

**PROVINCIA DI REGGIO EMILIA**  
**COMUNE DI REGGIO EMILIA**

Committente:

**FONDAZIONE DELLO SPORT DEL COMUNE DI REGGIO EMILIA**

Via F.lli Manfredi n. 12/d Reggio Emilia (RE), C.F. e P. IVA 02299930350

**PALESTRA**

in Via Luthuli 31 - 42123 Reggio Emilia (RE)

**ARCHITETTONICO: Stato Attuale RELAZIONE**

**1 ILLUSTRATIVA FOTOGRAFIE DELLO STATO DI FATTO  
DELLA STRUTTURA METALLICA DA RINFORZARE  
Collaudo, Relazione a struttura e Prove dei materiali**

Il Progettista Strutturale

**Ferrari Ing. Renzo**



**Ferrari Ing. Renzo**

Il D.L. Strutturale Generale

**Ferrari Ing. Renzo**



**Ferrari Ing. Renzo**

Il Tecnico Rilevatore

**Ferrari Ing. Renzo**



**Ferrari Ing. Renzo**

Febbraio 2021

## **RELAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE DI ADEGUAMENTO**

La struttura portante della palestra ubicata in via Luthuli 31 è caratterizzata da:

- struttura portante: pilastri in profilato di acciaio incastrati alla base a formazione di pendolo semplice sormontata da capriate in metallo del tipo Polonceau;
- fondazioni: costituite da plinti in cemento armato sono collegate da cordolo perimetrale portamuro di tamponamento;
- tamponamenti: costituiti da murature in doppio UNI completato da ampie finestre con telaio in ferro.

L'intervento di adeguamento si rende necessario perché la struttura non è sicura rispetto alla verifica statica per i carichi da normativa con particolare riferimento al carico accidentale della neve.

Gli elementi essenziali di questo intervento, resi necessari, sono i seguenti:

- 1) Irrigidimento dei puntoni superiori della capriata in acciaio allo scopo di fornire la necessaria stabilità quando la stessa si trova sottoposta ai carichi previsti da normativa con particolare riferimento al carico della neve;
- 2) Raddoppio degli arcarecci, ora presenti a sostegno della copertura, in quanto non idonei a sorreggere i carichi dovuti in particolare al carico della neve da normativa;
- 3) Diminuzione della instabilità laterale degli arcarecci in quanto non idonei visto la loro snellezza a sorreggere il carico previsto da normativa per instabilità;
- 4) Raddoppio degli attuali profili costituenti le catene delle capriate;
- 5) Raddoppio del puntone ai quarti, tipico della capriata tipo Polonceau, affiancandolo con ulteriore profilo ad elle;
- 6) Inserimento di due bulloni per lato a sostegno delle capriate nell'aggancio con il rispettivo pilastro.







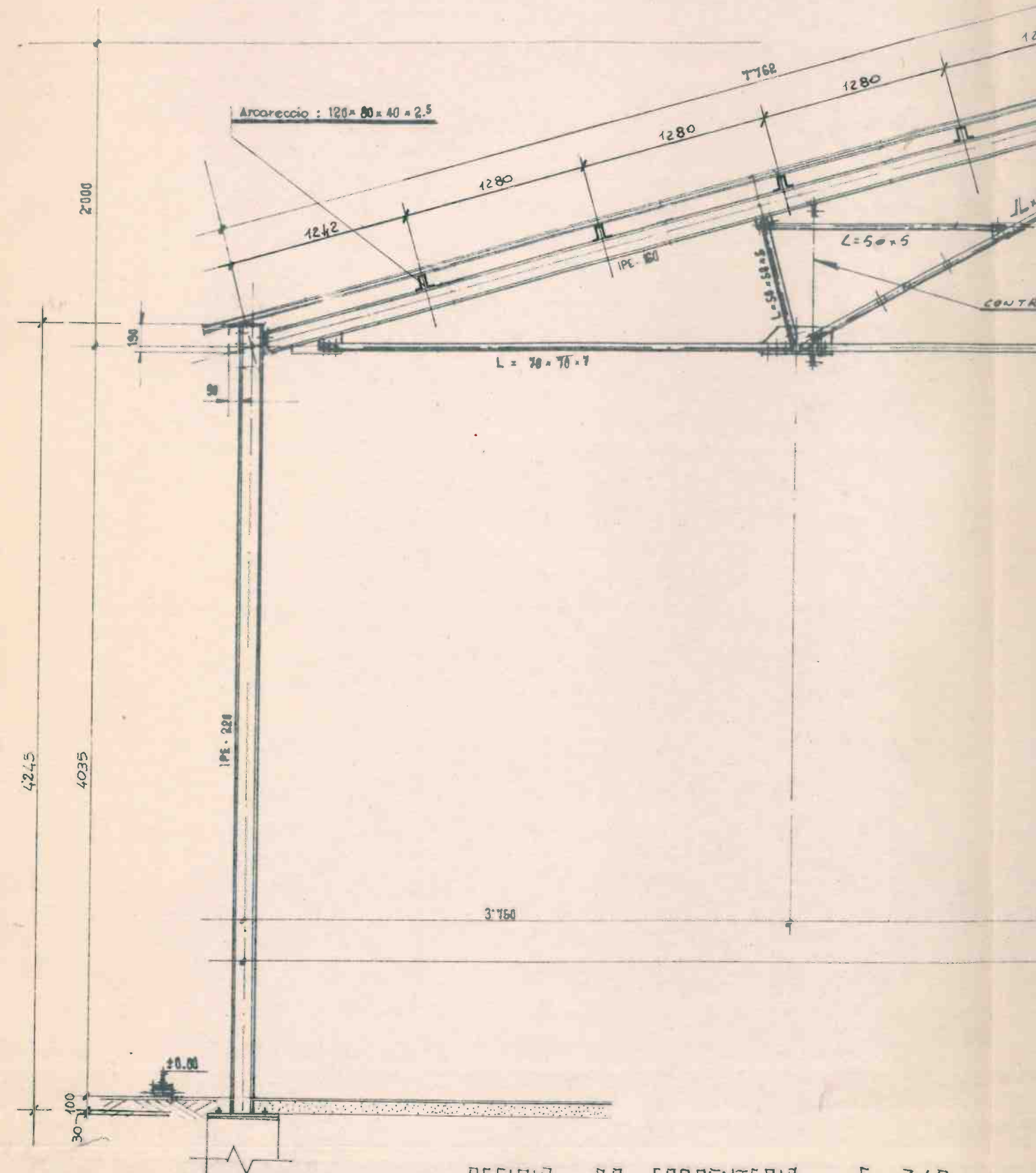


**FAUSTO BELTRAMI**  
INGEGNERE

VIA PREMUDA, 38 - 42100 REGGIO EMILIA - TEL. (0522) 75375 - FAX (0522) 74360 - P.IVA 00490980356 - C.F. BLT FST 50L02 H223A

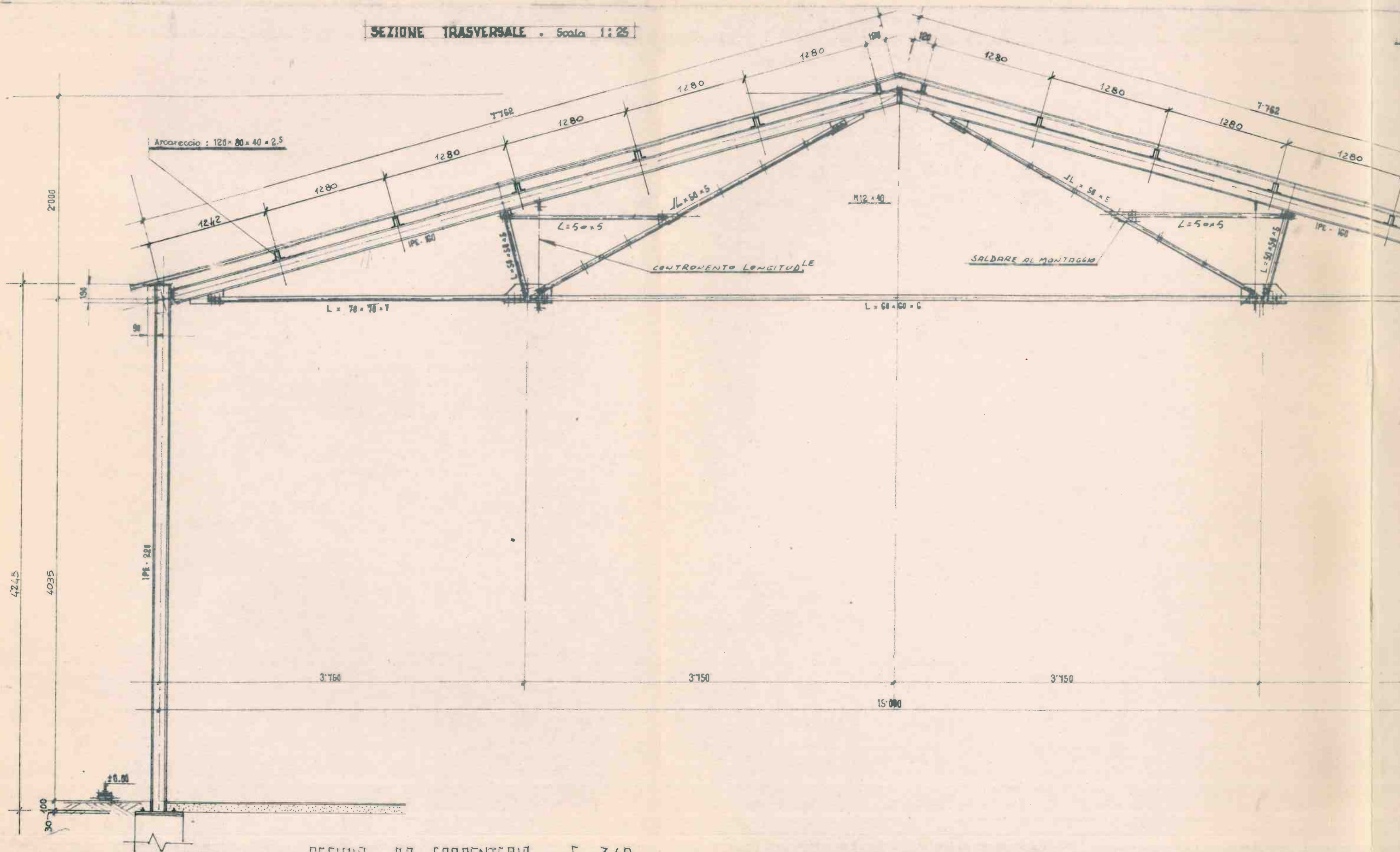
COMMITTENTE		LOCALITÀ	
G. S. FALK		REGGIO EMILIA	
PROGETTO			
AREA SPORTIVA M.L. KING			
OGGETTO DELLA TAVOLA		SCALA	
PARTICOLARI PALESTRA		1:25 - 1:100 - 1:10	
PROGETTISTA		NOTE	
DIRETTORE DEI LAVORI		AGG. IL	
		SOST. DA	
		SOST. DA	
DIS	TAV. N.	SERIE	
PRAT. N.	DATA		

