi i sovraccarichi....580 Kg/mq.

2) Muratura di compagno, per piano:

- a) tufo + tufo 2(0,10x3,10x1500).....930 "
- intonaco 2(0,02 x1400x3,10).....174 "

Totale.....1104 Kg/m .

- b) tufo + carparo
(0,10x3,10x1500)+(0,10x3,10x2000).....1085 "
- intonaco 0,02x3,10x1400.....87 "

Totale.....1172 Kg/m

- c) tufo + tufo.....930 "
- rivestimento in cotto + malta.....150 "
- intonaco 0,02x3,10x1400.....87 "

Totale.....1167 kg/m

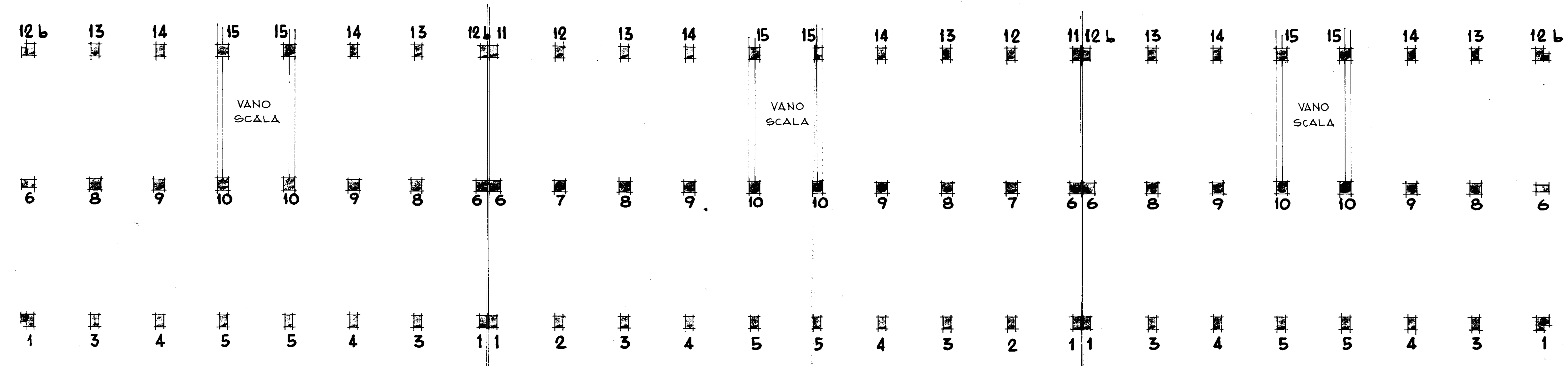
Si assume mediamente q, muratura = 1170 Kg/m .

- 3) Muratura per tramezzi 0,10x3,10x1500.....465 "
- intonaco 2(0,02x1400x3,10).....174 "

