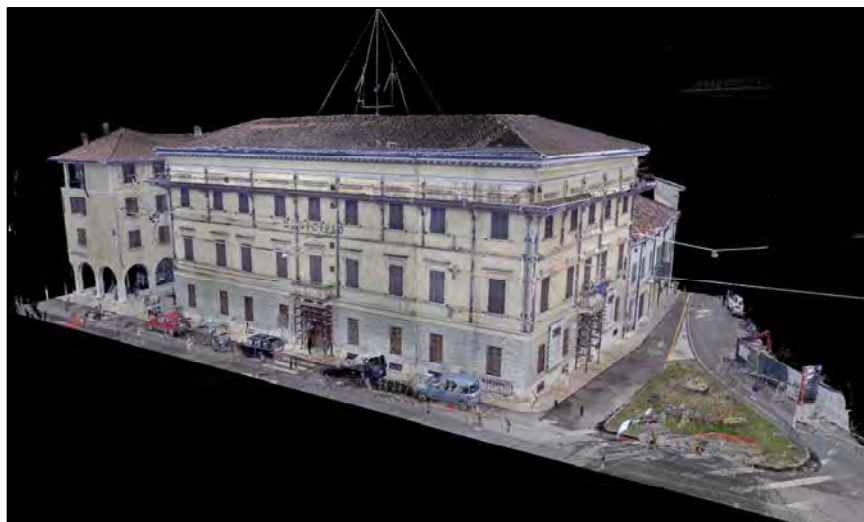




COMUNE DI QUISTELLO



INTERVENTO DI RIPRISTINO DEI DANNI SISMICI,
MIGLIORAMENTO SISMICO, RESTAURO ARCHITETTONICO,
COMPRESI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO IMPIANTI ED
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO TAV. ST 1C	OPERE STRUTTURALI STRALCIO PROGETTO STRUTTURALE DEL 1987	SCALA
PROGETTAZIONE ARCH. STEFANO RIGHI ISCRIZIONE ORDINE DEGLI ARCHITETTI DI MANTOVA N. 275		
PROGETTAZIONE STRUTTURE ING. LUCA SIGNORINI ISCRIZIONE ALL'ALBO DEGLI INGEGNERI DI MANTOVA N. 972		
PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI ING. PAOLO LOTTI ISCRIZIONE ALL'ALBO DEGLI INGEGNERI DI MANTOVA N. 804		
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI P.I. ALESSANDRO NEGRINI ISCRIZIONE ALL'ALBO DEI PERITI INDUSTRIALI DI MANTOVA N. 900		
ESECUZIONE DEI RILIEVI GEOGRA via Indipendenza, 106 SERMIDE (MN) 0386-62628 www.geogra.it e-mail: info@geogra.it		IL-RESPONSABILE-DEL-PROCEDIMENTO
DATA 19-12-2016	REVISIONE	ARCHIVIO

EDIFICIO - RISTRUTTURAZIONE MUNICIPIO DI

QUISTELLO(MN)

Impresa A.C.E.A.s.n.c. - Mirandola

REGIONE LOMBARDIA Ufficio del Centro Città di Mantova 1 GIU. 1987 Prot. n° 127040
--

RELAZIONE DI CALCOLO

IL DIRETTORE DEI LAVORI
Dott. Ing. CARPEGGIANI MARIANO N. 211 Ordine degli Ingegneri della Provincia di MANTOVA

PROGETTISTA E D.L. OPERE IN C.A.
OPERE IN FERRO

Dott. Ing. GIUSEPPE BONINI
BOLOGNA: Via Saragozza 28 - tel. 59 32 62
MIRANDOLA (MO): Via Firenze 3 - tel. 21 5 25
Iscritto all'albo degli ingegneri della Provincia
di Bologna al n. 1558

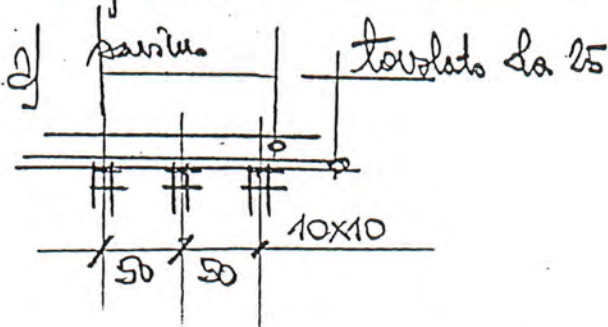
Dott. LUIGI SPELTA ARCHITETTO Ordine Architetti MANTOVA

