

P. 19356 del. 28-6-93

COMUN CI CARRARA

CAT.

28 GIU. 1993

CLAS.

Al signor Sindaco del Comune di Carrara

Oggetto : Rinnovo concessioni edilizie nn. 426-427 / Prot. N 19356

1991 . Proprietà SCCAS .

Il sottoscritto Alfeo Ferdani, in qualità di presidente della SCCAS , con sede in Carrara , via ~~Votai~~ n° 22 , a seguito dei ritardi sostenuti a causa delle difficoltà incontrate durante l' esecuzione delle opere di urbanizzazione, in via di ultimazione, relative all'area artigianale di viale G. Galilei , Avenza , comparto n° 8

chiede .

il rinnovo delle concessioni edilizie in oggetto, per le quali è stata prestata polizza fidejussoria n° 96/10836351 Agenzia n°206 szk 27/12/91 di lire 466.771.000 per i fabbricati " A " e " B " .

Chiede inoltre una riduzione della stessa polizza avendo già realizzato opere di urbanizzazione, così come previsto nella convenzione stipulata con la Amministrazione Comunale in data 3.10.1992 con atto notaio Giulio Faggioni . Distinti saluti

Carrara 24-06-1993

P. 19356 - del 28/6/93

La Commissione risulta costituita il 30/12/82

Per la fase di lavoro al riassetto
dei contributi alla precedente
alla C.T.