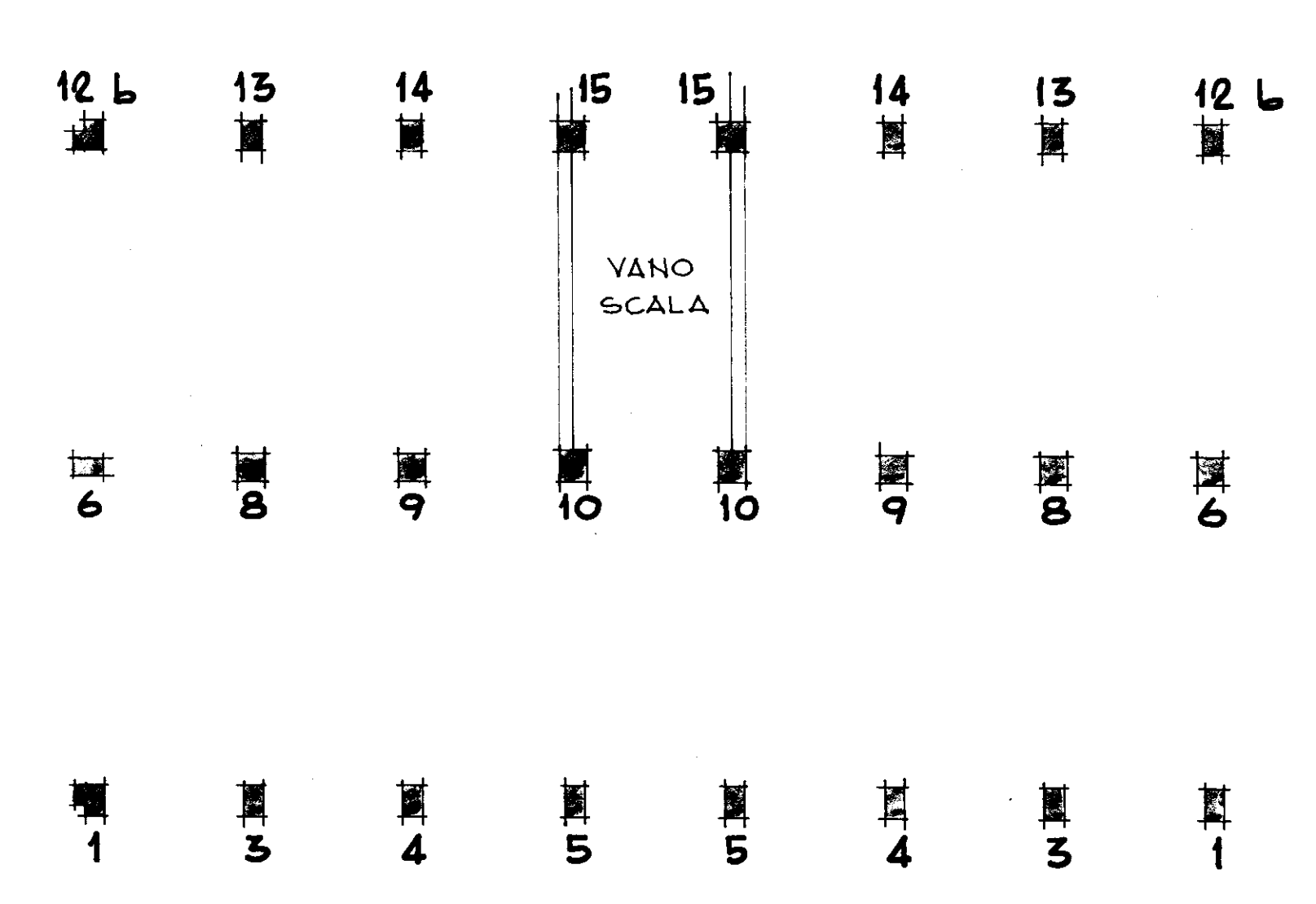
Totale.....639 Kg/m

4) Sovraccarichi accidentali per gradini, pianerottoli,
balconi.....400 Kg/mq.

PIANTA NOMENCLATURA PILASTRI



FABBRICATO TIPO "T"

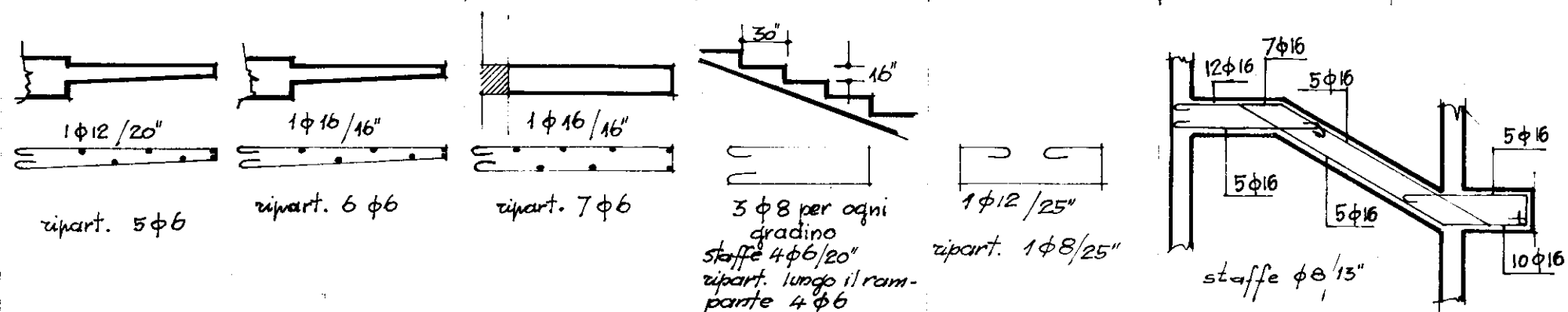


FABBRICATO TIPO "T²"

SBALZI E SCALA

	SBALZO tra le campate 3-4 e 12-13	SBALZO tra le campate 13-14	SBALZO tra le campate 14-15	GRADINI	PIANEROTTOLI	TRAVE A GINOCCHIO	SBALZO della trave a ginocchio
SEZIONE cm x cm	8:13 x 100	8:13 x 100	20 x 100	30 x 16	15 x 100	20 x 70	20 x 70
LUCE m.	1,20	1,20	1,20	1,15	2,50	2,40 + 3,20	1,20
MURATURA Kg/m.	=	=	=	=	=	720	1170
MALTA E INTONACO Kg/m.	36+25+38= 99	99	99	43	70+23= 93	174	991 (pianer)
ACCIDENTALE Kg/m.	480	480	480	120	400	997 (\$)	=
PESO PROPRIO Kg/m.	325	315	600	99	300	350	350
CARICO TOTALE Kg/m.	894	894	1179	262	793	2241	2511
CARICHI CONCENTRATI Kg.	30 + 120	135+50+330=515	1170	=	=	=	1170
COEFFICIENTE PER IL CALCOLO DEI MOMENTI FLETTENTI	$q_1/2 + P'1 + P''h$	$q_1/2 + P1$	$q_1/2 + P1$	$q_1^2/2$	± 12	± 12	$q_1^2/2 + P1$
momento flettente max. Kgcm.	680	1154	2111	173	413	6457	3280
taglio max. Kg.	924	1409	2349	301	991	6275	4003
τ Kg/cm ²	0,93	1,42	1,53	0,99	0,64	5,20	3,31
$\sqrt{M/b}$	26	34	46	24	21	180	128
$\tau = h/\sqrt{M/b}$	0,423	0,323	0,369	0,458	0,571	0,372	0,507
$n = E_f/E_c$	10	10	10	10	10	10	10
σ_f Kg/cm ²	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
σ_c Kg/cm ²	45	43	43	42	32	42	36
A_f di calcolo cm ²	5,64	11,39+11,39	11,04+11,04	1,43	3,30	8,82+8,82	4,61
A_f effettiva cm ²	5,65	12,00+12,00	12,00+12,00	1,51+1,51	4,52		
momento torcente Kgcm.						923	
funzione di torsione ψ						3,66	
τ di torsione Kg/cm ²						12,06	
contorno nucleo cerchiato cm.						164	
area nucleo cerchiato cm ²						1056	
A_f teorica						=	
A_f effettiva						=	
diagramma staffe						$\emptyset 8$	
area di ogni staffa cm ²						1,01	
distanza tra le staffe cm.						circa 27 cm.	