A.C.E.A.s.n.c.
di Zaccarelli Arturo & C.
MIRANDOLA - Via Gramsci, 1/a
Codice Fiscale 00170650360

Municipio Quindici - Ristrutturazione

Verifica Soli esistenti

1) piccola ordinata



1° Solco - 2° Solco - 3° Solco Zona (X)

analisi dei carichi Σ

$$\begin{aligned} p_{gr} &= 50 \text{ kg/cm}^2 \\ \text{Sottofondamento} &= 190 \text{ "} \\ \text{Sottofondamento} &= 300 \text{ "} \\ &= 540 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

$$Q = 540 \times 0.50 = 270 \text{ kg/cm}^2$$

$$l_{max} = 2.60$$

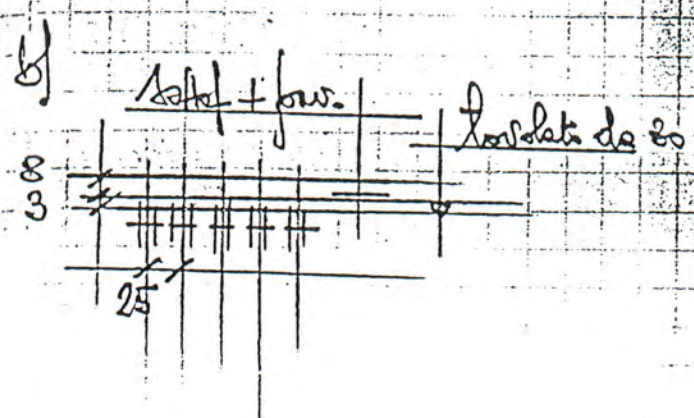
$$W = 166$$

$$l = 2.20$$

$$\left(\frac{1}{8}\right) M = 20000 \text{ kg/cm} \quad \sigma = 137 \text{ kg/cm}^2$$

$$\left(\frac{1}{8}\right) M = 16300 \text{ kg/cm} \quad \sigma = 102 \text{ kg/cm}^2$$

$$\left(\frac{1}{10}\right) M = 18200 \text{ kg/cm} \quad \sigma = 110 \text{ kg/cm}^2$$



10 L'ond - 20 L'ond - 20 L'ond Zone (B)

$$Q = 550 \text{ fkm.}$$

$$Q = 550 \times 0,15 = 137 \text{ fkm.}$$

$$L_{max} = 200 \text{ sub}$$

$$\left(\frac{1}{8}\right) A = 5850 \text{ fkm } S = 41 \text{ fkm.}$$

2) Grosse Orditura

③

1° lotto - Zone A

$$29 \times 30 \quad W = 4500 \text{ cm}^3$$

$$L = 540 \quad D = 210 \quad q = 1188 \text{ g/cm} \\ M = 433000 \text{ g/cm} \\ S = 96 \text{ g/cm}.$$

$$25 \times 30 \quad W = 3750 \text{ cm}^3$$

$$L = 550 \quad D = 210 \quad q = 1188 \text{ g/cm} \\ M = 627400 \text{ g/cm} \\ S = 107 \text{ g/cm}.$$

2° lotto

$$29 \times 31 \quad W = 4644 \text{ cm}^3 - \text{vedi } 1^\circ \text{ lotto} \quad L = 540 - 5750$$

3° lotto

$$29 \times 31 - 25 \times 30 - 28 \times 30 - \text{vedi } 1^\circ \text{ lotto}$$