SEZIONE TRASVERSALE - Scala 1:25

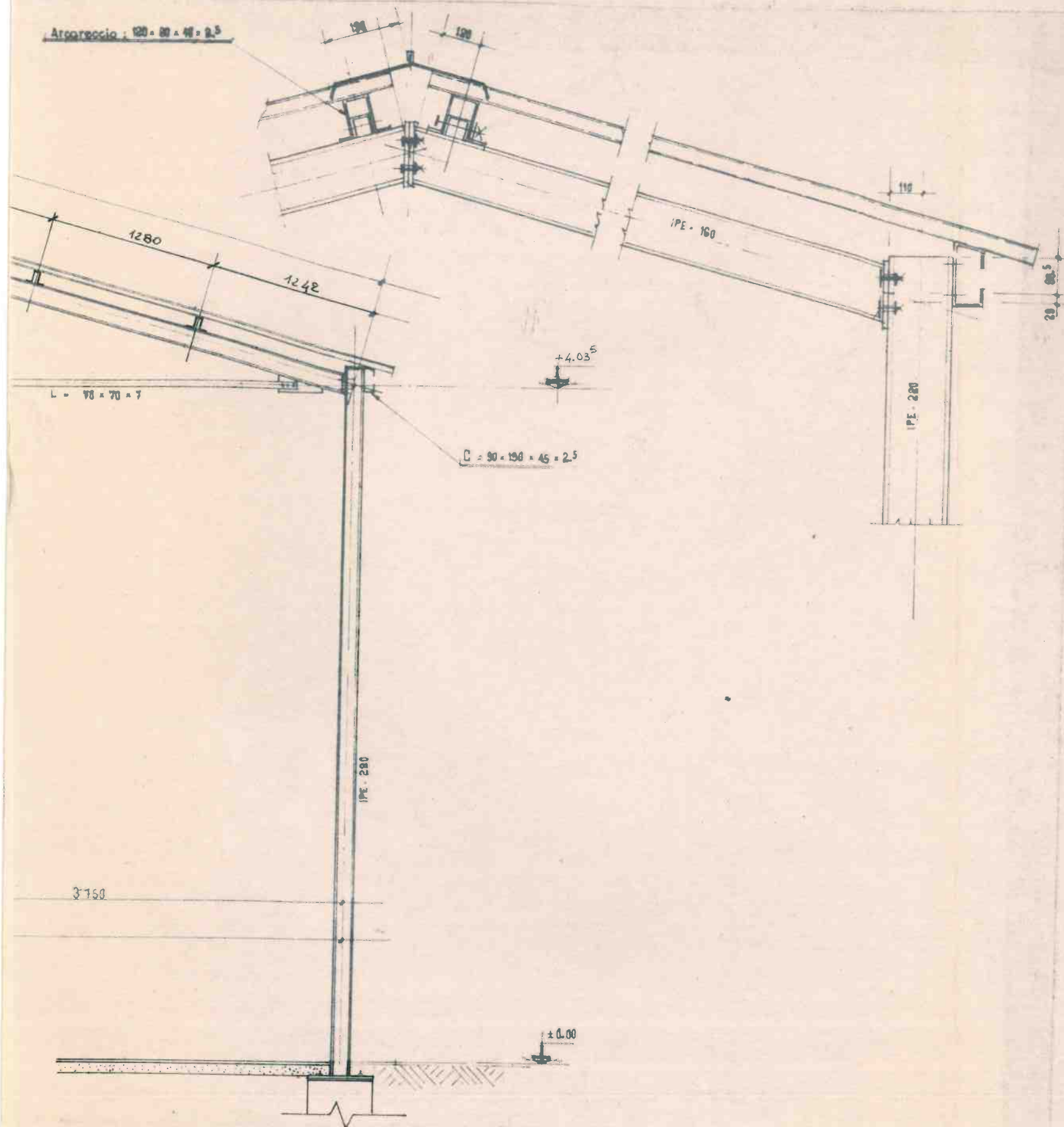


ACCIUO DA CARPENTERIA Fe 360

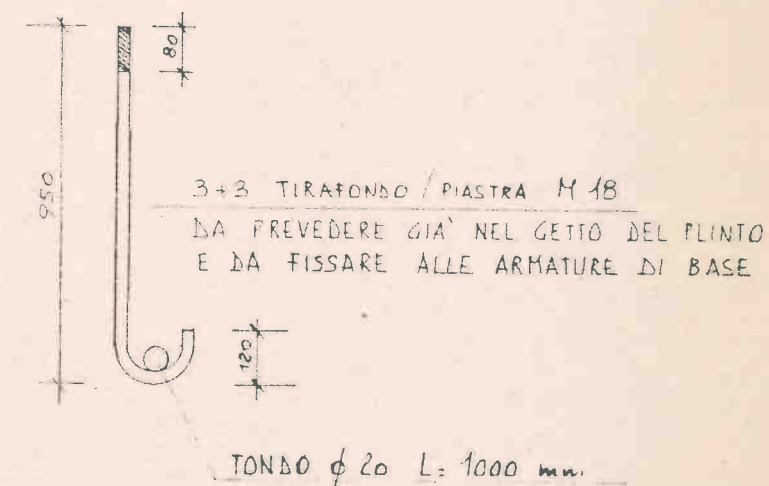
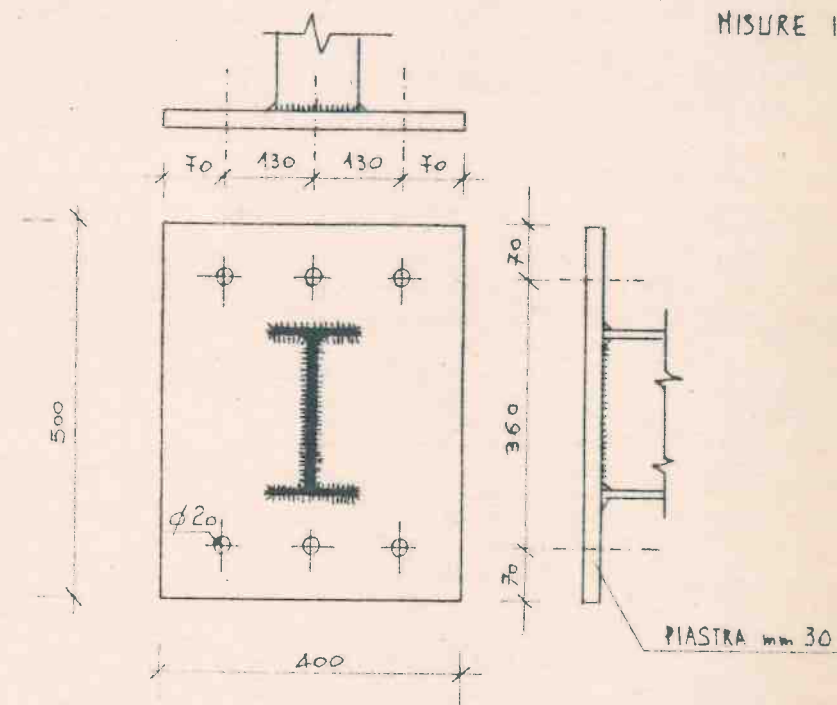
SEZIONE TRASVERSALE - Scala 1:25



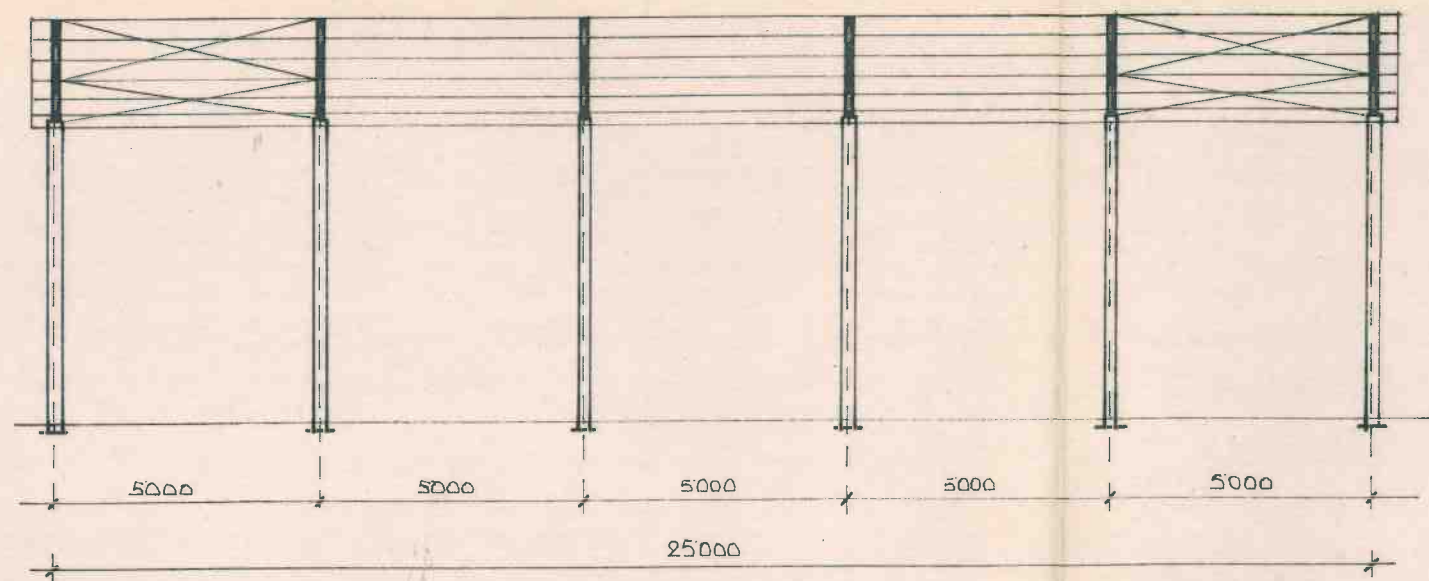




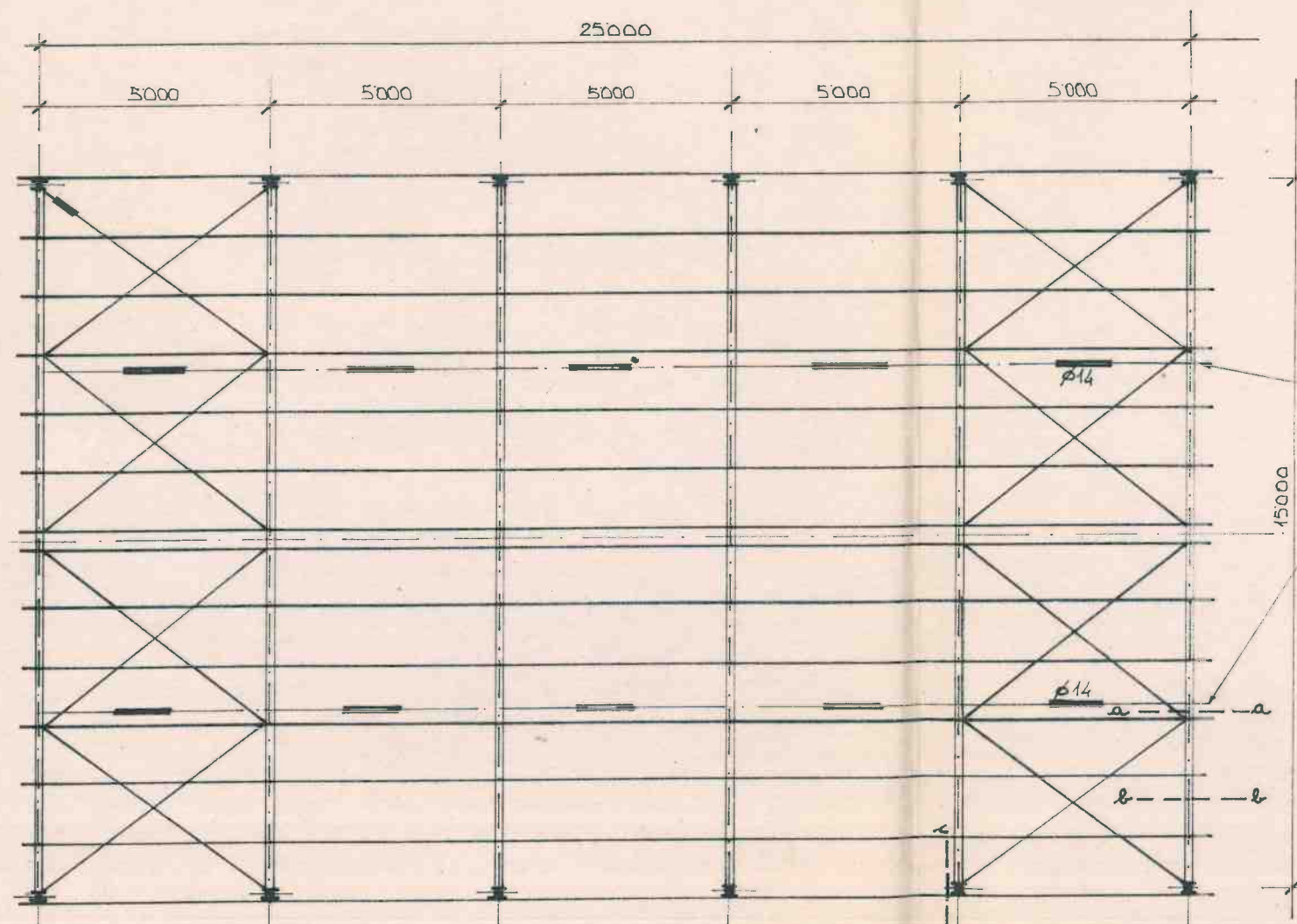
PARTICOLARE PIASTRA DI AGGANCIO DEI PILASTRI  
PER PLINTI TIPO 1 e 2  
MISURE IN mm



IL CORRETTO POSIZIONAMENTO DEI TIRAFONDO SARA' EFFETUATO CON L'AUSILIO DI UNA  
PIASTRA / GUIDA DELLE DIMENSIONI E FORI DI QUELLA RIPORTATA SOPRA.  
LO SPESSORE SARA' DI 4 mm.