PARTICOLARI



(\$) peso scaricato dai gradini $\frac{301}{0,3} = \sim 1003 \text{ Kg/ml}$

" " " pianerottoli 991 Kg/ml

Si assume mediamente come uniformemente distribuito

$\frac{1003 + 991}{2} = 997 \text{ Kg/ml}$

TRAVI ESTERNE LONGITUDINALI

PIANI: TERRA, PRIMO E SECONDO

		1	2	3	4	5	asse di simmetria	5
LUCE	m	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60		
SEZIONE	cm x cm	20 x 80	20 x 80	20 x 80	20 x 80	20 x 80		
CARICHI	muratura Kg/m.	1170	1170	1170	1170	1170		
	solaio "	1218	1218	1218	1218	1218		
	balcone "	-	-	765	-	-		
	peso proprio "	400	400	400	400	400		
	CARICO TOT. Kg/m	2788	2788	3553	2788	2788		
coeff. calc. momenti		12	10	12	14	12	14	12
momento max	Kgm.	1571	1886	1571	1347	2002	1716	2002
taglio max	Kg	3627	3627	3627	3627	4623	4623	3627
τ	Kg/cm ²	2,96	2,96	2,96	2,96	3,77	3,77	2,96
$\sqrt{M/b}$		45	49	45	41	50	46	50
$r=h/\sqrt{M/b}$		0,377	0,346	0,377	0,414	0,340	0,369	0,369
σ_f	Kg/cm ²					1	2	0
σ_c	Kg/cm ²	42	46	42	38	47	44	47
A _f di calc.	cm ²	8,64	10,39	8,64	7,05	10,63	8,89	10,63
A' _f di calc.	cm ²	8,64	10,39	8,64	7,05	10,63	8,89	10,63
A _f effettiva	cm ²	12,00	12,00	12,00	8,04	12,00	10,00	12,00
A' _f effettiva	cm ²	12,00	12,00	12,00	8,04	12,00	10,00	12,00
PARTICOLARI DELLE ARMATURE		4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16
		2 ϕ 16		1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	
		2 ϕ 16		1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	
		4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16
		staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"

N.B. AGGIUNGERE IN CORRISPONDENZA DI OGNI PILASTRO PORTANTE LA TRAVE A SPESSORE 3 STAFFONI  ϕ 16

TRAVI DI SPINA

PIANI: TERRA, PRIMO, SECONDO E TERZO

678910asse di simmetria10														
LUCE m		2,60		2,60		2,60		2,60		2,60				
SEZIONE cm x cm		20 x 100		20 x 100		20 x 100		20 x 100		30 x 40				
CARICHI	muratura Kg/m	639		639		639		639		1170				
	solaio "	2436		2436		2436		2436		1349				
	balcone "	-		-		-		-		-				
	peso proprio "	500		500		500		500		300				
	CARICO TOT. Kg/m	3575		3575		3575		3575		2819				
coeff. calc. momenti		12	10	12	14	12	14	12	14	12	14	12		
momento max Kgm		2013	2417	2013	1726	2013	1726	2013	1726	2013	1588	1361	1588	
taglio max Kg		4648		4648	4648	4648		4648	4648	4648	3665		3665	
α Kg/cm ²		3,79		3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,67		3,67	
$\sqrt{M/b}$		45	49	45	41	45	41	45	41	45	73	68	73	
$r=h/\sqrt{M/b}$		0,377	0,346	0,377	0,414	0,377	0,414	0,377	0,414	0,377	0,506	0,544	0,506	
σ_f Kg/cm ²						1	2	0	0		1	2	0	0
σ_c Kg/mm ²		42	46	42	38	42	38	42	38	42	37	33	37	
A_f di calc. cm ²		10,80	12,99	10,80	8,82	10,80	8,82	10,80	8,82	10,80	3,94	3,35	3,94	
A'_f di calc. cm ²		10,80	12,99	10,80	8,82	10,80	8,82	10,80	8,82	10,80	-	-	-	
A_f effettiva cm ²		14,00	14,00	14,00	10,00	12,00	10,00	12,00	10,00	12,00	6,03	4,02	4,02	
A'_f effettiva cm ²		14,00	14,00	14,00	10,00	12,00	10,00	12,00	10,00	12,00	4,02	4,02	4,02	
PARTICOLARI DELLE ARMATURE		5 ϕ 16		5 ϕ 16		5 ϕ 16		5 ϕ 16		2 ϕ 16				
		2 ϕ 16		1 ϕ 16		1 ϕ 16		1 ϕ 16		1 ϕ 16				
		5 ϕ 16		5 ϕ 16		5 ϕ 16		5 ϕ 16		5 ϕ 16				
		staffe ϕ 8/15"		staffe ϕ 8/15"		staffe ϕ 8/15"		staffe ϕ 8/15"		staffe ϕ 8/15"				

N.B. AGGIUNGERE SU OGNI PILASTRO PORTANTE LA TRAVE A SPESSORE 3 STAFFONI ϕ 16.