Capacità. aditua 10x10 - passo 50

con $Q = 60$ kg/m³ $W = 166$ $Q = 50 + 250 + 300 = 600$ kg/m³
 $Q' = 300$ kg/m³

$$q \frac{L^2}{8} = 5 \times W$$

$$L = \frac{5 \times W \times 8}{q}$$

$$L = \sqrt{\frac{5 \times W \times 8}{q}} = \sqrt{\frac{60 \times 166 \times 8}{3}} = 160 \text{ cm}$$

$$Q = (50 + 250) + 600 = 900 \text{ kg/m}^3$$

$$Q' = 450 \text{ kg/m}^3$$

$$L = \sqrt{\frac{60 \times 166 \times 8}{4.5}} = 130 \text{ cm}$$

con $Q = 40$ kg/m³

$L = 130$	$Q = 600$ kg/m ³
$L = 100$	$Q = 900$ kg/m ³

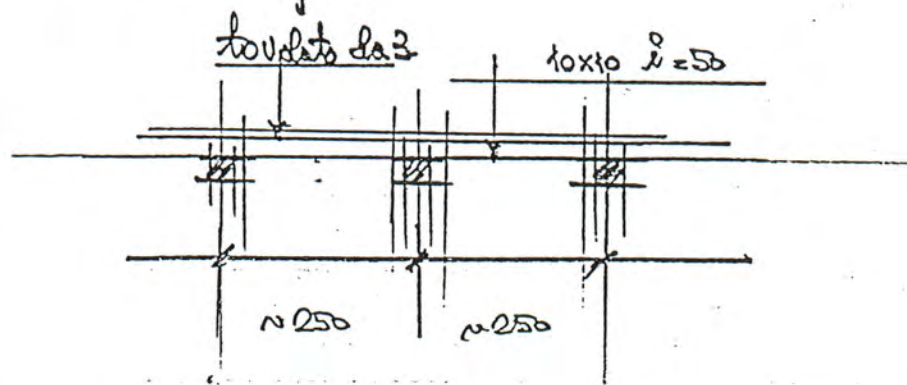
Municipio Anstello

Ristrutturazione Solai

4) Campi tipo A

NB interpunzione di profili in ferro

Schema tipico:



Qualità dei cunei	perforazioni	100 g/m ²	
	bloccare ferro	100 "	rete di 5 cm
	formanti	150 "	
	sovraccarichi	200 "	
		650 g/m ²	
	Anticorrosione	50 "	
		700 g/m ²	

fossette li 50 cm sf 15/20
Wz 10/4

Uz 21.82 g/m²
 Sz 21.04 g/m² clay.

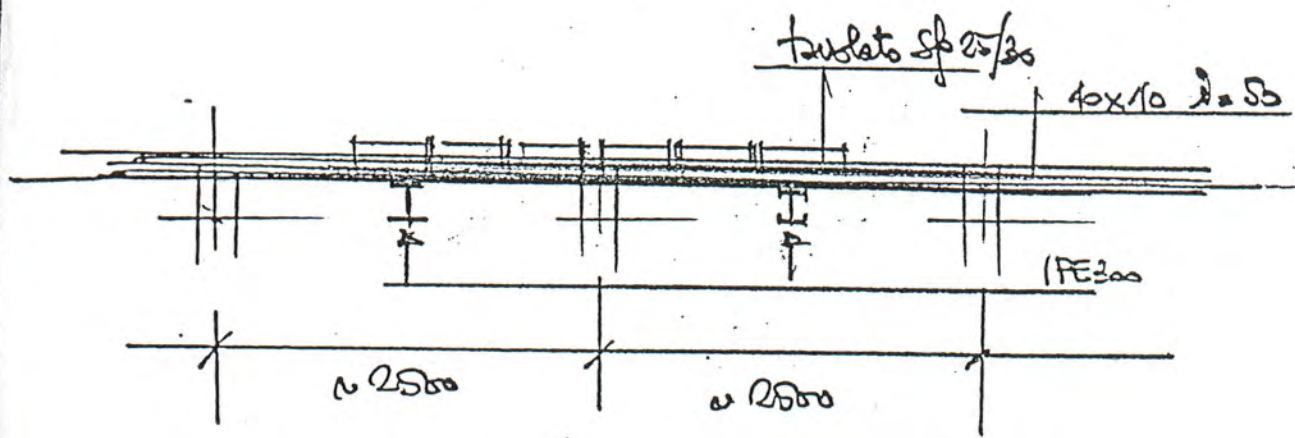
piccola ordinata 10x10 la 1.3 Wz 166

Qz 700 x 1.30 = 910 g/m²
 Uz 192 g/m² Sz 115 g/m² clay.