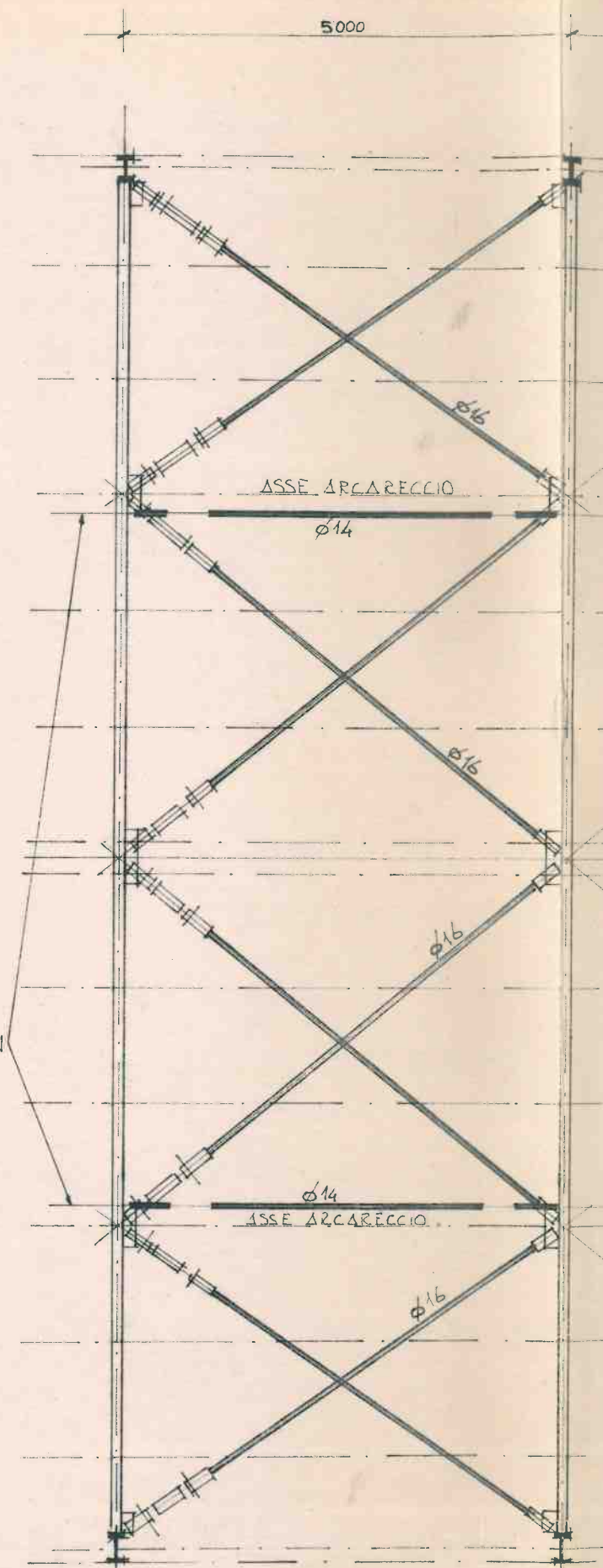


VISTA LONGITUDINALE



PIANTA

CONTROVENTI LONGITUDINALI



PARTICOLARE CONTROVENTI DI FALDA

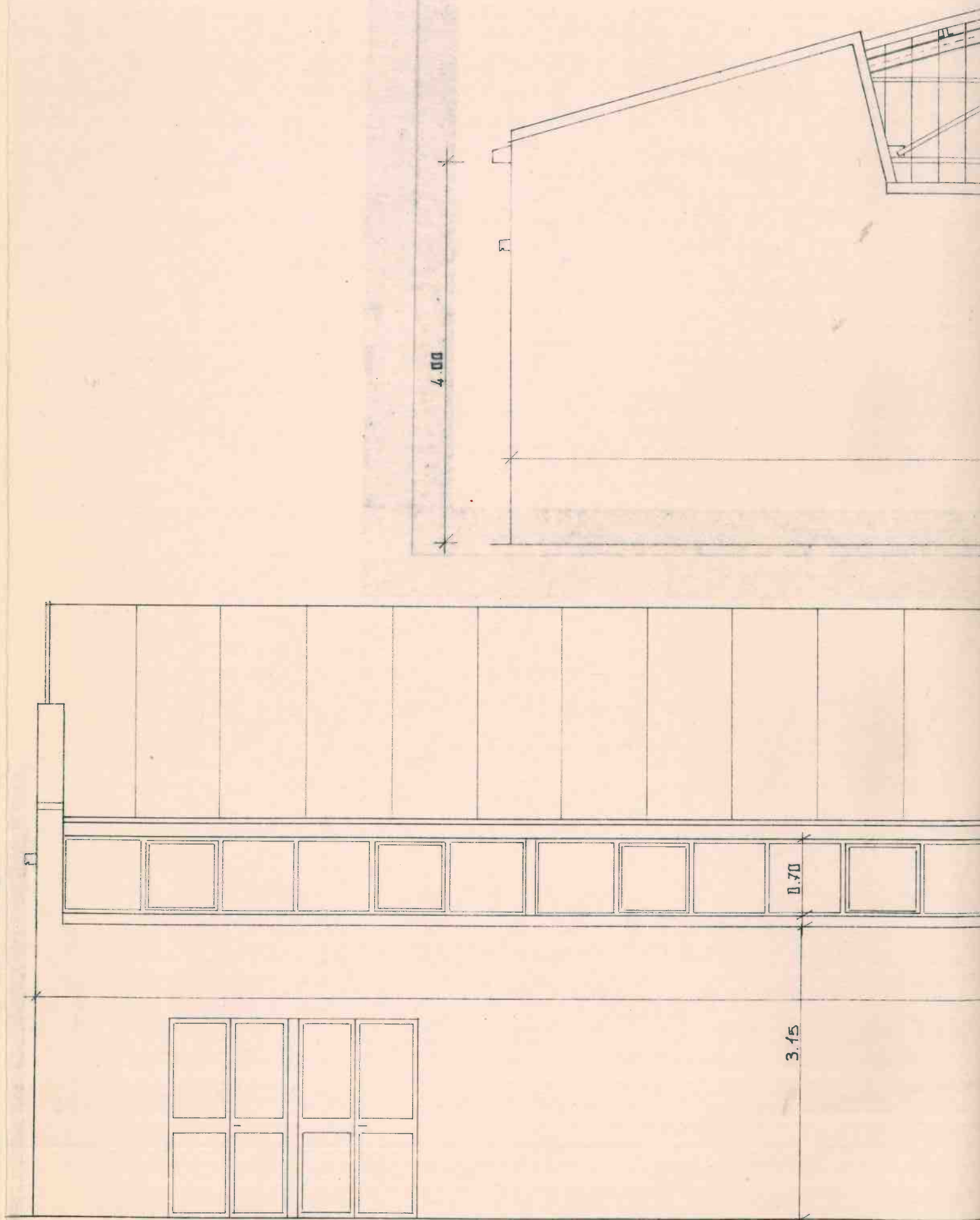


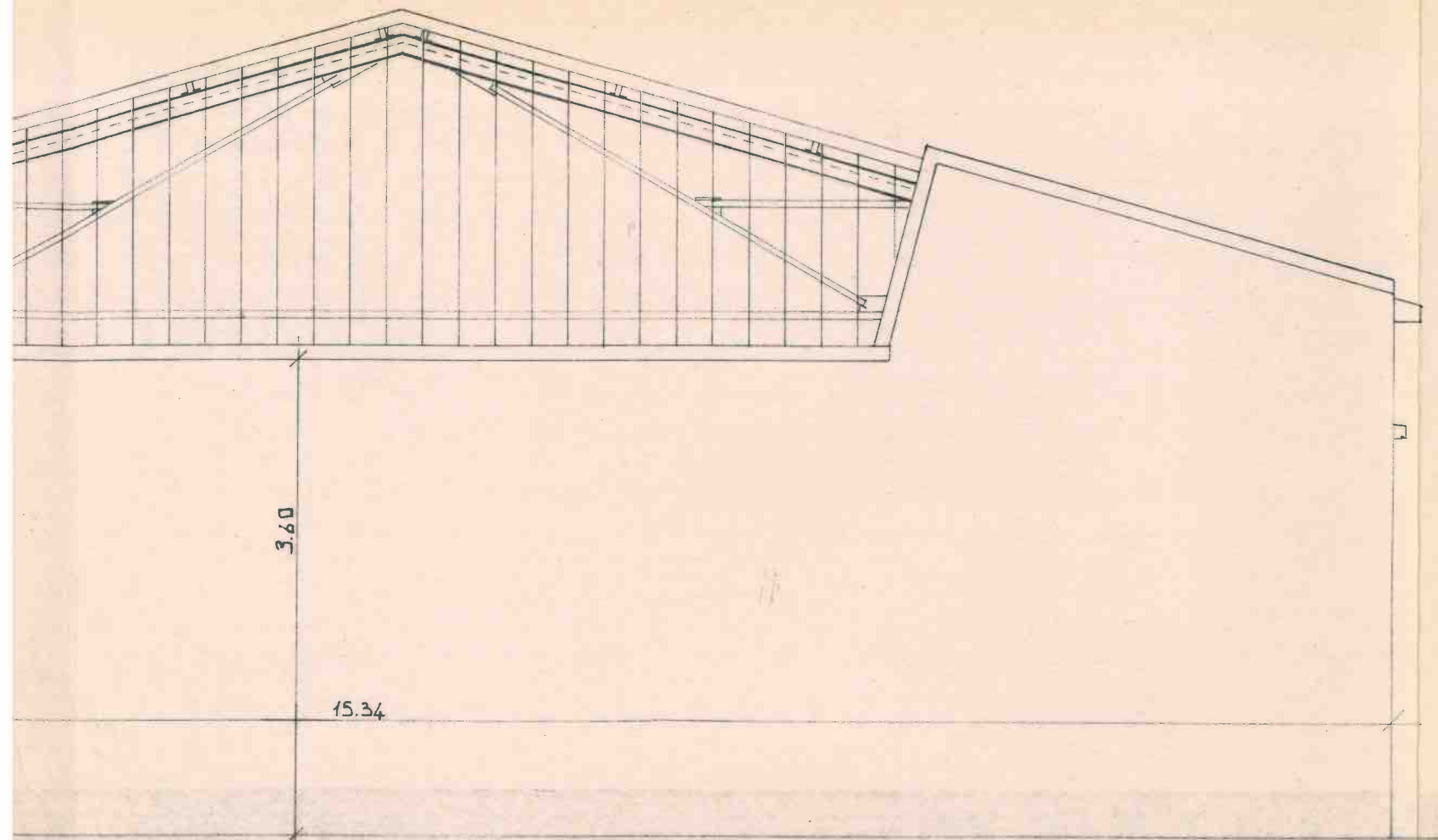
FAUSTO BELTRAMI

INGEGNERE

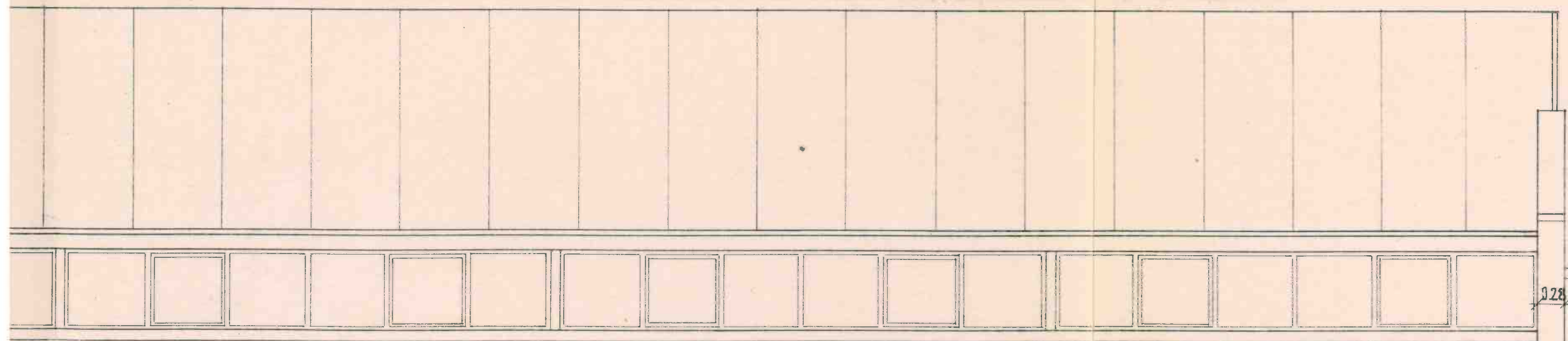
VIA PREMUDA, 38 - 42100 REGGIO EMILIA - TEL. (0522) 75375 - FAX (0522) 74360 - P.IVA 00490980356 - C.F. BLT FST 50L02 H223A

COMMITTENTE		G. S. FALK		LOCALITÀ		REGGIO EMILIA		
PROGETTO		AREA SPORTIVA M.L. KING						
OGGETTO DELLA TAVOLA		PIANTA E PROSPETTI PALESTRA				SCALA 1:100 - 1:50		
PROGETTISTA		DIRETTORE DEI LAVORI		NOTE		AGG. IL	SOST. DA	SOST. DA
DIS.		TAV. N.	SERIE					
PRAT. N.	DATA							