TRAVI ESTERNE LONGITUDINALI

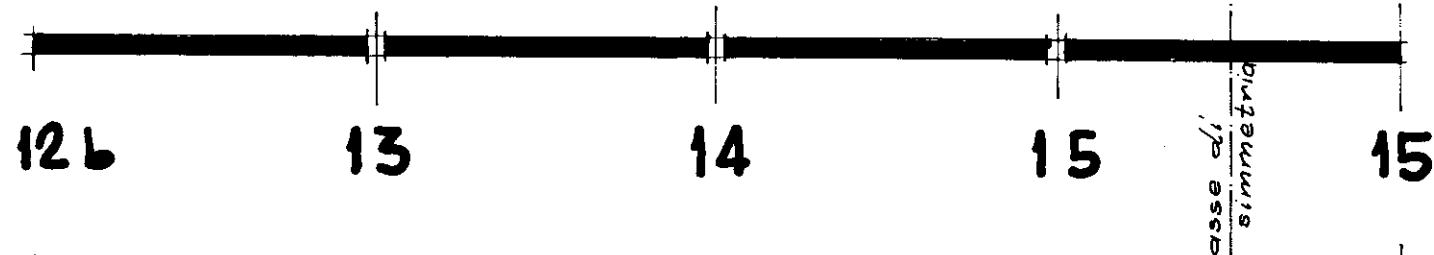
PIANI: TERRA, PRIMO E SECONDO

		11		12		13		14		15		15		
										asse di simmetria				
LUCE		m	2,60		2,60		2,60		2,60		2,60			
SEZIONE		cm x cm	20 x 80		20 x 80		20 x 80		20 x 80					
CARICHI	muratura	Kg/m	1170		1170		1170		1170					
	solaio	"	1218		1218		1218		1218					
	balcone	"	-		924		1409		1179					
	peso proprio"		400		400		400		400					
	CARICO TOT.	Kg/m	2788		3712		4197		3967					
coeff. calc. momenti			12	10	12	14	12	14	12	10	12			
momento max		Kgm	1571	1886	2091	1792	2364	2026	2364	2682	2235			
taglio max		Kg	3627		3627	4826	4826	5456	5456	5157	5157			
τ		Kg/cm ²	2,96		2,96	3,94	3,94	4,45	4,45	4,21	4,21			
$\sqrt{M/b}$			45	49	51	48	54	51	54	57	53			
$r=h/\sqrt{M/b}$			0,377	0,346	0,333	0,354	0,314	0,333	0,314	0,298	0,320			
σ_f		Kg/cm ²				1	2	0	0					
σ_c		Kg/cm ²	42	46	47	45	49	47	49	51	49			
A _f di calc.		cm ²	8,64	10,39	11,22	9,91	12,44	11,22	12,44	13,64	12,13			
A' _f di calc.		cm ²	8,64	10,39	11,22	9,91	12,44	11,22	12,44	13,64	12,13			
A _f effettiva		cm ²	12,00	12,00	12,00	12,00	14,00	12,00	14,00	14,00	14,00			
A' _f effettiva		cm ²	12,00	12,00	12,00	12,00	14,00	12,00	14,00	14,00	14,00			
PARTICOLARI														
DELLE														
ARMATURE														
		staffe φ8/15" staffe φ8/15" staffe φ8/15" staffe φ8/15"												

N.B. AGGIUNGERE IN CORRISPONDENZA DI OGNI PILASTRO PORTANTE
LA TRAVE A SPESSORE 3 STAFFONI $\phi 16$.

TRAVI ESTERNE LONGITUDINALI

PIANI: TERRA, PRIMO E SECONDO



LUCE		m	2,60		2,60		2,60		2,60	
SEZIONE		cm x cm	20 x 80		20 x 80		20 x 80			
CARICHI	muratura	Kg/m	1170		1170		1170			
	solaio	"	1218		1218		1218			
	balcone	"	924		1409		1179			
	peso proprio"		400		400		400			
	CARICO TOT.	Kg/m	3712		4197		3967			
coeff. calc. momenti			12	10	12	14	12	10	12	
momento max		Kgm	2091	2509	2364	2026	2364	2682	2235	
taglio max		Kg	4826		4826	5456	5456	5157	5157	
γ		Kg/cm ²	3,94		3,94	4,45	4,45	4,21	4,21	
$\sqrt{M/b}$			51	56	54	51	54	57	53	
$r=h/\sqrt{M/b}$			0,333	0,303	0,314	0,333	0,314	0,298	0,320	
Q_f		Kg/cm ²				1	2	0	0	
Q_c		Kg/cm ²	47	51	49	47	49	51	49	
A_f di calc.		cm ²	11,22	13,35	12,44	11,22	12,44	13,64	12,13	
A_f di calc.		cm ²	11,22	13,35	12,44	11,22	12,44	13,64	12,13	
A_f effettiva		cm ²	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	
A_f effettiva		cm ²	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	
PARTICOLARI DELLE ARMATURE			7 ϕ 16		7 ϕ 16		7 ϕ 16			
			7 ϕ 16		7 ϕ 16		7 ϕ 16			
			staffe ϕ 8/15"		staffe ϕ 8/15"		staffe ϕ 8/15"			

PIANEROTTOLO DELLA SCALA

PIANEROTTOLO DELLA SCALA

N.B. AGGIUNGERE IN CORRISPONDENZA DI OGNI PILASTRO PORTANTE LA TRAVE A SPESSORE 3 STAFFONI ϕ 16.