travi in ferro di nuova interposizione Quora 600

Qz 25 x 700 = 1750 g/m²
 Uz 6300 g/m²
 Sz 113 g/m² IPE 300

Nuovo Schema Costruttivo



KB - Sfrz e tavoletta possibile di Glsue 4 cm
 in rete sf/25/20
 4 Chiodature / sup -

2) campi tipo B

intorno piccola roditura 15 cm

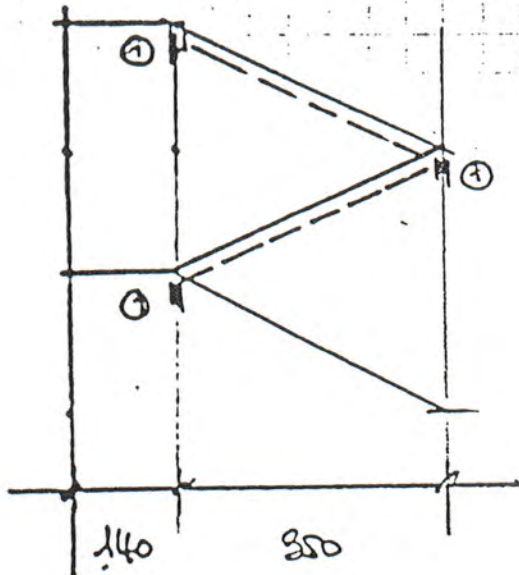
ptena: interposizione IPE 300 nelle fosse roditura

1) fissare: sostituisce IPE 160 esistente con IPE 300

6) accoppiamento IPE 240 alla IPE 160 esistente

7) interposizione IPE 300 nelle fosse roditura passo 2500

Scola



dati di carico : Scola pfr. 400 kg/m²
 sn. 400 "
 800 kg/m².

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{140+350}{2} \times 800 = 1960 \text{ kg} & Q_f &= 2000 \text{ kg} \\
 l &= 30 & l &= 350 \text{ cm} \\
 s &= 578 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

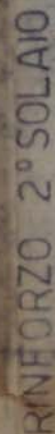
interporsi nel punto HEA 200 scivolate sui muri laterali
 interporsi a bordo scala HEA 300 (linea d'integrità) -