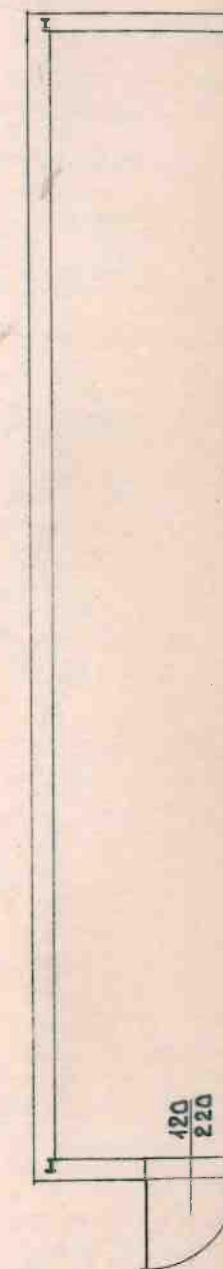
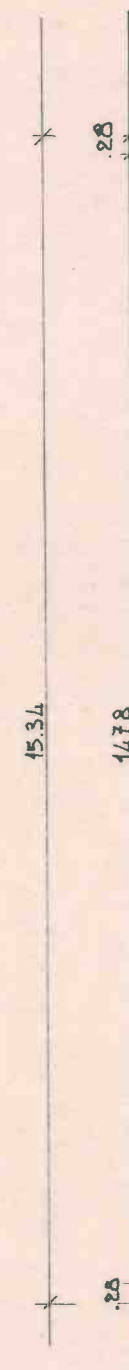


PROSPETTI SUD e NORD



25.45

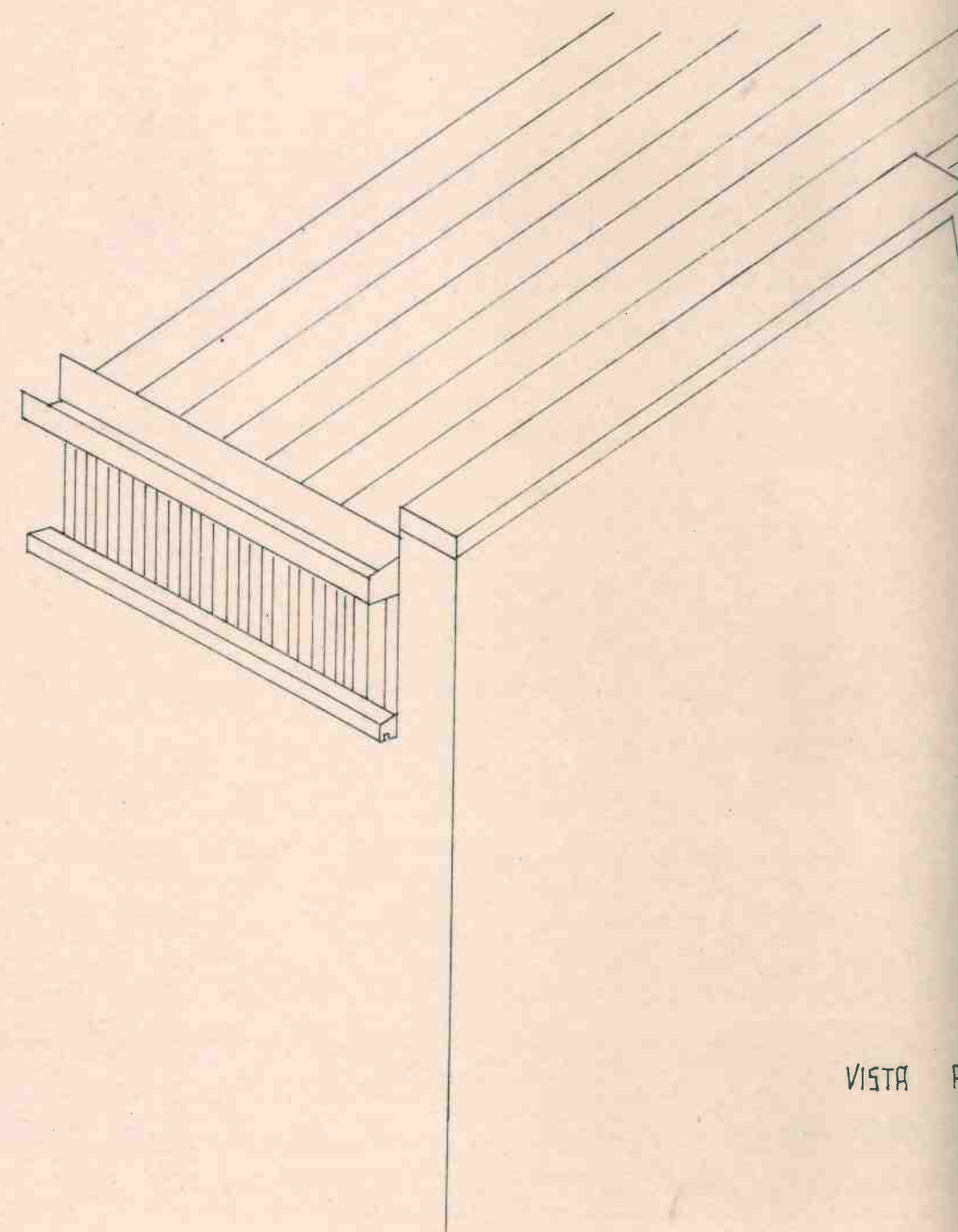
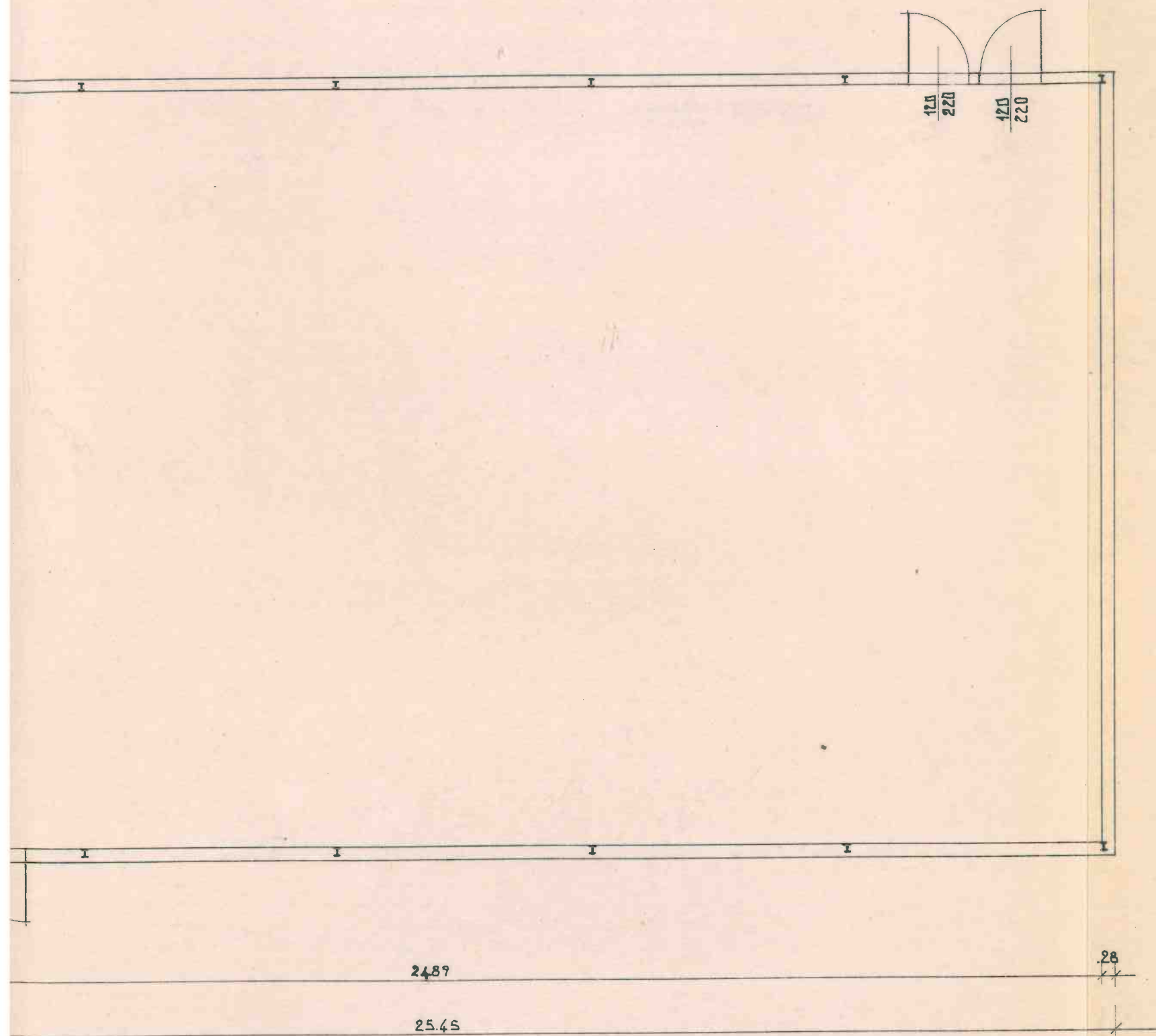
PROSPETTI EST e OVEST



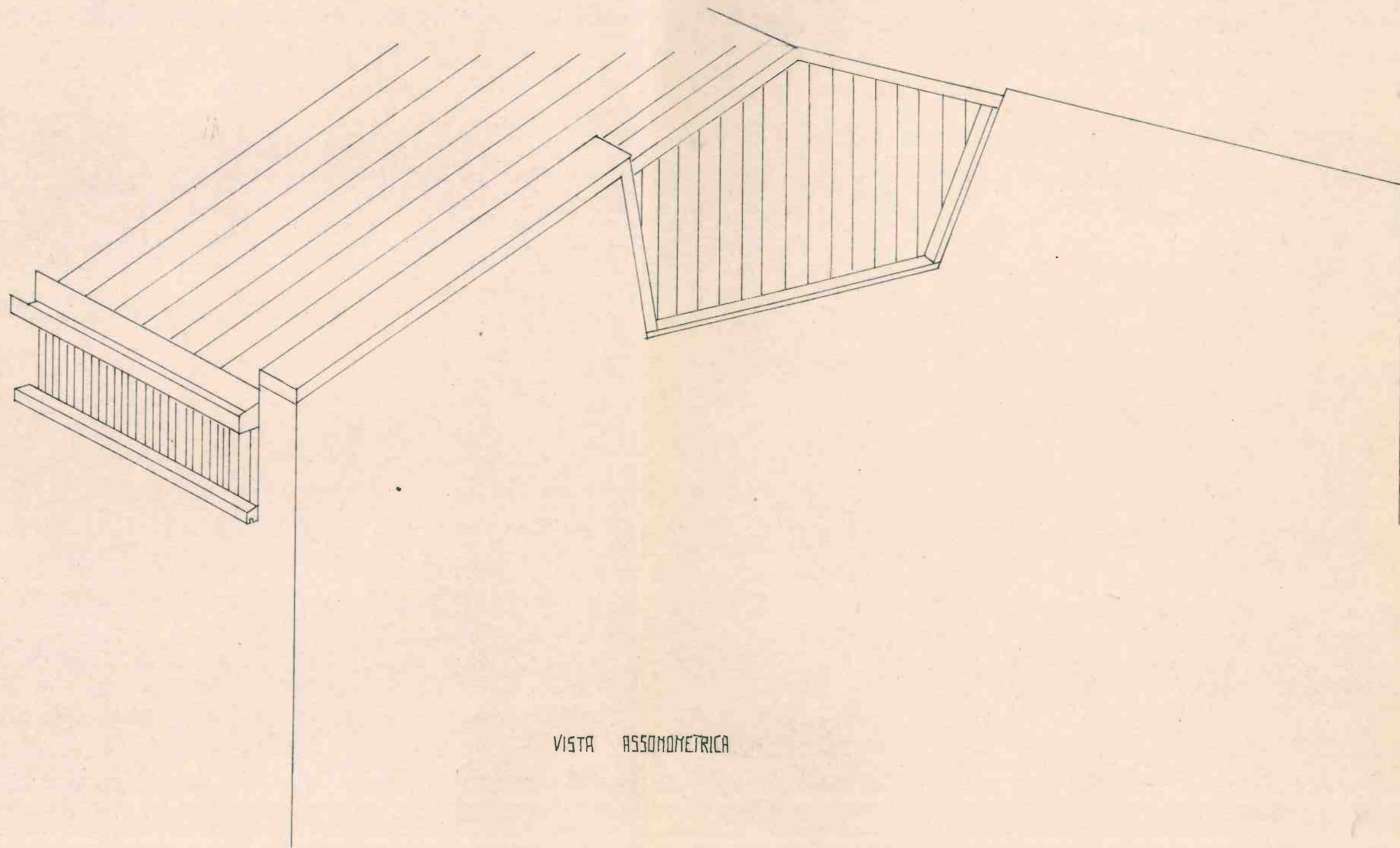
2.8

2.8





VISTA P



VISTA ASSONOMETRICA



Spettabile  
UFFICIO TECNICO DEL  
COMUNE DI REGGIO EMILIA  
P.zza Prampolini, 1  
42100 Reggio Emilia

Oggetto: Adempimento legge 1086 del 5/11/71

RELAZIONE FINALE DEI LAVORI

Lavoro: Palestra all'interno dell'area Sportiva denominata "Falk"  
in Via Luthuli a Reggio Emilia

Progettista e Direttore dei Lavori delle strutture:

Dott. Ing. Fausto Beltrami residente a Reggio Emilia in  
Via Premuda n. 38, iscritto all'Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Reggio Emilia al n. 572

Impresa costruttrice fondazioni: CRE di Medici Nino e C. snc

Impresa costruttrice opere in acciaio: RBM snc di Ronchi, Boschi,  
Magnani con sede in Via Terni 140, a San Carlo di Cesena  
(FO)

Il sottoscritto Direttore dei lavori delle opere in acciaio e  
c.c.a. relative al fabbricato in oggetto, comunica di avere  
ultimato in data 30/08/90, l'esecuzione di tutte le strutture in  
conformita' ai particolari costruttivi depositati presso codesto  
Spettabile Ufficio e conferma che i materiali impiegati  
corrispondono ai requisiti descritti.