TRAVI ESTERNE LONGITUDINALI

PIANO TERZO

LUCE		m	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
SEZIONE		cm x cm	20 x 80	20 x 80	20 x 80	20 x 80	20 x 80	20 x 80	20 x 80	20 x 80	20 x 80
CARICHI	muratura		Kg/m	570	570	570	570	570	570	570	570
	solaio		"	1218	1218	1218	1218	1218	1218	1218	1218
	balcone		"	-	-	-	-	-	-	-	-
	peso proprio		"	400	400	400	400	400	400	400	400
	CARICO TOT.		Kg/m	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188
coeff. calc. momenti			12	10	8	14	8	14	8	14	8
momento max		Kgm	1232	1479	1848	1056	1848	1056	1848	1056	1848
taglio mx		Kg	2844	2844	2844	2844	2844	2844	2844	2844	2844
τ		Kg/cm ²	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
M/b			39	43	48	37	48	37	48	37	48
$r=h/\sqrt{M/b}$			0,435	0,395	0,354	0,459	0,354	0,459	0,354	0,459	0,354
σ_f		Kg/cm ²				1	2	0	0		
σ_c		Kg/cm ²	37	40	45	35	45	35	45	35	45
A_f di calc.		cm ²	6,55	7,84	9,91	5,80	9,91	5,80	9,91	5,80	9,91
A'_f di calc.		cm ²	6,55	7,84	9,91	5,80	9,91	5,80	9,91	5,80	9,91
A_f effettiva		cm ²	8,04	8,04	10,00	8,04	10,00	8,04	10,00	8,04	10,00
A'_f effettiva		cm ²	8,04	8,04	10,00	8,04	10,00	8,04	10,00	8,04	10,00
PARTICOLARI DELLE ARMATURE			4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16
			1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16
			4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16
			staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"

N.B. AGGIUNGERE SU OGNI PILASTRO PORTANTE LA TRAVE
A SPESSORE 3 STAFFONI ϕ 16

TRAVI ESTERNE LONGITUDINALI

PIANO TERZO

		11	12	13	14	15	asse di simmetria	15
		12 _b						
LUCE	m	2,60	2,60	2,60	2,60			
SEZIONE	cm x cm	20 x 80	20 x 80	20 x 80	20 x 80			
CARICHI	muratura	Kg/m	570	570	570	570		
	solaio	"	1218	1218	1218	1218		
	balcone	"	-	-	-	1179		
	peso proprio	"	400	400	400	400		
	CARICO TOT.	Kg/m	2188	2188	2188	2188		
coeff. calc. momenti		12	10	8	14	8	14	8
momento max	Kgm	1232	1479	1848	1056	1848	1056	1848
taglio max	Kg	2844	2844	2844	2844	2844	4377	4377
τ	Kg/cm ²	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	3,57	3,57
$\sqrt{M/b}$		39	43	48	37	48	37	53
$r=h/\sqrt{M/b}$		0,435	0,395	0,354	0,459	0,354	0,459	0,320
σ_f	Kg/cm ²				1	2	0	0
σ_c	Kg/cm ²	37	40	45	35	45	35	49
A_f di calc.	cm ²	6,55	7,84	9,91	5,80	9,91	5,80	12,13
A_f di calc.	cm ²	6,55	7,84	9,91	5,80	9,91	5,80	12,13
A_f effettiva	cm ²	8,04	8,04	10,00	8,04	10,00	8,04	14,00
A_f effettiva	cm ²	8,04	8,04	10,00	8,04	10,00	8,04	14,00
PARTICOLARE DELLE ARMATURE		4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	
		1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	1 ϕ 16	
		4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	4 ϕ 16	
		staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	staffe ϕ 8/15"	

N.B. AGGIUNGERE IN CORRISPONDENZA DI OGNI PILASTRO PORTANTE LA TRAVE A SPESSORE 3 STAFFONI ϕ 16.

TRAVI COPERTURA STENDITOIO

	6 11		7 12		8 13		9 14		10 15		asse di simmetria	10 15
LUCE m.	2,60		2,60		2,60		2,60		2,60			
SEZIONE cm.x cm.	30 x 40		30 x 40		30 x 40		30 x 40		30 x 40			
CARICHI muratura Kg/m.	-		-		-		-		-			
solaio "	2125		2125		2125		2125		2125			
balcone "	-		-		+		-		-			
peso proprio "	300		300		300		300		300			
CARICO TOT. Kg/m	2425		2425		2425		2425		2425			
coeff. calc. momenti	12	10	8	14	8	14	8	14	8	14		8
momento max Kgm.	1365	1639	2048	1170	2048	1170	2048	1170	2048	1170		2048
taglio max Kg	3152		3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152		3152
τ Kg/cm ²	3,15		3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15		3,15
$\sqrt{M/b}$	68	74	83	63	83	63	83	63	83	63		83
$r=h/\sqrt{M/b}$	0,544	0,500	0,445	0,587	0,445	0,587	0,445	0,587	0,445	0,587		0,445
σ_f Kg/cm ²					1	2	0	0				
σ_c Kg/cm ²	33	37	42	31	42	31	42	31	42	31		42
A _f di calc. cm ²	3,35	4,00	5,10	2,91	5,10	2,91	5,10	2,91	5,10	2,91		5,10
A' _f di calc. cm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
A _f effettiva cm ²	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16		6,16
A' _f effettiva cm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
PARTICOLARI DELLE ARMATURE	2 ϕ 14		2 ϕ 14		2 ϕ 14		2 ϕ 14		2 ϕ 14			2 ϕ 14
	2 ϕ 14		2 ϕ 14		2 ϕ 14		2 ϕ 14		2 ϕ 14			2 ϕ 14
	2 ϕ 14		2 ϕ 14		2 ϕ 14		2 ϕ 14		2 ϕ 14			2 ϕ 14
	staffe ϕ 6/15"		staffe ϕ 6/15"		staffe ϕ 6/15"		staffe ϕ 6/15"		staffe ϕ 6/15"			staffe ϕ 6/15"