Veniva

24 MAR. 1994 27/3/84

24 MAR. 1994

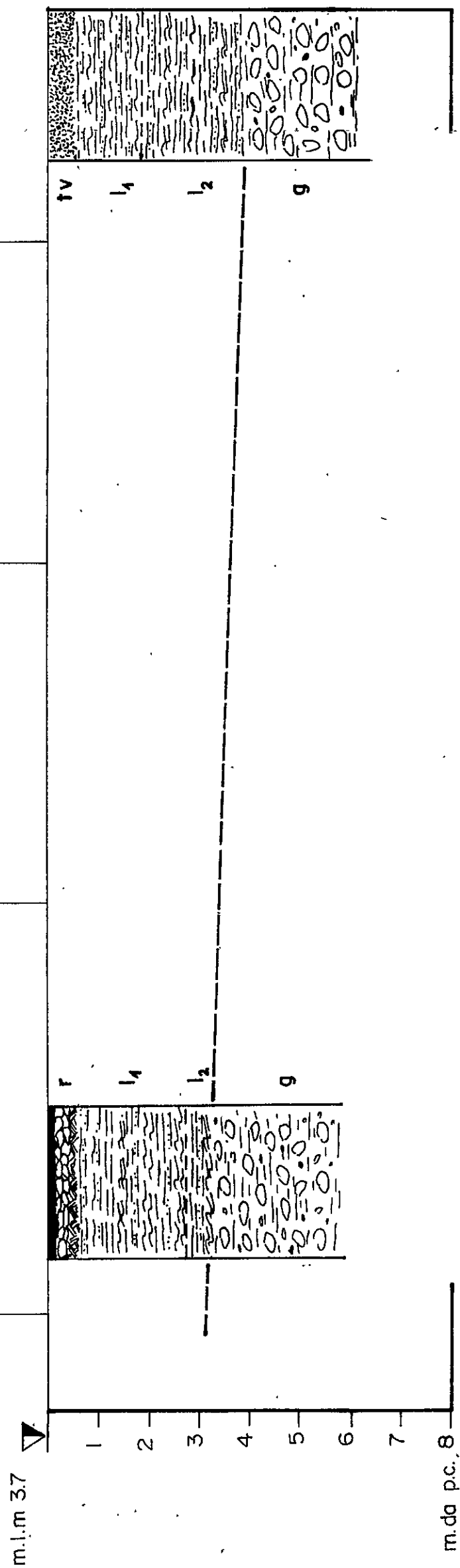
Commissi per Edilizia N° 6 del 24/3/84

Per la fase di lavoro

Veniva

per

EDIFICIO A EDIFICIO B

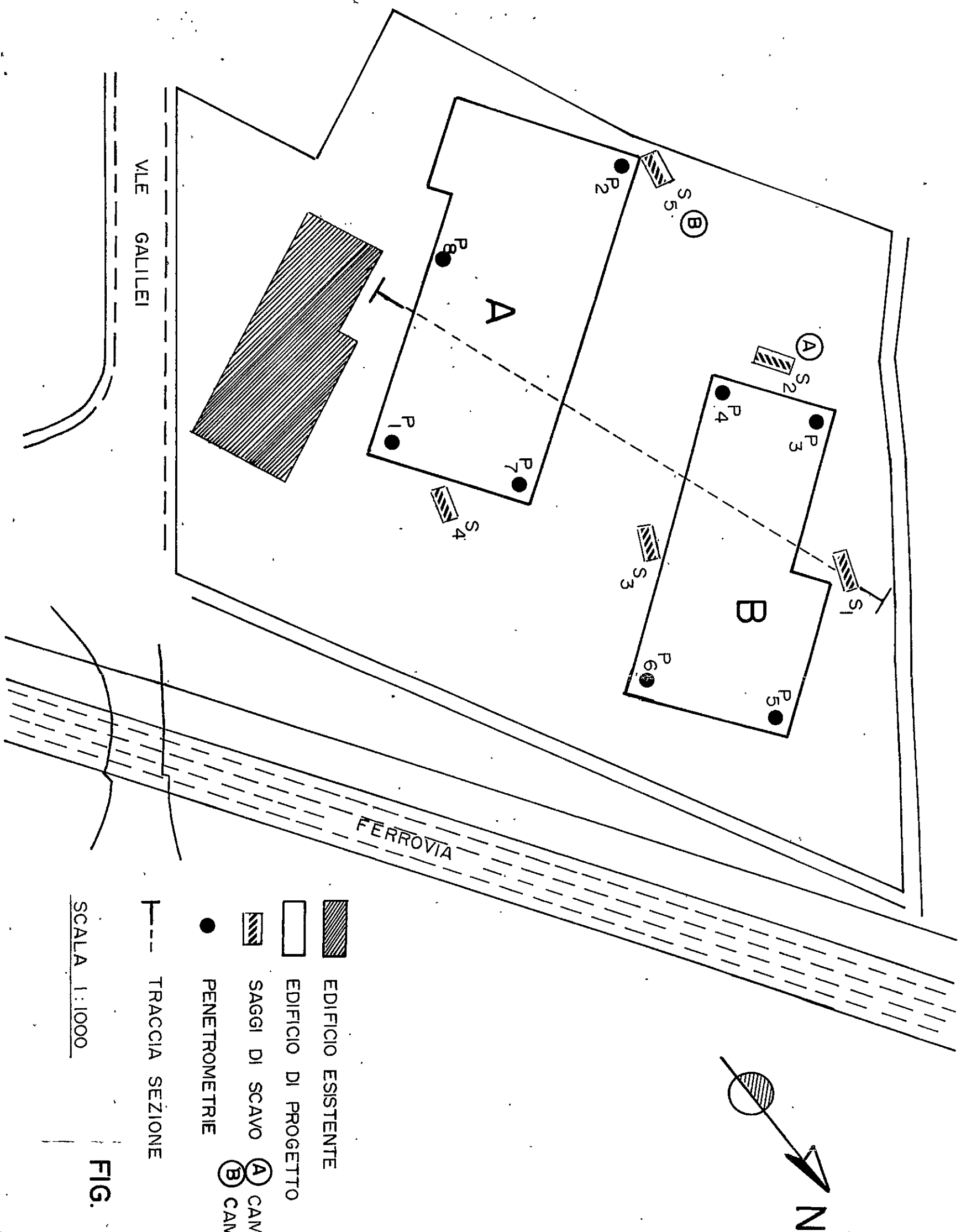


r - riporto
 tv- terreno vegetale
 l₁ - limo argilloso sabbiosi bruni
 l₂ - limo argilloso sabbiosi grigi
 g-ghiaie in matrice limosa