Le maggiori tensioni rilevate nelle estremita' della capriata,  
dal calcolo di progetto, sono causate dall'aver ipotizzato nello  
schema di calcolo, la continuita' materiale con il pilastro di  
per se' molto rigido.

La realizzazione (vedi disegni di progetto) ha, in effetti,  
causato l'introduzione di una cerniera, capace di annullare le  
maggiori tensioni provocate sui puntoni.

La Direzione Lavori riporta in allegato la serie dei calcoli con  
l'introduzione di una cerniera sulla sommita' dei pilastri.

Rimangono tensioni alte alle estremita' delle catene, per  
l'effetto opposto, per la troppa liberta' della capriata.

In realta' bastano le coppie fornite dai bulloni di ancoraggio  
(4  $\phi$  14) al pilastro per abbattere le coppie ( $\div$  20 kgm) che sulle  
catene innalzano le tensioni.

CATENA (15,16)	70 x 70 x 7		
	A = 9.4 cm <sup>2</sup>	W = 8.4 cm <sup>3</sup>	1494 +
	N = 14050 kg		280 =
	M = 23.50 kgm		
			<hr/> 1774
			kg/cm <sup>2</sup>

(17)	60 x 60 x 6		
	A = 6.9 cm <sup>2</sup>	W = 5.3 cm <sup>3</sup>	1421 +
	N = 9810 kg		371 =
	M = 19.70 kgm		
			<hr/> 1792
			kg/cm <sup>2</sup>

PUNTONE IPE	160		
	A = 20 cm <sup>2</sup>	W = 109 cm <sup>3</sup>	
(10)	N = 14290 kg		714 +
	M = 541.70 kgm		497 =
			<hr/> 1211
			kg/cm <sup>2</sup>

(2)	N = 13841 kg		692 +
	M = 859.30 kgm		788 =
			<hr/> 1480
			kg/cm <sup>2</sup>

Max spostamento =  $\xi = 3$  cm       $\eta = 3.2$

Allega alla presente copia delle prove sui materiali utilizzati.  
Si allega altresì il catalogo del pannello ISOTEGO utilizzato per la copertura.

Reggio Emilia, 01/06/91

Dott. Ing. FAUSTO BELTRAMI





SAP80 V85.03

\*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* ECHO OF SAP INPUT DATA \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\*

TOTAL NUMBER OF JOINTS = 21  
 TOTAL NUMBER OF LOAD CONDITIONS = 1

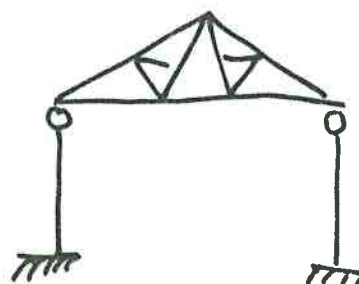
## CHECK OF FRAME ELEMENTS

NM=6 Y=-1

SECTION	PROPERTY	DATA		
1	A=	9.4	I=	42.3
2	A=	6.9	I=	22.8
3	A=	20.1	I=	869
4	A=	33.4	I=	2772
5	A=	9.6	I=	22
6	A=	4.8	I=	11
			W=	0.074 E=2100000
			W=	0.054
			W=	0.158
			W=	0.262
			W=	0.075
			W=	0.037

## FRAME ELEMENT DATA

1,1,13	M=3	LP=1
2,1,14	M=3	
3,8,9	M=3	
4,9,10	M=3	
5,10,2	M=3	
6,2,11	M=3	
7,11,12	M=3	
8,12,13	M=3	
9,14,15	M=3	
10,15,16	M=3	
11,16,3	M=3	
12,3,17	M=3	
13,17,18	M=3	
14,18,19	M=3	
15,8,6	M=1	
16,7,19	M=1	
17,6,7	M=2	
18,2,6	M=6	
19,2,4	M=6	
20,3,7	M=6	
21,3,5	M=6	
22,1,4	M=5	
23,4,6	M=5	
24,1,5	M=5	
25,5,7	M=5	
26,8,20	M=3	LR=1,0,0,0,0,0
27,19,21	M=3	LR=1,0,0,0,0,0



}

## RESTRAINT INFORMATION

1,19,1	R=0,0,1,1,1,0
20,21,1	R=1,1,1,1,1,1

EQUILIBRIUM EQUATION NUMBERS  
(ONE EQUATION FOR EACH UNKNOWN DISPLACEMENT)

JOINT #	U(X)	U(Y)	U(Z)	R(X)	R(Y)	R(Z)
1	43	44	0	0	0	45
2	46	47	0	0	0	48
3	13	14	0	0	0	15
4	40	41	0	0	0	42
5	16	17	0	0	0	18
6	37	38	0	0	0	39
7	10	11	0	0	0	12
8	28	29	0	0	0	30
9	31	32	0	0	0	33
10	34	35	0	0	0	36
11	52	53	0	0	0	54
12	55	56	0	0	0	57
13	49	50	0	0	0	51
14	25	26	0	0	0	27
15	22	23	0	0	0	24
16	19	20	0	0	0	21
17	7	8	0	0	0	9
18	4	5	0	0	0	6
19	1	2	0	0	0	3
20	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0

## INPUT JOINT DATA

```

1 X=750      Y=610      Z=0
2 X=350      Y=503
3 X=1150
4 X=550
5 X=950
6 X=375      Y=410
7 X=1125
8 X=0
13 X=739     Y=607      G=8, 13, 1
14 X=761
19 X=1500    Y=410      G=14, 19, 1
20 X=0       Y=0
21 X=1500

```

## GENERATED JOINT COORDINATES

JOINT #	X	Y	Z
1	750.000	610.000	.000
2	350.000	503.000	.000
3	1150.000	503.000	.000
4	550.000	503.000	.000
5	950.000	503.000	.000
6	375.000	410.000	.000
7	1125.000	410.000	.000
8	.000	410.000	.000
9	147.800	449.400	.000
10	295.600	488.800	.000



11	443.400	528.200	.000
12	591.200	567.600	.000
13	739.000	607.000	.000
14	761.000	607.000	.000
15	908.800	567.600	.000
16	1056.600	528.200	.000
17	1204.400	488.800	.000
18	1352.200	449.400	.000
19	1500.000	410.000	.000
20	.000	.000	.000
21	1500.000	.000	.000

SAP80 V85.03

\*\*\*\*\*  
 \*\*\* ECHO OF FRAME INPUT DATA \*\*\*  
 \*\*\*\*\*

NUMBER OF MEMBER PROPERTIES = 6  
 NUMBER OF DIFF. LOAD PATTERNS = 0

LOAD CONDITION ----- = 1  
 GRAVITY MULTIPLIER X-DIRECTION -- = .000  
 GRAVITY MULTIPLIER Y-DIRECTION -- = -1.000  
 GRAVITY MULTIPLIER Z-DIRECTION -- = .000  
 PRESTRESS MULTIPLIER ----- = .000

MEMBER PROPERTY NUMBER ----- = 1 SYMBOL= 1  
 AXIAL AREA, A ----- = 9.400  
 MOMENT OF INERTIA, I33 ----- = 42.300  
 MODULUS OF ELASTICITY, E ----- = 2100000.000  
 SHEAR MODULUS, G ----- = 807692.337(USED FOR TOR & SHEAR)  
 WEIGHT PER UNIT LENGTH ----- = .074000(USED FOR GRAVITY LDS)

MEMBER PROPERTY NUMBER ----- = 2 SYMBOL= 2  
 AXIAL AREA, A ----- = 6.900  
 MOMENT OF INERTIA, I33 ----- = 22.800  
 MODULUS OF ELASTICITY, E ----- = 2100000.000  
 SHEAR MODULUS, G ----- = 807692.337(USED FOR TOR & SHEAR)  
 WEIGHT PER UNIT LENGTH ----- = .054000(USED FOR GRAVITY LDS)

MEMBER PROPERTY NUMBER ----- = 3 SYMBOL= 3  
 AXIAL AREA, A ----- = 20.100  
 MOMENT OF INERTIA, I33 ----- = 869.000  
 MODULUS OF ELASTICITY, E ----- = 2100000.000  
 SHEAR MODULUS, G ----- = 807692.337(USED FOR TOR & SHEAR)  
 WEIGHT PER UNIT LENGTH ----- = .158000(USED FOR GRAVITY LDS)

MEMBER PROPERTY NUMBER ----- = 4 SYMBOL= 4  
 AXIAL AREA, A ----- = 33.400  
 MOMENT OF INERTIA, I33 ----- = 2772.000  
 MODULUS OF ELASTICITY, E ----- = 2100000.000  
 SHEAR MODULUS, G ----- = 807692.337(USED FOR TOR & SHEAR)  
 WEIGHT PER UNIT LENGTH ----- = .262000(USED FOR GRAVITY LDS)

MEMBER PROPERTY NUMBER ----- = 5 SYMBOL= 5  
 AXIAL AREA, A ----- = 9.600  
 MOMENT OF INERTIA, I33 ----- = 22.000  
 MODULUS OF ELASTICITY, E ----- = 2100000.000  
 SHEAR MODULUS, G ----- = 807692.337(USED FOR TOR & SHEAR)  
 WEIGHT PER UNIT LENGTH ----- = .075000(USED FOR GRAVITY LDS)



```

MEMBER PROPERTY NUMBER ----- = 6 SYMBOL= 6
AXIAL AREA, A ----- = 4.800
MOMENT OF INERTIA, I33 ----- = 11.000
MODULUS OF ELASTICITY, E ----- = 2100000.000
SHEAR MODULUS, G ----- = 807692.337(USED FOR TOR & SHEAR)
WEIGHT PER UNIT LENGTH ----- = .037000(USED FOR GRAVITY LDS)

```

EL.	I	J	P1	P2	MAT	EI	EJ	RZ	RELEASES	MI	MJ	LOAD # / PATTERN #
1	1	13	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
2	1	14	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
3	8	9	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
4	9	10	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
5	10	2	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
6	2	11	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
7	11	12	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
8	12	13	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
9	14	15	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
10	15	16	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
11	16	3	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
12	3	17	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
13	17	18	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
14	18	19	1	0	3	.0	.0	.00	000000	0	0	0
15	8	6	1	0	1	.0	.0	.00	000000	0	0	0
16	7	19	1	0	1	.0	.0	.00	000000	0	0	0
17	6	7	1	0	2	.0	.0	.00	000000	0	0	0
18	2	6	1	0	6	.0	.0	.00	000000	0	0	0
19	2	4	1	0	6	.0	.0	.00	000000	0	0	0
20	3	7	1	0	6	.0	.0	.00	000000	0	0	0
21	3	5	1	0	6	.0	.0	.00	000000	0	0	0
22	1	4	1	0	5	.0	.0	.00	000000	0	0	0
23	4	6	1	0	5	.0	.0	.00	000000	0	0	0
24	1	5	1	0	5	.0	.0	.00	000000	0	0	0
25	5	7	1	0	5	.0	.0	.00	000000	0	0	0
26	8	20	1	0	3	.0	.0	.00	100000	0	0	0
27	19	21	1	0	3	.0	.0	.00	100000	0	0	0

```

TOTAL WEIGHT OF MATERIALS= 556.519
TOTAL MASS OF SYSTEM = .000000