TRAVI DI TESTATA E DI COLLEGAMENTO

T. DI TESTATA

T. DI COLLEGAMENTO

CARICHI	LUCE m.	5.35		5.35	
	SEZIONE cmxcm.	30x40		20x45	
	MURATURA Kg/m.	1170		1170	
	Peso Proprio Kg/m.	300		225	
	CARICO TOT. Kg/m.	1470		1395	
COEFF. CALCOLO MOMENTI		± 12		± 12	
MOMENTO MAX. Kg/m		3506		3327	
TAGLIO MAX. Kg.		3932	3932	3732	3732
τ Kg/cm ²		3.93	3.93	4.93	4.93
$\sqrt{M/b}$		108		129	
$\tau = h/\sqrt{M/b}$		0.342		0.325	
σ_f Kg/cm ²		1200		1200	
σ_c Kg/cm ²		46		47	
A_f di calcolo cm ²		8.68		7.22	
A'_f di calcolo cm ²		8.68		7.22	
A_f effettiva cm ²		10.00		8.04	
A'_f effettiva cm ²		10.00		8.04	
PARTICOLARI DELLE ARMATURE		3 ϕ 16		2 ϕ 16	
			2 ϕ 16		2 ϕ 16
			3 ϕ 16		2 ϕ 16
			staffe ϕ 8/15"		staffe ϕ 8/15"

VERIFICA AL PIEDE DEI PILASTRI

PIANO STENDITOIO E PIANO TERZO

	PILASTRO n°	DIMENS. cm. x cm.	Δ_c cm ²	Δ_f cm ²	$\Delta_c + n\Delta_f$ cm ²	REAZIONI TRAVI Kg.	PESO PROPRIO Kg.	CARICO TOTALE Kg.	σ_c Kg/cm ²
PIANO STENDITOIO	6 - 11 - 12b	30x34	1020	4 ϕ 16 = 8,04	1100,4	3152	765	3917	3,55
	7 - 8 - 9 - 10								
	12 - 13 - 14 - 15	30x34	1020	8,04	1100,4	6304	765	7069	6,42
PIANO TERZO	1 di testata	30x38	1140	6 ϕ 16 = 12,00	1260	6776	884	7660	6,07
	2, 3, 4, 5 -	30x38	1140	12,00	1260	5668	884	6572	5,21
	6 di testata	30x38	1140	12,00	1260	12512	884	17313	13,74
	6, 7, 8, 9 -	35x35	1225	12,00	1345	9296	949	17314	12,87
	10 -	35x35	1225	12,00	1345	18320	949	26338	19,58
	11, 12b -	30x38	1140	12,00	1260	6776	884	11577	9,18
	12, 13 -	30x38	1140	12,00	1260	5688	884	13641	10,82
	14 -	30x38	1140	12,00	1260	7221	884	15174	12,04
	15 -	35x35	1225	8 ϕ 16 = 16,00	1385	14655	949	21724	15,68

VERIFICA AL PIEDE DEI PILASTRI

PIANO SECONDO

	PILASTRO	DIMENS.	Δ_c	Δ_f	$\Delta_c + n\Delta_f$	REAZIONI TRAVI	PESO PROPRIO	CARICO TOTALE	σ_c
	n°	cm. x cm.	cm²	cm²	cm²	Kg.	Kg.	Kg.	Kg/cm²
SECONDO PIANO	1 di testata	30x42	1260	6Ø16= 12,00	1380	7559	977	16196	11,73
	2 -	30x42	1260	12,00	1380	7254	977	14803	10,72
	3 e 4	30x42	1260	12,00	1380	8250	977	15799	11,44
	5 di testata	30x42	1260	12,00	1380	10986	977	18535	13,43
	6 di testata	30x42	1260	12,00	1380	12512	977	30802	22,32
	6,7,8,9 -	35x35	1225	12,00	1345	9296	949	27559	20,48
	10 -	40x40	1600	8Ø16= 16,00	1760	18320	1240	45898	28,68
	11 -	30x42	1260	12,00	1380	7559	977	20113	14,57
	12b -	30x42	1260	12,00	1380	8758	977	21312	15,44
	12 -	30x42	1260	12,00	1380	8453	977	23071	16,71
	13 -	30x42	1260	12,00	1380	10282	977	25900	18,04
	14 -	30x42	1260	12,00	1380	10613	977	26764	19,39
	15 -	40x40	1600	8Ø16= 16,00	1760	15435	1240	38399	21,81

VERIFICA AL PIEDE DEI PILASTRI

PIANO PRIMO

	PILASTRO	DIMENS.	A_c	A_f	$A_c + n A_f$	REAZIONI TRAVI	PESO PROPRIO	CARICO TOTALE	σ_c
	n.°	cm. x cm.	cm. ²	cm. ²	cm. ²	Kg.	Kg.	Kg.	Kg./cm. ²
PRIMO PIANO	1 di testata	30x46	1380	8Ø16= 16,00	1540	7559	1070	24825	16,12
	2 -	30x46	1380	16,00	1540	7224	1070	23097	14,99
	3 e 4	30x46	1380	16,00	1540	8250	1070	25119	16,31
	5 di testata	30x46	1380	16,00	1540	10986	1070	30591	19,86
	6 di testata	30x46	1380	16,00	1540	12512	1070	44384	28,82
	6,7,8,9, -	40x40	1600	16,00	1760	9296	1240	38095	21,64
	10	40x45	1800	8Ø18= 20,30	2003	18320	1395	65613	32,75
	11	30x46	1380	16,00	1540	7559	1070	28742	18,66
	12b	30x46	1380	16,00	1540	8758	1070	31140	20,22
	12	30x46	1380	16,00	1540	8453	1070	32594	21,16
	13	30x46	1380	16,00	1540	10282	1070	36252	23,54
	14	30x46	1380	16,00	1540	10613	1070	38447	24,96
	15	40x45	1800	20,30	2003	15435	1395	55229	27,57