— — — — —

TABLEAU CH. 3. 20

ORBITOJA SECONDARIA

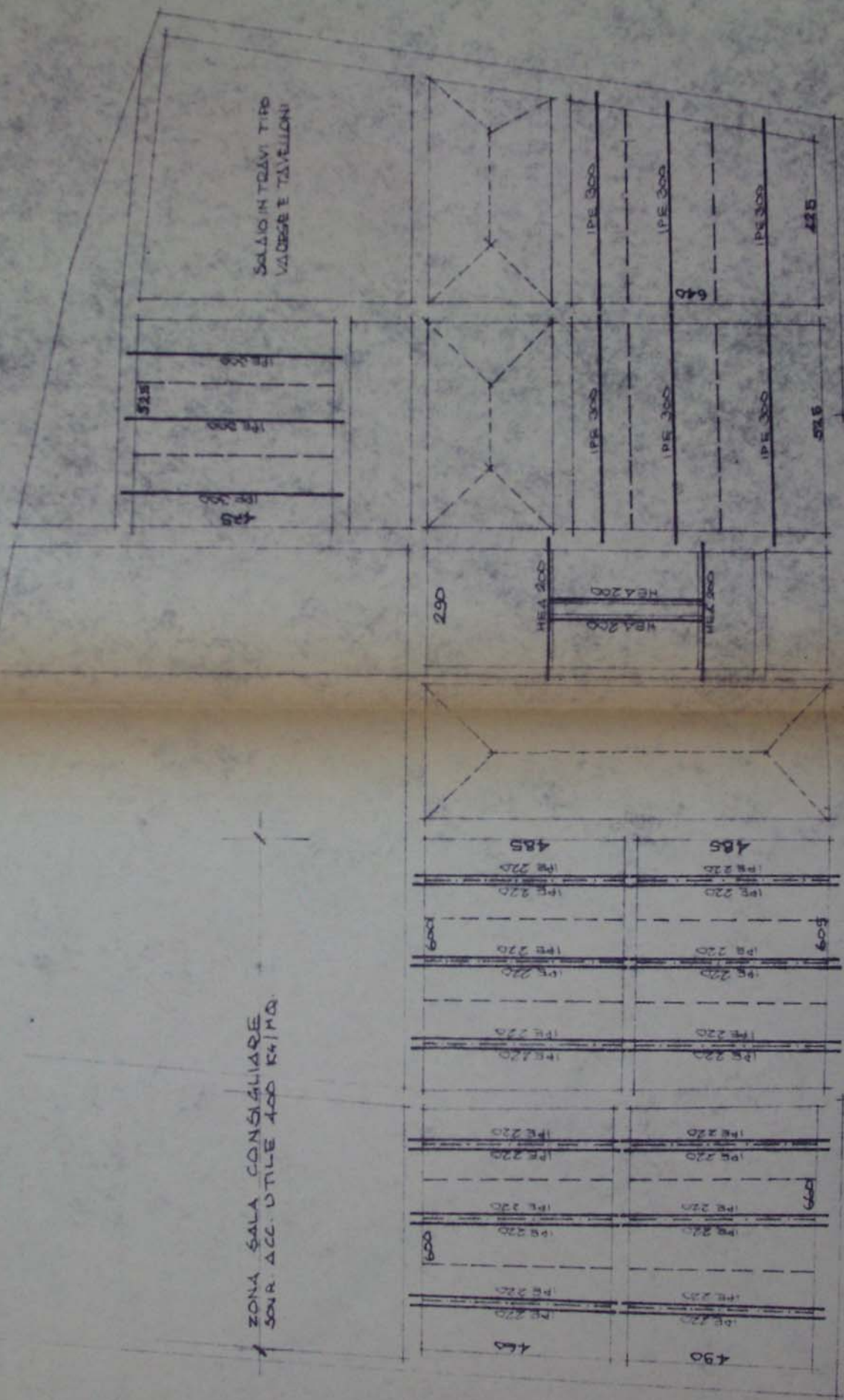
ORGANIZATIONAL



RINFORZO 2° SOLAIO

SOLDI IN TAVOLE
VACANZE E TAVOLONI

RINFORZO 3° SOLAIO



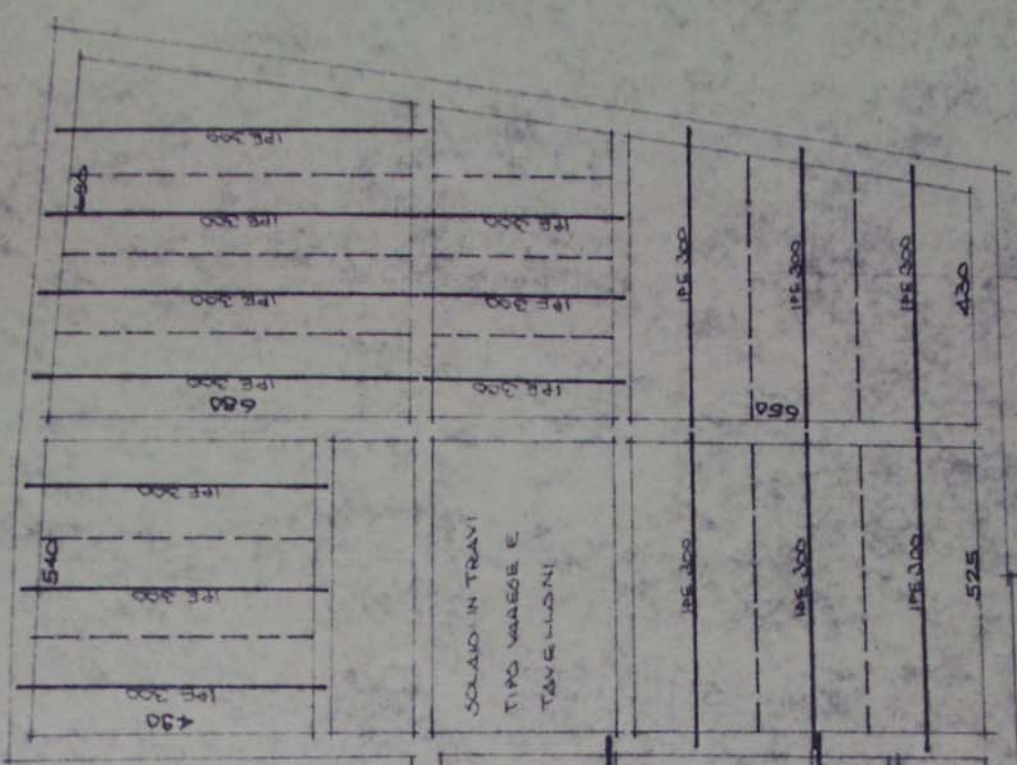


SOLAI TIPICI

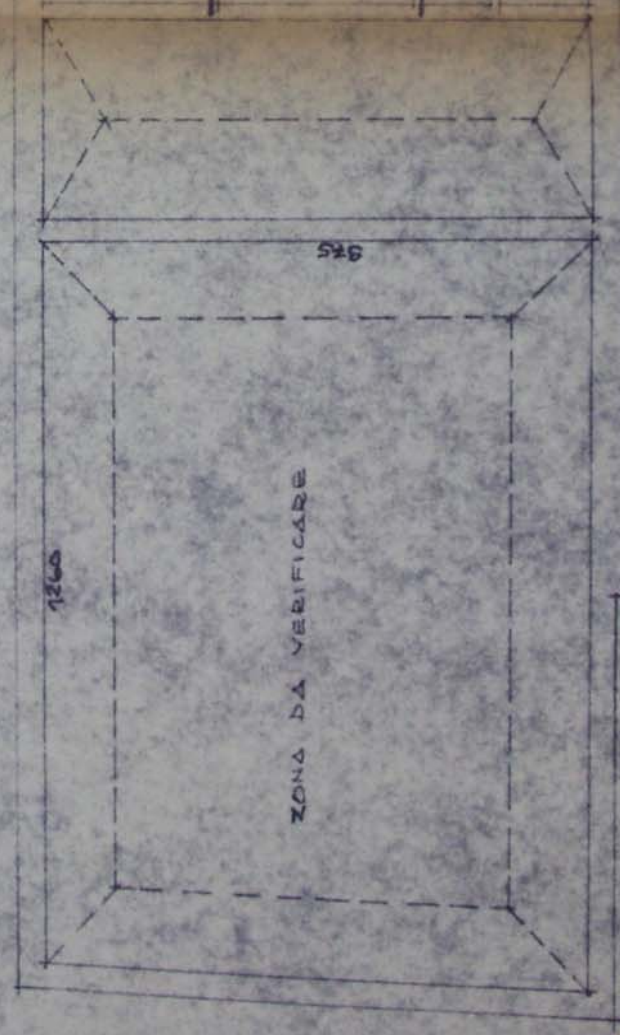
SOLO PROPRIO	100	kg/mq
CONTRASSO P.	100	"
+SOTTO P.	50	"
	150	"
TOTALE	300	kg/mq

SALA CONSIGLIARE

SOLO PROPRIO	100	kg/mq
CONTRASSO P.	100	"
+SOTTO P.	50	"
	150	"
TOTALE	400	kg/mq



RINFORZO 4° SOLAIO



IN ALTERNATIVA: RIMOZIONE
ESISTENTE IPE 160 E
MONTAGGIO DI IPE 300

PART. RINFORZO SOLAI (TIPICO)

CALCESTRUZZA IN CLS CM 14
CON ARRE IN Ø 16/20x20

TAVOLATO CM 30

ORDITURA SECONDARIA

ORDITURA PRINCIPALE

IPE 300

IPE 300

~ 250

~ 250

~ 250

NO 4 BARROTTI Ø 16 MQ. INSERITI
NELL'ORDITURA SECONDARIA TRAMITE
FORATURA E RISSALCIO CON ADESIVO
SINTETICO CON L'ANTE BASE IN
RESINA EPOSSICA

SOLAI TIPICI

USO PROPRIO	100	kg/mq
CONTRACCOSTA	50	"
+ SOTTOP	150	"
TOTALE	300	"
TOTALE	700	kg/mq

SALA CONSIGLIARE

USO PROPRIO	100	kg/mq
CONTRACCOSTA	50	"
+ SOTTOP	150	"
TOTALE	300	"
TOTALE	800	kg/mq

1800

SOLAI IN TRAVI
TIPO VASCOLE E
TAVOLELLI