```

SAP80 V85.03

```
*****
*****  A S S E M B L Y   O F   E Q U A T I O N S  *****
*****
```

## JOINT LOADS AND DISPLACEMENTS

NODE	L#	F/U	X-DIR	Y-DIR	Z-DIR	XX	YY	ZZ
8	1	F	.450E+03	-.416E+03	.000E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
9	1	F	.000E+00	-.832E+03	.000E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
10	1	F	.000E+00	-.832E+03	.000E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
11	1	F	.000E+00	-.832E+03	.000E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
12	1	F	.000E+00	-.832E+03	.000E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
13	1	F	.000E+00	-.832E+03	.000E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
14	1	F	.000E+00	-.832E+03	.000E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
15	1	F	.000E+00	-.832E+03	.000E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
16	1	F	.000E+00	-.832E+03	.000E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
17	1	F	.000E+00	-.832E+03	.000E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
18	1	F	.000E+00	-.832E+03	.000E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00
19	1	F	.000E+00	-.416E+03	.000E+00	.000E+00	.000E+00	.000E+00

## EVALUATION OF PROFILE OF STIFFNESS MATRIX

NUMBER OF EQUATIONS TO BE FORMED	=	57
NUMBER OF EQUATIONS TO BE REDUCED	=	57
NUMBER OF LOAD CONDITIONS	=	1

## FORMATION OF BLOCK IN STIFFNESS MATRIX

BLOCK NUMBER	=	1 OF 1
LOWEST EQUATION NUMBER	=	1
HIGHEST EQUATION NUMBER	=	57
NUMBER OF TERMS IN BLOCK	=	510
LOWEST COUPLED BLOCK NUMBER	=	1

FORM LOAD BLOCK NUMBER 1

3AP80 V85.03

\*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* JOINT DISPLACEMENTS \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\*

LOAD CONDITION 1 - DISPLACEMENTS "U" AND ROTATIONS "R"

JOINT	U(X)	U(Y)	R(Z)
1	2.832525	-3.036141	.000000
2	2.882540	-2.685572	-.003834
3	2.782509	-2.685572	.003834
4	2.881950	-3.229333	-.000840
5	2.783100	-3.229333	.000840
6	2.578620	-2.747471	-.004396
7	3.086429	-2.747471	.004396
8	2.311627	-.046836	-.011543
9	2.673128	-1.613375	-.008360
10	2.848906	-2.480115	-.003844
11	2.949753	-3.062357	-.003351
12	2.948041	-3.256966	.000977
13	2.836877	-3.037890	.000477
14	2.828172	-3.037890	-.000477
15	2.717009	-3.256966	-.000977
16	2.715297	-3.062357	.003351
17	2.816144	-2.480115	.003844
18	2.991922	-1.613375	.008360
19	3.353422	-.046836	.011543
20	.000000	.000000	.000000
21	.000000	.000000	.000000

REACTIONS AND APPLIED FORCES

LOAD CONDITION 1 - FORCES "F" AND MOMENTS "M"

JOINT	F(X)	F(Y)	M(Z)
1	-.5838E-08	.3875E-08	-.4772E-07
2	-.4876E-09	-.4346E-10	.5598E-09
3	-.3289E-09	-.8404E-10	-.4590E-09
4	-.3494E-10	.2744E-10	-.3395E-11
5	.8531E-10	.1065E-10	.3775E-12
6	.5838E-11	-.4200E-10	-.5880E-11
7	.8931E-10	-.6886E-10	-.1562E-10
8	.4500E+03	-.4160E+03	-.1093E-09
9	-.1346E-09	-.8320E+03	-.9597E-10
10	.3689E-09	-.8320E+03	.7358E-09
11	-.4403E-09	-.8320E+03	.1114E-09
12	-.1023E-09	-.8320E+03	-.2034E-09
13	.2187E-09	-.8320E+03	.1128E-06
14	-.3453E-08	-.8320E+03	-.7454E-07
15	.7499E-11	-.8320E+03	-.6918E-09
16	.1242E-09	-.8320E+03	.5021E-09
17	-.6171E-09	-.8320E+03	-.6128E-09
18	-.2777E-09	-.8320E+03	-.1088E-09
19	-.7501E-10	-.4160E+03	.1511E-09
20	-.1836E+03	.4854E+04	.7529E+05
21	-.2664E+03	.4854E+04	.1092E+06



TOTAL -.1083E-08 .5565E+03 .1845E+06

3AP80 V85.03

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\* SOLUTION OF EQUATIONS \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

EQ. # 50 LOST 3.11 FIGURES  
EQ. # 55 LOST 3.51 FIGURES

SAP80 V85.03

\*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* FRAME MEMBER FORCES \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\*

MEMBERS WITH NUMBERS BETWEEN 1 &amp; 32000

MEM #	LOAD #	AXIAL FORCE	DIST I	1-2 PLANE SHEAR	1-2 PLANE MOMENT	1-3 PLANE SHEAR	1-3 PLANE MOMENT	AXIAL TORQUE
1								
1	1	-13841.62						
			.0	-1687.05	85923.10			
			11.4	-1685.31	66697.65			
2								
1	1	-13841.62						
			.0	1687.03	-85923.00			
			11.4	1685.30	-66697.76			
3								
1	1	-14958.97						
			.0	529.33	-1916.89			
			153.0	505.98	77263.87			
4								
1	1	-14738.44						
			.0	-297.95	77263.90			
			153.0	-321.30	29903.03			
5								
1	1	-14525.70						
			.0	-1049.89	29902.74			
			56.2	-1058.49	-29366.84			
6								
1	1	-14511.14						
			.0	823.73	-30479.28			
			96.7	808.97	48494.22			
7								
1	1	-14289.30						
			.0	48.77	48494.23			
			153.0	25.42	54168.77			
8								
1	1	-14068.70						
			.0	-778.50	54168.76			
			153.0	-801.86	-66698.47			
9								
1	1	-14068.76						
			.0	801.86	-66698.49			
			153.0	778.51	54168.78			
10								
1	1	-14289.30						
			.0	-25.42	54168.77			
			153.0	-48.77	48494.22			
11								
1	1	-14511.14						
			.0	-808.97	48494.21			
			96.7	-823.73	-30479.26			
12								
1	1	-14525.52						
			.0	1058.48	-29366.70			



		56.2	1049.89	29902.60
13				
	1	-14738.50		
		.0	321.30	29902.98
		153.0	297.95	77263.94
14				
	1	-14958.97		
		.0	-505.98	77263.92
		153.0	-529.33	-1916.98
15				
	1	14054.51		
		.0	8.06	1916.89
		108.9	.00	2355.37
		375.0	-19.69	-265.33
16				
	1	14054.50		
		.0	19.69	-265.35
		266.1	.00	2355.37
		375.0	-8.06	1916.91
17				
	1	9810.86		
		.0	20.25	-1969.98
		375.0	.00	1826.90
		750.0	-20.25	-1969.90
18				
	1	-2001.42		
		.0	-26.46	1154.02
		96.3	-27.38	-1438.27
19				
	1	-29.75		
		.0	6.34	-41.83
		171.4	.00	501.86
		200.0	-1.06	486.76
20				
	1	-2001.43		
		.0	26.46	-1154.02
		96.3	27.38	1438.27
21				
	1	-29.75		
		.0	-6.34	41.83
		171.4	.00	-501.86
		200.0	1.06	-486.76
22				
	1	4226.63		
		.0	-21.23	1669.32
		226.8	-6.23	-1444.64
23				
	1	4244.85		
		.0	-3.07	-957.87
		46.4	.00	-1029.17
		198.2	10.05	-266.36
24				
	1	4226.61		
		.0	21.23	-1669.32
		226.8	6.23	1444.64
25				
	1	4244.88		
		.0	3.07	957.87
		46.4	.00	1029.17

26		198.2	-10.05	266.36
1	-4821.87			
		.0	183.62	.01
		410.0	183.62	75285.34
27				
1	-4821.87			
		.0	266.38	-.04
		410.0	266.38	109214.63

# ISOTEGO

## caratteristiche generali

L'ISOTEGO è un pannello indicato per uso principale in copertura. È adatto per le realizzazioni di edifici industriali e di case prefabbricate. Il peso contenuto unito alla possibilità di fornire lo spessore 25 mm, ne fanno un pannello particolarmente vantaggioso da un punto di vista economico, pur garantendo un ottimo isolamento termico. Per assicurare una elevata tenuta all'aria, il giunto è provvisto di apposita guarnizione.

## sistemi di montaggio

L'ISOTEGO viene fissato in corrispondenza delle nervature con speciali gruppi di fissaggio costituiti da un cappello, una vite autofilettante-automaschiante con filetto Ø 6.2 con testa esagonale da mm 10 e rondella sottotesta incorporata e relative guarnizioni.

La lunghezza del gambo della vite consigliata è:

sp. 30 : mm 90÷100 - sp. 40 : mm 100÷110 - sp. 50 : mm 110÷120

Il numero dei fissaggi consigliato è: uno per arcareccio e per greca.

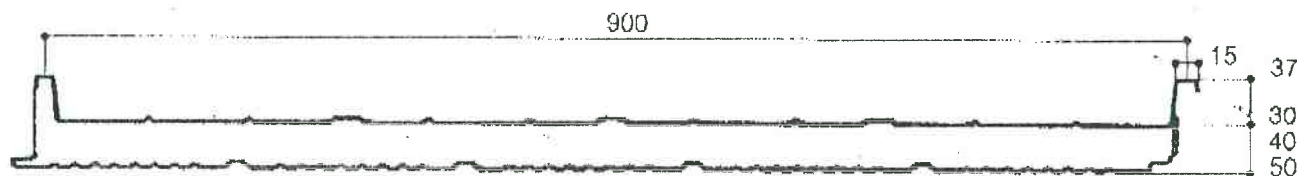
A richiesta, i pannelli ISOTEGO possono essere forniti predisposti per la sovrapposizione in senso longitudinale (per falde superiori alla lunghezza massima del pannello).

## descrizione del pannello

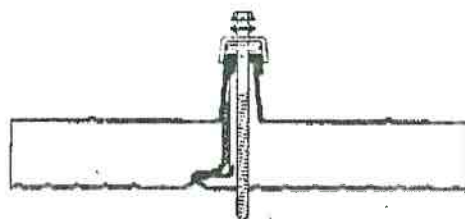
per voci di capitolato

Pannello prefabbricato ISOTEGO, prodotto con sistema in continuo, di larghezza modulare mm 900 e dello spessore di mm ... (30-40-50) oltre alle due nervature laterali di mm 37, costituito da due lamiere spessore nominale mm 0.6 in acciaio ... (zincato-zincato e preverniciato) con interposizione di schiume isolanti poliisocianurate, iniettate con sistema ad alta pressione, atte ad assicurare un coefficiente di trasmissione termica  $K = \dots$  (vedere tabella)  $K \text{ cal/m}^2 \text{ h } ^\circ\text{C}$ .

La preverniciatura (quando esistente) sarà del tipo ... per il lato esterno e del tipo ... per il lato interno. Il fissaggio viene eseguito con viti ... (autofilettanti-automaschianti) con rondella sottotesta da mm ... (vedere sistemi di montaggio) e rondellina in PVC, complete di cappello e guarnizione.



Fissaggio Isotego con vite, cappello e guarnizioni



**isopan®**

DIREZIONE E STABILIMENTO: 03010 PATRICA (FRG9310N) STRADA PROVINCIALE MORELLENSE  
TEL. (0775) 201.321 (4 LINEE RIC. AUT.) - TELEX 614684 ISOPAN I - TELEFAX (0775) 83177



## dati tecnici

Larghezza utile:	mm 900	Peso dei pannelli	vedere tabella
Lunghezza max. producibile	la trasportabile	Isolamento termico	vedere tabella
Spessori standard pannello	mm 25-30-40-50	Tolleranza sullo spessore	± mm 2
Altri spessori possibili	mm 35-60	Tolleranza sulla lunghezza	± mm 10
Lamiere standard impiegate acciaio sp. nom.: mm 0,5		Tolleranza sulla larghezza	± mm 5
Preverniciatura possibile	una o due facce	Tolleranza sul fuori squadra di taglio	± mm 3

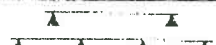

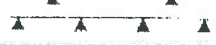



Peso del pannello con lamiere standard in acciaio spessori nominali mm 0,5	
sp. 30	kg/m <sup>2</sup> 9.80
sp. 40	kg/m <sup>2</sup> 10.20
sp. 50	kg/m <sup>2</sup> 10.60

Coefficienti di trasmissione termica K (valore iniziale medio, a 10 °C -50 °F)			
Sp. del pannello in mm	kcal/m <sup>2</sup> h °C	W/m <sup>2</sup> K	BTU/ft <sup>2</sup> hr. °F
30	0.54	0.63	0.110
40	0.41	0.48	0.084
50	0.34	0.40	0.070

La Isoquon declina ogni responsabilità, in ogni evenienza, per eventuali variazioni sui prodotti, che ritenga necessari per necessità produttive o di miglioramento.