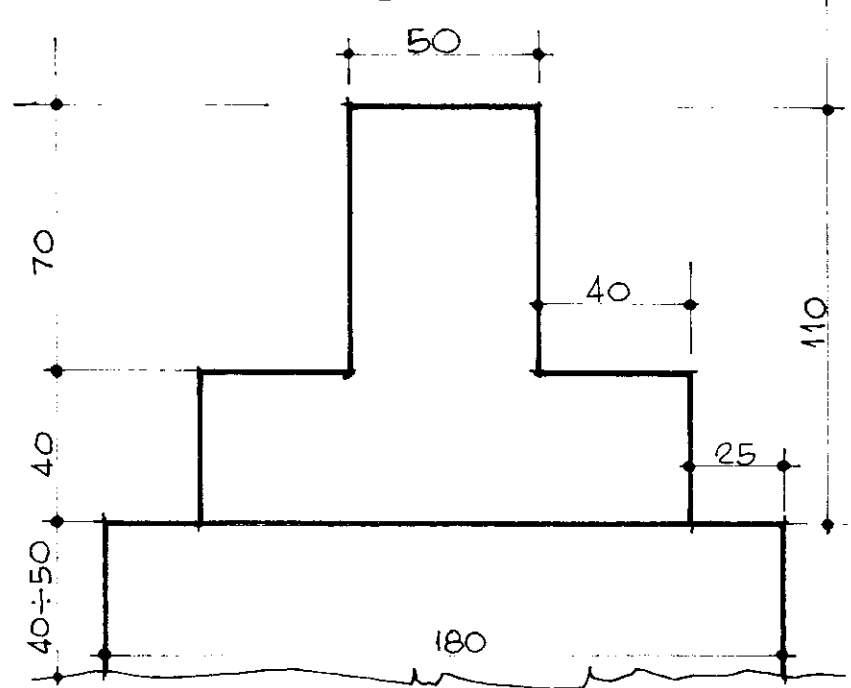
VERIFICA AL PIEDE DEI PILASTRI

PIANO TERRA

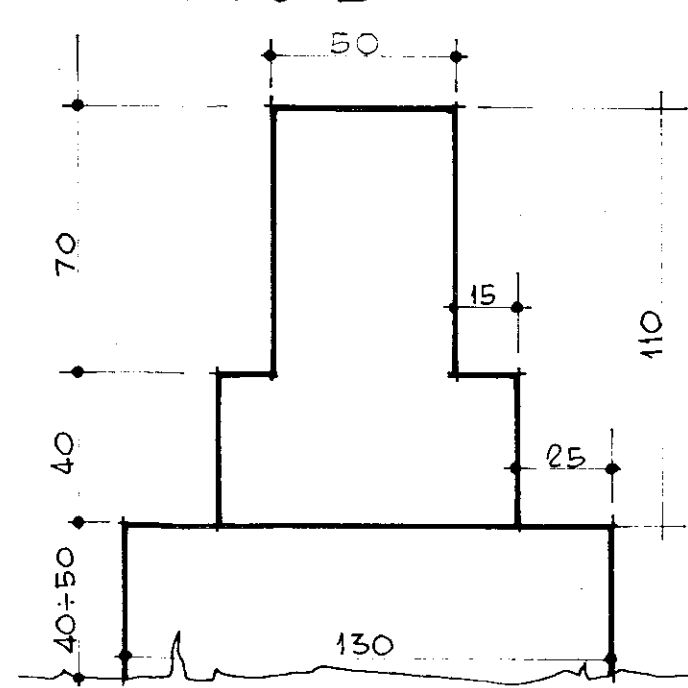
	PILASTRO	DIMENS.	A_c	A_f	$A_c + n A_f$	REAZIONI TRAVI	PESO PROPRIO	CARICO TOTALE	σ_c
	n°	cm.x cm.	cm²	cm²	cm²	Kg.	Kg.	Kg.	Kg/cm²
PIANO TERRA	1 di testata	30x50	1500	8Ø16= 16,00	1660	7559	1425	33809	20,36
	2 -	30x50	1500	16,00	1660	7224	1425	31746	19,12
	3 e 4	30x50	1500	16,00	1660	8250	1425	34794	20,96
	5 di testata	30x50	1500	16,00	1660	10986	1425	43002	25,90
	6 di testata	30x50	1500	8Ø18= 20,3	1703	12512	1425	58321	34,24
	6,7,8,9 -	45x45	2025	16,00	2185	9296	1924	49315	22,57
	10 -	45x50	2250	25,40	2504	18320	2138	86071	34,37
	11 -	30x50	1500	16,00	1660	7559	1425	37726	22,72
	12b -	30x50	1500	16,00	1660	8758	1425	41323	24,89
	12 -	30x50	1500	16,00	1660	8453	1425	42272	25,46
	13 -	30x50	1500	16,00	1660	10282	1425	47959	28,89
	14 -	30x50	1500	16,00	1660	10613	1425	50485	30,41
	15 -	45x50	2250	10Ø18=25,40	2453	15435	1238	71902	29,31