SCALA LUNGHEZZE 1 : 500

SCALA ALTEZZE 1 : 100

FIG.3



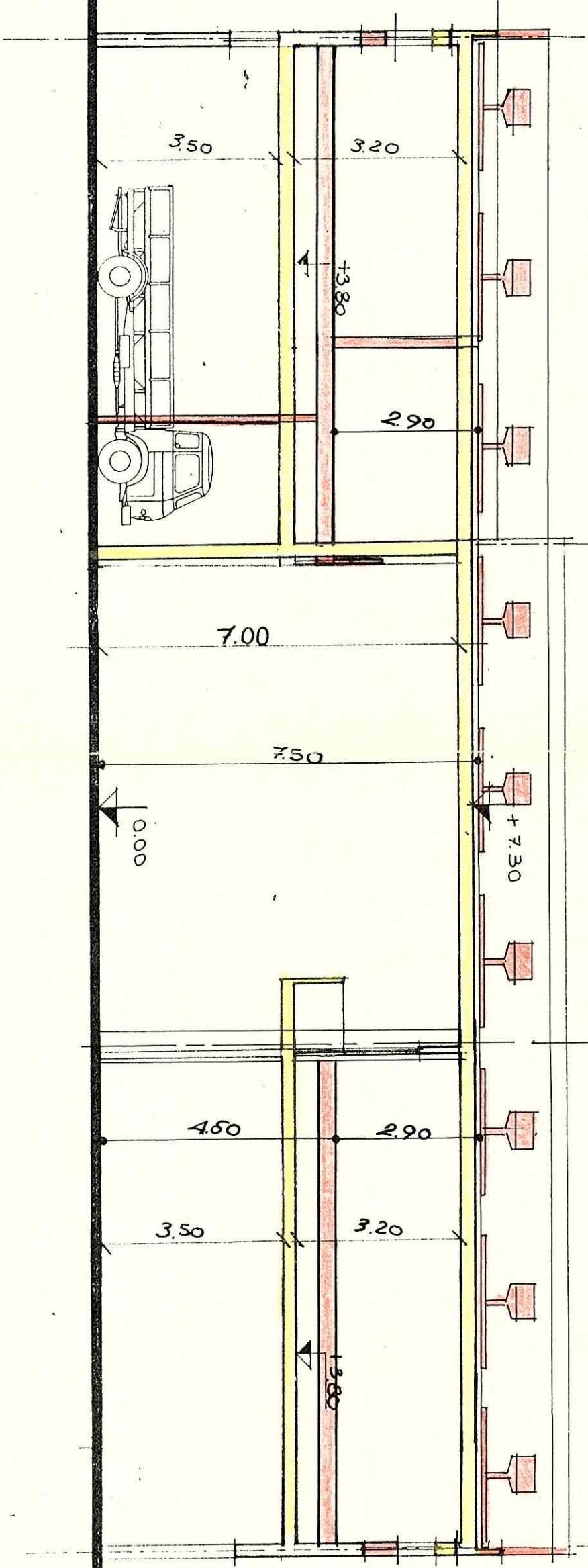
Handwritten signature

-FABB. B. TAV.

6-Bis-

14

9



SEZIONE B-B

STUDIO GEOLOGICO-TECNICO DI UN
TERRENO DI FONDAZIONE SITUATO NEL
COMUNE DI CARRARA, FRAZIONE DI
MARINA, VIALE G. GALILEI
(AREA EX FORNACI DI SAUDINO)

COMMITTENTE:
SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE AREA SAUDINO - S.C.C.A.S.

Marzo 1992

Studio di Geologia Tecnica Dott. Geol. Argante Mussi
Via Savonarola, 15 - 54036 MARINA DI CARRARA (MS)
Tel. 0585-632532 Fax 0585-630264

**STUDIO GEOLOGICO-TECNICO DI UN TERRENO DI FONDAZIONE SITUATO
NEL COMUNE DI CARRARA, FRAZIONE DI MARINA, VIALE G. GALILEI
(AREA EX FORNACI DI SAUDINO)**

1. PREMESSA

Per incarico della S.C.C.A.S. (Società Cooperativa Consortile Area Saudino) è stato eseguito lo studio geologico-tecnico di un terreno di fondazione situato nel Comune di Carrara, Frazione di Marina, Viale G. Galilei (area ex Fornaci di Saudino).

L'ubicazione dell'area è illustrata nella planimetria della Figura 1 (stralcio della Carta Tecnica 1:2.000 del Comune di Carrara).

Su tale terreno dovranno essere edificati due capannoni ad uso artigianale (vedi Figura 2 - planimetria 1:1.000), aventi superficie pari a 7.647 m² (capannone A) e 6.990 m² (capannone B).

2. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E GEOLOGICHE GENERALI

L'area oggetto di studio è situata a una quota di circa 3.7 m s.l.m. e appartiene alla pianura alluvionale costiera del litorale apuano, formatasi in tempi geologicamente recenti in seguito all'attività di deposizione dei corsi d'acqua della regione.

I sedimenti fluviali, identificati come "depositi alluvionali recenti e attuali" nella Carta Geologica d'Italia 1:100.000 (Foglio 96 - Massa), sono costituiti da ghiaie, sabbie, limi, argille e tipi litologici intermedi.

3. INDAGINI GEOGNOSTICHE

Per accertare la successione stratigrafica dei litotipi che costituiscono il terreno di fondazione e per caratterizzare il terreno stesso da un punto di vista geotecnico sono stati eseguiti cinque saggi di scavo e otto prove penetrometriche.

Da due saggi di scavo sono stati prelevati campioni indisturbati, sui quali sono state eseguite prove geotecniche per la determinazione delle principali caratteristiche fisico-meccaniche.