## luci massime

L in cm per freccia  
 $f \leq 1/200 L$   
 (con lamiere  
 standard in acciaio  
 sp. nom. mm 0,5)

Spessore pannello mm		Carico utile uniformemente distribuito in Kg/m <sup>2</sup>						
		60	80	100	120	140	160	180
30		340	305	280	260	245	235	225
		390	350	325	305	285	270	260
40		395	355	325	305	285	270	260
		450	405	375	350	330	315	300
50		440	395	365	340	320	305	290
		505	455	420	395	375	355	340



POLITECNICO DI MILANO  
DIPARTIMENTO INGEGNERIA STRUTTURALE  
LABORATORIO PROVE MATERIALI

MILANO 15/05/1989  
PZA LEONARDO DA VINCI, 32  
TELEX 333467 POLIMI - I

#36

Segitt.  
ACC. E FERR. LEALI LUIGI S.P.A.  
VIA GARIBOLDI, 5  
22075 ODOLO BS

Cod. FISC. 00071940150  
P.I.V.A. 01276670151



CERTIFICATO DI PROVA N. 89/0086/017  
Nessante: ACC. E FERR. LEALI LUIGI S.P.A.  
Data del: 10-5-89

R. 4364

3/6/89

### PROVE DI VERIFICA DELLA QUALITA'

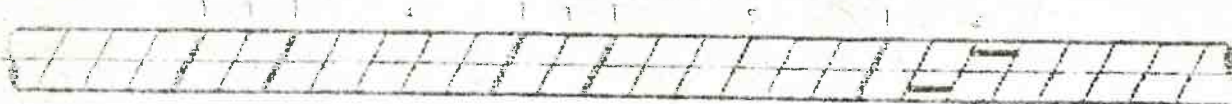
di acciaio per cemento armato normale ai sensi del vigente Decreto Ministeriale di cui alla Legge 5/11/1971 n. 1026.

Un incaricato di questo Dipartimento si è recato presso lo stabilimento del Richiedente dove ha preso visione del materiale oggetto di controllo sistematico in stabilimento, dichiarato:

"Acciaio tipo Fe B 44 k 'AREX', laminato a caldo in SARRE ad opera migliorata nei diametri da 12 a 24 mm; prodotto nello Stabilimento di ODOLO; impiegabile anche come Fe B 36 k in quanto soddisfacente i requisiti di entrambi i tipi di acciaio.

### VERIFICA MESE DI MAGGIO

Il materiale è identificato col seguente marchio:



L'incaricato ha provveduto al prelievo casuale dei saggi destinati alle prove ed ha effettuato le prove stesse presso lo stabilimento del Richiedente previa visione dei certificati di taratura e verifica della idoneità delle macchine di prova.

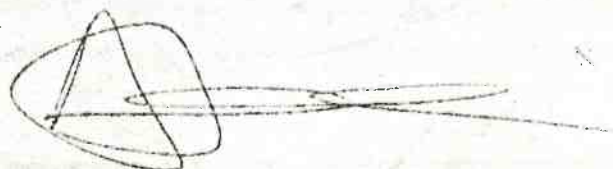
Sulle pagine seguenti sono riportati:

- la data di prova ed i numeri di colata o di lotto;
- i risultati delle prove relative al prelievo eseguito nonché i risultati delle prove precedenti necessari per la determinazione dei valori caratteristici;
- i prospetti di conformità del materiale alle prescrizioni del vigente Decreto Ministeriale;
- i valori caratteristici della tensione limite  $f_{yk}$  ovvero  $f(0,2)k$  e della tensione di rottura  $f_{tk}$  determinati secondo le indicazioni del vigente Decreto Ministeriale.

Questo certificato è funzionato con il N. 90066017 e consta di 2 pagine allegate che ne costituiscono parte integrante.

V. Il Politecnico

Il Direttore del Dipartimento





POLITECNICO DI MILANO  
DIPARTIMENTO INGEGNERIA STRUTTURALE  
LABORATORIO PROVE MATERIALI

2

ACCIAIERIE E FERRIERE LUIGI LEALI  
000LO (BS)

PROVE DI VERIFICA DELLA QUALITA'

Data della prova : 10/05/89

Denominazione del materiale : FeB44k (impiegabile anche come FeB38k) in barre

Valori minimi secondo il vigente D.M. (legge n.1086)

$f_{yk} = 430 \text{ N/mm}^2$   $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$   $A_5 = 14 \%$

Colata n. 950442

$\phi$  nominale = 12 mm

$l_r \text{ min} = 0.065$

Sez. nominale = 113.10 mm<sup>2</sup>

Toll. sez.  $\pm 8 \%$

Piegam. a 180° con  $D = 3\phi$

n.	lungh. mm	masse g	sez. mm <sup>2</sup>	Toll. %	seq. mm	Snerciamento		Rottura		allung. %	piegan.	$l_r$
						kN	N/mm <sup>2</sup>	kN	N/mm <sup>2</sup>			
1	566	508	114.33	1.09	12.07	60.0	524.80	71.6	626.26	25	SF	0.069
2	546	488	113.86	.67	12.04	59.2	519.94	72.4	635.87	24	SF	
3	585	526	114.54	1.27	12.08	60.4	527.33	72.8	635.59	24	SF	
4	550	495	114.88	1.57	12.09	58.8	511.94	71.2	619.78	26	SF	
5	600	534	113.38	.25	12.02	58.4	515.08	72.0	635.03	25	SF	

$l_r = 0.069 > 0.065$  Piegamento Senza Fenditure per tutti i campioni

Tolleranza media sezione =  $+0.97\%$   $8\%$  Allungamento min. =  $24\% > 14\%$

Colata n. 950258

$\phi$  nominale = 26 mm

$l_r \text{ min} = 0.065$

Sez. nominale = 530.93 mm<sup>2</sup>

Toll. sez.  $\pm 5 \%$

Piegam. a 90° e radd. con  $D = 10\phi$

n.	lungh. mm	masse g	sez. mm <sup>2</sup>	Toll. %	seq. mm	Snerciamento		Rottura		allung. %	piegan.	$l_r$
						kN	N/mm <sup>2</sup>	kN	N/mm <sup>2</sup>			
1	689	2876	531.74	.15	26.02	270.0	507.77	328.0	616.81	25	SF	0.081
2	680	2833	530.72	-.04	26.00	276.0	520.05	335.0	633.10	24	SF	
3	701	2920	532.27	.25	26.63	272.0	511.02	330.0	619.99	25	SF	
4	696	2912	532.98	.39	26.05	260.0	502.63	332.0	622.91	25	SF	
5	711	2973	532.67	.33	26.04	274.0	514.39	334.0	627.03	24	SF	

$l_r = 0.081 > 0.065$  Piegamento Senza Fenditure per tutti i campioni

Tolleranza media sezione =  $+0.22\%$   $5\%$  Allungamento min. =  $24\% > 14\%$

Lo sperimentatore

Italo Mambriani

SEGUE

*Italo Mambriani*







POLITECNICO DI MILANO  
DIPARTIMENTO INGEGNERIA STRUTTURALE  
LABORATORIO PROVE MATERIALI

ACCIAIERIE E FERRIERE LUIGI LEALI  
ODOLO (BS)

PROVE DI VERIFICA DELLA QUALITA'

Denominazione del materiale : FeB44k (impiegabile anche come FeB38k) in barre

Colata n.	Data prova	anom	fy	ft	Colata n.	Data prova	anom	fy	ft
		mm	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>			mm	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>
P1987	05/01/89	16	523.27	638.99	P5613	05/01/89	22	533.98	635.70
P1987	05/01/89	16	528.03	640.47	P5613	05/01/89	22	522.56	629.11
P1987	05/01/89	16	520.00	636.90	P5613	05/01/89	22	529.60	641.63
P1987	05/01/89	16	526.92	635.53	P5613	05/01/89	22	520.02	624.98
P1987	05/01/89	16	526.95	639.15	P5613	05/01/89	22	519.92	624.41
950109	09/02/89	20	514.80	624.67	251	09/02/89	22	531.29	633.25
950109	09/02/89	20	513.24	632.89	251	09/02/89	22	524.29	629.15
950109	09/02/89	20	507.87	620.73	251	09/02/89	22	526.92	634.46
950109	09/02/89	20	518.90	638.40	251	09/02/89	22	524.97	624.58
950109	09/02/89	20	510.90	630.81	251	09/02/89	22	528.36	630.28
920072	13/03/89	12	497.43	594.03	950261	13/03/89	16	512.46	612.72
920072	13/03/89	12	492.33	602.72	950261	13/03/89	16	524.54	622.38
920072	13/03/89	12	497.51	593.52	950261	13/03/89	16	510.06	615.73
920072	13/03/89	12	500.69	604.28	950261	13/03/89	16	512.56	611.76
920072	13/03/89	12	497.63	598.63	950261	13/03/89	16	510.73	616.54
P/6592	11/04/89	14	513.09	614.15	950161	11/04/89	24	517.27	620.73
P/6592	11/04/89	14	516.83	617.61	950161	11/04/89	24	531.57	635.18
P/6592	11/04/89	14	512.69	611.18	950161	11/04/89	24	523.50	631.81
P/6592	11/04/89	14	517.89	624.59	950161	11/04/89	24	512.03	624.31
P/6592	11/04/89	14	515.76	621.49	950161	11/04/89	24	525.87	639.23
950442	10/05/89	12	524.80	626.26	950258	10/05/89	26	507.77	616.84
950442	10/05/89	12	519.94	635.87	950258	10/05/89	26	520.05	633.18
950442	10/05/89	12	527.33	635.59	950258	10/05/89	26	511.02	619.39
950442	10/05/89	12	511.84	619.78	950258	10/05/89	26	502.83	622.91
950442	10/05/89	12	515.08	635.03	950258	10/05/89	26	514.39	627.03

n = 50 k = 2.07

fym = 517.02 s = 9.79

ftm = 624.73 s = 11.88

fyk = 497 > 430 N/mm<sup>2</sup>

ftk = 600 > 540 N/mm<sup>2</sup>

Lo sperimentatore

Italo Mambriani

*Italo Mambriani*





N° 35

20133 MILANO, 15/05/1989  
P.ZA LEONARDO DA VINCI, 32  
TELEX 311467 POLIMI - I

POLITECNICO DI MILANO  
DIPARTIMENTO INGEGNERIA STRUTTURALE  
LABORATORIO PROVE MATERIALI

Sogett.  
ACC. E FERR. LEALI LUIGI S.P.A.  
VIA GARIBOLDI, 5  
25076 ODOLFO BS

Cod. Fiscale: 80057930150  
P.I.V.A.: 04376620151



IL PRESENTE CERTIFICATO È VALIDO  
ALL'ORIGINALE E NON È VALIDO  
SE RIFERISCE ALLA DATA 3/6/89  
N. 1264  
ACCIAIERIE E FERRIERE  
LEALI LUIGI s.p.a.

CERTIFICATO DI PROVA N. 89/0086/018  
Richiedente: ACC. E FERR. LEALI LUIGI S.P.A.  
Manda del: 10-5-89

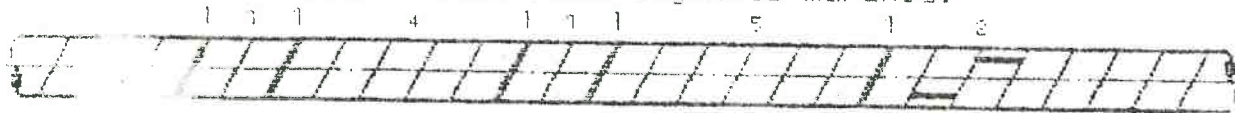
### PROVE DI VERIFICA DELLA QUALITA'

di acciaio per cemento armato normale ai sensi del vigente Decreto Ministeriale di cui alla Legge 5/11/1971 n. 1086.

Un incaricato di questo Dipartimento si è recato presso lo stabilimento del Richiedente dove ha preso visione del materiale oggetto di controllo sistematico in stabilimento, dichiarato: "Acciaio tipo Fe B 44 k 'AREX', laminato a caldo in BARRE ad adherenza migliorata nei diametri da 6 a 10 mm"; prodotto nello Stabilimento di ROE VOLCIANO; impiegabile anche come Fe B 38 k in quanto soddisfacente i requisiti di entrambi i tipi di acciaio.

### VERIFICA MESE DI MAGGIO

Il materiale è identificato col seguente marchio:



L'incaricato ha provveduto al prelievo casuale dei saggi destinati alle prove ed ha effettuato le prove stesse presso lo stabilimento del Richiedente previa visione dei certificati di taratura e verifica della idoneità delle macchine di prova.