TRAVI ROVESCE

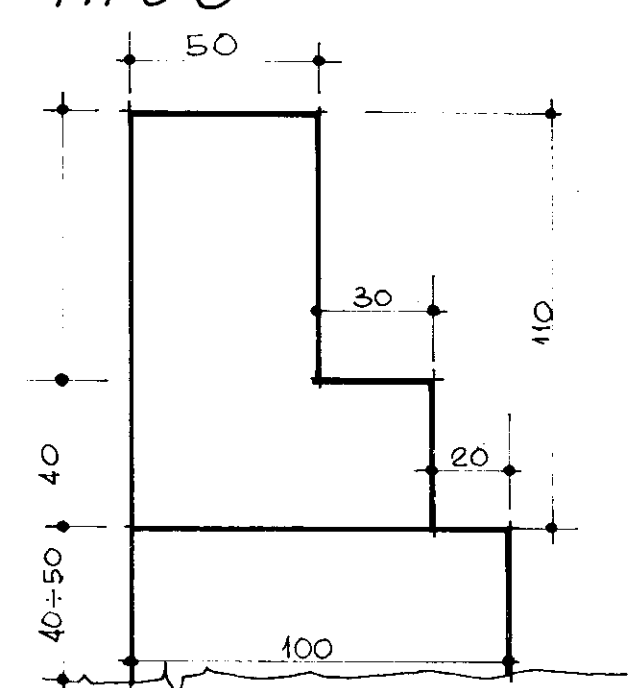
TIPO 1



TIPO 2



TIPO 3



PILASTRO N.°	SCARICO DEL PILASTRO Kg.	LUCE TRAVE ROVESCIA m.	PESO MAGRO Kg/ml.	PESO TRAVE ROVESCIA Kg/ml.	TIPO TRAVE ROVESCIA	SUPERFICIE DI SCARICO SUL TERRENO cm. ²	PESO TOTALE TRAVE ROVESCIA + MAGRO Kg.	SCARICO TO- TALE SUL TERRENO	SOLLECITA- ZIONE SUL TERRENO Kg/cm. ²	CARICO DI REAZIONE Kg.	SUPERFICIE REAGENTE cm. ²	SOLLECITA- ZIONE DI REAZIONE Kg/cm. ²
1 test.	33809	2,60/2+5,35/2	1980+1430	2175+1675	1 e 2	58175	13708	47517	0,81	33809	38300	0,88
2,3,4	34794	2,60	1980	2175	1	46800	10803	45597	0,97	34794	33800	1,02
5 -	43002	2,60 +5,35/2	1980+1430	2175+1675	1 e 2	81575	19109	62111	0,76	43002	55800	0,77
6 di test.	58321	2,60/2+5,35	1980+1430	2175+1675	1 e 2	92950	22014	80335	0,86	58321	59700	0,97
6 giunto	49315	2,60/2+5,35	1980+1100	2175+1675	1 e 3	76900	20250	69565	0,90	49315	59700	0,82
7,8,9	49315	2,60	1980	2175	1	46800	10803	60118	1,28	49315	33800	1,45
10 -	88614	2,60+ 5,35	1980+1430	2175+1675	1 e 2	116350	27415	116029	0,99	88614	76600	1,15
11 -	37726	2,60/2+5,35/2	1980+ 1100	2175+1675	1 e 3	50150	12826	50552	1,00	37726	38300	0,98
12b	41323	2,60/2+5,35/2	1980+1430	2175+1675	1 e 2	58175	13708	55031	0,94	41323	38300	1,07
12,13,14	50485	2,60	1980	2175	1	46800	10803	61288	1,30	50485	33800	1,49
15 -	71902	2,60+5,35/2	1980+1100	2175+1675	1 e 2	81575	19109	91011	1,11	71902	55800	1,28

CALCOLO TRAVI ROVERSCIE

TIPO 1

Luce	m.	2,60
Sezione	cm x cm	50 x 110
Carico totale	Kg/m	21780
coeff. calc. mom.		± 12
mom. max	Kgm	12269
$\sqrt{M/E}$		158
$z = h / \sqrt{M/E}$		0,664
G/f	Kg/cm ²	1200
G/c	Kg/cm ²	24
t		0,00130
A/f di calcolo	cmq	10,27
A/f di calcolo	cmq	10,27
A/f effettiva	cmq	12,00
A/f effettiva	cmq	12,00
Taglio max	Kg	28314
τ	Kg/cmq	5,99
Scorrimento	Kg	38935
N° st. $\phi 12$ a 2 braccia		15
Distanza st.	cm	8,66
Distanza effett.	cm	8,00
Mom. incastro	Kg cm	120000
$r = h / \sqrt{M/E}$		1,00
G/f	Kg/cm ²	1200
G/c	Kg/cm ²	17
Δf	cmq	3,05
Punzonamento	Kg	6000
$\tau_{puz.}$	Kg/cm ²	1,90
		6 $\phi 16$
		6 $\phi 16$
PARTICOLARI		
ARMATURE		
		staffe a 2 braccia $\phi 12/8"$
		staffe ala 5 $\phi 10/ml$.

TIPO 2

5,35
50 x 110
10860
± 12
25903
228
0,460
1200
35
0,00196
22,34
22,34
24,20
24,20
29051
6,14
82123
31
8,63
8,00

12 φ 16

12 φ 16

staffe a 2 braccia φ 12/8"

TIPO 3

5,35
50 x 110
10680
± 12
25474
226
0,464
1200
34
0,00190
21,47
21,47
22,10
22,10
28569
6,04
80785
30
8,91
8,00

11 φ 16

11 φ 16

staffe a 2 braccia φ 12/8"

N.B.- I carichi totali segnati nell'apposito spazio
si sono ottenuti assumendo:

- si sono ottenuti assumendo:
- | | | | | |
|----|---------------|-------------------------|--------|--------------------------------------|
| 1) | per il tipo 1 | una sollec. di reazione | pari a | 1,49 Kg/cm ² |
| 2) | " | " | " | 1,28+1,15/2=1,215 Kg/cm ² |
| 3) | " | " | " | 1,05 Kg/cm ² |
- ed aggiungendo il peso della muratura del piano terra direttamente scaricante su dette travi rovesce.-

-Il tipo 1 vale per tutte le travi rovesce longitudinali sia di prospetto che di spina

-Il tipo 2 vale per quelle di testata e per quelle trasversali di scala comprese tra i pilastri 5-10-15;

-Il tipo 3 per quelle di giunto.-