Sulle pagine seguenti sono riportati:

- la data di prova ed i numeri di colata o di lotto;
- i risultati delle prove relative al prelievo eseguito nonché i risultati delle prove precedenti necessari per la determinazione dei valori caratteristici;
- i prospetti di conformità del materiale alle prescrizioni del vigente Decreto Ministeriale;
- i valori caratteristici della tensione limite  $f_{yk}$  ovvero  $f(0.2)k$  e della tensione di rottura  $f_{tk}$  determinati secondo le indicazioni del vigente Decreto Ministeriale.

Questo certificato viene punzonato con il N. 90086018 e consta di 2 pagine allegate che ne costituiscono parte integrante.

V. Il Direttore del Politecnico

Il Direttore del Dipartimento





POLITECNICO DI MILANO  
DIPARTIMENTO INGEGNERIA STRUTTURALE  
LABORATORIO PROVE MATERIALI

12

ACCIAIERIE E FERRIERE LUIGI LEALI  
ROE' VOLCIANO BS

PROVE DI VERIFICA DELLA QUALITA'

Data della prova : 10/05/89

Denominazione del materiale : FeB44k (impiegabile anche come FeB38k) in barre  
Gruppo 1 : 4L $\phi$ 110 [mm]

Valori minimi secondo il vigente D.M. (legge n.1086)

$f_{yk} = 430 \text{ N/mm}^2$   $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$   $A_5 = 14 \%$

Colata n. 950907

$\phi$  nominale = 10 mm

Sez. nominale = 78.54 mm<sup>2</sup>

Toll. sez.  $\pm 8 \%$

$I_r \text{ min} = 0.060$

Piegam. a 180° con D = 3 $\phi$

n.	lungh. mm	massa g	sez. mm <sup>2</sup>	Toll. %	req. m	Suervamento kN N/mm <sup>2</sup>	Rottura kN N/mm <sup>2</sup>	allung. %	piegan.	$I_r$
1	474	293	78.74	26	10.01	30.0 482.59	55.0 711.17	22	SF	0.068
2	450	275	77.85	-1.00	9.96	38.6 495.83	56.8 729.62	21	SF	
3	448	275	78.20	-1.11	9.98	38.2 488.52	56.4 721.26	22	SF	
4	461	285	78.75	27	10.01	38.4 497.59	55.8 721.23	22	SF	
5	422	259	78.18	-1.15	9.98	37.6 480.92	56.6 723.93	23	SF	

$I_r = 0.068 > 0.060$  Allungamento minimo = 21% > 14%

Piegamento Senza Fenditure per tutti i campioni

Tolleranza media sezione = -0.25 < 8%

Lo sperimentatore  
Italo Mambriani

SEGUE

*Italo Mambriani*





POLITECNICO DI MILANO  
DIPARTIMENTO INGEGNERIA STRUTTURALE  
LABORATORIO PROVE MATERIALI

3

ACCIAIERIE E FERRIERE LUIGI LEALI  
ROE' VOLCIANO BS

PROVE DI VERIFICA DELLA QUALITA'

Denominazione del materiale : FeB44k (impiegabile anche come FeB38k) in barre  
Gruppo I :  $\phi \leq 10$  [mm]

Colata n.	Data prova	gnom mm	fy N/mm <sup>2</sup>	ft N/mm <sup>2</sup>
3551	05/01/89	8	480.01	743.87
3551	05/01/89	8	491.01	759.08
3551	05/01/89	8	463.19	746.94
3551	05/01/89	8	478.29	744.08
3551	05/01/89	8	491.60	757.22
328	13/03/89	8	474.25	711.37
328	13/03/89	8	479.44	717.28
328	13/03/89	8	476.57	719.64
328	13/03/89	8	478.37	711.90
328	13/03/89	8	476.00	710.09
950907	10/05/89	10	482.58	711.17
950907	10/05/89	10	495.83	729.62
950907	10/05/89	10	488.52	721.26
950907	10/05/89	10	487.59	721.23
950907	10/05/89	10	480.92	723.93

Colata n.	Data prova	gnom mm	fy N/mm <sup>2</sup>	ft N/mm <sup>2</sup>
3726	09/02/89	8	510.93	792.55
3726	09/02/89	8	500.81	781.27
3726	09/02/89	8	499.68	777.72
3726	09/02/89	8	494.84	776.46
3726	09/02/89	8	504.97	787.75
950676	11/04/89	8	493.53	741.21
950676	11/04/89	8	490.60	748.07
950676	11/04/89	8	501.99	763.45
950676	11/04/89	8	486.49	751.15
950676	11/04/89	8	479.23	740.28

n = 25 k = 2.29  
f<sub>ym</sub> = 488.54 s = 10.33  
f<sub>tm</sub> = 743.74 s = 25.87

f<sub>yk</sub> = 465 > 430 N/mm<sup>2</sup>  
f<sub>tk</sub> = 684 > 540 N/mm<sup>2</sup>

Lo sperimentatore  
Italo Mambriani

*Italo Mambriani*







**EUROCOLFER ACCIAI**  
GRUPPO FERRIERE DI DOMEGLIARA-FERDOFIN  
S. S. 33 DEL SEMPIONE - 28020 PALLANZENO (NO)  
C.P. N. 1 - TEL (0324) 5011 - TELEX 200281 COLFER

*Bologna*

Soc. p. Az. - Capitale Sociale L. 8.000.000.000 Int. vers.  
C.C.I.A.A. (TO) 557443 - C.C.I.A.A. (NO) 141713  
Mecc. Estero M. 810614 Iscritta Tribunale (TO) 3717  
Sede Legale: 10128 Torino - Via Pastrengo n. 28  
Tel. (011) 505971  
Partita IVA e Codice Fiscale 02577710011

## CERTIFICATO DI QUALITÀ

FATTURA N. 2685 DEL 07.09.88

ORDINE N. 23GP80184

QUALITÀ ACCIAIO: FE 430 B

SPETT.

SIDERCOMIT S.P.A.

MILANO

PALLANZENO, 07.09.88

PROFILO E MISURA		PROVA DI TRAZIONE						RESILIENZA J °C		PIEGAMENTO 180°	ANALISI COLATA				
		SNERVAMENTO N / mm²		RESISTENZA N / mm²		ALLUNGAMENTO %					N.	C %	Mn %	S %	P %
		a	b	a	b	a	b	a	b						
IPE	220	275	354	430/560	528	24	32	27	50	BUONO		021	087	0014	0015

BOLOGNA

220

528

32

24

354

430/560

a) prescritto

b) ottenuto

EUROCOLFER ACCIAI S.p.A.



**EUROCOLFER ACCIAI**  
GRUPPO FERRIERE DI DOMEGLIARA-FERDOFIN  
S.S. 33 DEL SEMPIONE - 28020 PALLANZENO (NO)  
C.P. N. 1 - TEL (0324) 5011 - TELEX 200281 COLFER

Soc. p. Az. - Capitale Sociale L. 9.000.000.000 int. vers.  
C.C.I.A.A. (TO) 557443 - C.C.I.A.A. (NO) 141713  
Mecc. Estero M 810514 Iscritta Tribunale (TO) 3717  
Sede Legale: 10128 Torino - Via Petrucco n. 29  
Tel. (011) 505871  
Partita IVA e Codice Fiscale 02577710011

### CERTIFICATO DI QUALITÀ

FATTURA N. 3122 DEL 23.09.88

ORDINE N. 23GP80193

QUALITÀ ACCIAIO: FE 430 B

SIDERCOMIT S.P.A.

VIA CALDERA 21

MILANO

PALLANZENO 23.09.88

PROFILO E MISURA		PROVA DI TRAZIONE						RESILIENZA J °C K      a      b		PIEGAMENTO 180°	ANALISI COLATA				
		SNERVAMENTO N/mm²		RESISTENZA N/mm²		ALLUNGAMENTO %					N.	C %	Mn %	S %	P %
		a	b	a	b	a	b								
IPE	160	275	262	430/560	512	24	27	100	BUONO	012	090	0016	0022		

SIDERCOMIT  
10 SET 1983  
BOLOGNA



a) prescritto

b) ottenuto

EUROCOLFER ACCIAI S.p.A.



va. rif. GM/of n.504  
na. rif.

vs. ordine 11 del 2/10

stato fornitura Laminato, naturale di laminazione

materiale rientra perfettamente nei limiti analitici della tabella UNI 7070.

Ufficio Commerciale e Magazzino  
Viale Caduti Sul Lavoro - Salsomaggiore (BO)  
tel. 059 - 373915/16  
Telex 511479 CIASID

4700 Modena  
S.I.S.A. 758973 - regione società s. 7042 tribunale di Modena  
cod. fisc. 00348610361

X Emanuele



COMUNE DI REGGIO EMILIA

OPERE IN ACCIAIO E CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO

\*\*\*\*\*

Costruzione di edificio ad uso palestra

\*\*\*\*\*

CERTIFICATO DI COLLAUDO STATICO

(Legge 05.11.1971 n° 1086)

A - Dati generali

LAVORO: Palestra all'interno dell'Area Sportiva denominata "Falk"

in Via Luthuli a Reggio Emilia

PROGETTISTA OPERE: Ufficio Tecnico Comunale

PROGETTISTA E DIRETTORE DEI LAVORI DELLE STRUTTURE:

Dott. Ing. Fausto Beltrami

residente a Reggio Emilia in Via Premuda n° 38 iscritto

all'ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio E.

al n° 572

IMPRESA COSTRUTTRICE FONDAZIONI: CRE di Medici Nino e C. snc (R.E.)

IMPRESA COSTRUTTRICE OPERE IN ACCIAIO: RBM snc di Ronchi. Boschi,

Magnani con sede in Via Terni n° 140, San Carlo di Cesena (FO)

APPROVAZIONE PROGETTO: Delibera C.C. n° 27809/2477 del 21.12.1988

Delibera C.C. n° 6890/588 del 09.03.1989

Delibera C.C. n° 6666/880 del 16.03.1990

DENUNCIA LAVORI: L'Impresa esecutrice dei lavori per deroga prevista

dall'ultimo comma dell'art. 4 della Legge 1086/71 non

ha provveduto ad inoltrare denuncia delle opere



presso il competente Ufficio del Genio Civile di

Reggio Emilia

DENUNCIA DI ULTIMAZIONE DEI LAVORI: del 01.06.1991

B - Dati Tecnici sul progetto

Trattasi della costruzione di un fabbricato in acciaio da adibire a palestra, costituito da un portale semplice a capriata.

La copertura a due falde è costituita da pannelli ISOTEGO 40 (ISOPAN srl) con portata 240 Kg./mq.

I muri di tamponamento e coibentamento a terra sono stati realizzati con termolaterizio dello spessore di cm. 30

C - Prove di Resistenza sui materiali

Allegati alle relazioni finali dei Direttori dei Lavori, si trovano certificati di prove sui materiali ferrosi e cementizi utilizzati.

D - Nomina del Collaudatore

È stato nominato collaudatore il sottoscritto Ing. Silvano Cervi, in possesso dei requisiti di Legge, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Emilia al n° 485.

Il sottoscritto collaudatore dichiara inoltre di non avere partecipato in alcuna veste alla realizzazione dell'opera collaudata e di essere iscritto all'ordine degli Ingegneri da più di dieci anni.

E - Visita di collaudo

Ricevuta la comunicazione dell'incarico conferitogli, il sottoscritto si è recato sul posto in data 18.06.1991

Alla presenza del Direttore dei Lavori Dott. Ing. Fausto Beltrami ha riscontrato la già avvenuta ultimazione delle opere e non ha ritenuto

necessaria alcuna prova di carico.

F - Certificato di Collaudo

Tutto ciò premesso il sottoscritto collaudatore, constatato che:

- I lavori corrispondono a quelli del progetto depositato presso il Comune di Reggio Emilia
- Il dimensionamento e l'armatura delle strutture eseguite in opera sono da ritenersi sufficienti come risulta dalle verifiche effettuate dai calcoli di progetto;
- Il dimensionamento delle strutture è stato eseguito tenendo conto di acciaio FE360B ma che l'impresa costruttrice dichiara di aver utilizzato acciaio FE430B come da certificati allegati
- L'attento esame visivo effettuato nella visita a tutte le strutture, ha evidenziato che le stesse sono risultate prive di difetti e fessurazioni, quindi ben realizzate. Per le parti non in vista si è avuta ampia garanzia da parte della Direzione dei Lavori circa l'esecuzione effettuata a perfetta regola d'arte.
- Le prove sui materiali hanno dato esito favorevole

Tutto ciò premesso il sottoscritto ritiene collaudabile e con il presente atto

COLLAUDA

le strutture in ferro e cemento armato a sostegno dell'edificio ad uso palestra ubicato in Via Luthuli a Reggio Emilia.

Il presente Verbale è stato redatto in tre copie il.....

26 GIU. 1991