3.1 SAGGI DI SCAVO

L'ubicazione dei cinque saggi di scavo è illustrata nella planimetria della Figura 2. Tutti i saggi sono stati eseguiti all'esterno del perimetro dei capannoni, per evitare possibili alterazioni del terreno di fondazione.

Le stratigrafie risultanti dai saggi sono le seguenti:

Saggio S1

Prof. (m)

Litotipo

da 0.0 a -0.5	Terreno vegetale (tv)
da -0.5 a -1.8	Limi argilloso-sabbiosi bruni (11)
da -1.8 a -3.8	Limi argilloso-sabbiosi grigi (12)
da -3.8	Ghiaie in matrice limosa (g)

Saggio S2

Prof. (m)

Litotipo

da 0.0 a -0.5	Terreno vegetale (tv)
da -0.5 a -2.3	Limi argilloso-sabbiosi bruni (11)
da -2.3 a -3.6	Limi argilloso-sabbiosi grigi (12)
da -3.6	Ghiaie in matrice limosa (g)

Prelievo di campione indisturbato (A) a -1.5 m dal P.C.
(litotipo: 11).

Saggio S3

Prof. (m)

Litotipo

da 0.0 a -0.4	Materiale di riporto (r)
da -0.4 a -2.7	Limi argilloso-sabbiosi bruni (11)
da -2.7 a -3.2	Limi argilloso-sabbiosi grigi (12)
da -3.2	Ghiaie in matrice limosa (g)

Il riporto e' costituito da frammenti di mattoni.

Saggio S4

Prof. (m)

Litotipo

da 0.0 a -0.4	Asfalto e materiale di riporto (r)
da -0.4 a -2.7	Limi argilloso-sabbiosi bruni (11)
da -2.7 a -2.9	Limi argilloso-sabbiosi grigi (12)
da -2.9	Ghiaie in matrice limosa (g)

Il riporto e' costituito da sottofondo stradale (ghiaie),
seguito da frammenti di mattoni.

Saggio S5

Prof. (m)

Litotipo

da 0.0 a -0.5	Materiale di riporto (r)
da -0.5 a -2.7	Limi argilloso-sabbiosi giallo-bruni (11)
da -2.7 a -3.5	Limi argilloso-sabbiosi grigi (12)
da -3.5	Ghiaie in matrice limosa (g)

Prelievo di campione indisturbato (B) a -2.7 m dal P.C.
(litotipo: 12).

La sezione geologico-tecnica della Figura 3 illustra la stratigrafia del terreno di fondazione, quale risulta dall'interpolazione dei dati ottenuti mediante i saggi di scavo.

3.2 PROVE GEOTECNICHE

Sui campioni indisturbati denominati A e B, prelevati rispettivamente dai saggi di scavo S2 e S5, sono state eseguite, a cura del Laboratorio Delta di Lucca, le seguenti prove geotecniche:

- determinazione del peso di volume;
 - determinazione dell'umidità naturale;
 - analisi granulometrica per vagliatura e sedimentazione;
 - prova edometrica ad incrementi di carico;
 - prova di taglio diretto U.U. (non consolidata non drenata).
- I risultati delle prove, illustrati in dettaglio nei grafici e nelle tabelle allegati, si possono così riassumere:

Saggio	S2	S5
campione	A	B
profondità di prelievo	-1.5 m	-2.7 m
peso di volume (Γ)	1.92 g/cmc	2.04 g/cmc
umidità naturale (w)	10.7 %	16.3 %
frazioni granulometriche:		
argilla ($\phi \leq 0.002$ mm)	18.3 %	24.9 %
limo (0.002 mm $< \phi \leq 0.06$ mm)	62.2 %	57.1 %
sabbia (0.06 mm $< \phi \leq 2.0$ mm)	19.0 %	14.1 %
ghiaia ($\phi > 2.0$ mm)	0.5 %	3.9 %
angolo di attrito (ϕ)	31°	
coesione (c)	0.04 kg/cm ²	
indice dei vuoti (e^0)		0.625

La descrizione geotecnica dei materiali che costituiscono i due campioni è la seguente:

- campione "A": limo argilloso-sabbioso con inclusioni di materiale organico;
- campione "B": limo argilloso-sabbioso.

3.3 PROVE PENETROMETRICHE

L'ubicazione delle otto prove penetrometriche è illustrata con opportuna simbologia nella planimetria della Figura 2.

Le penetrometrie sono state eseguite all'interno del perimetro dei capannoni, in prossimità degli angoli dei capannoni stessi.

Le caratteristiche dello strumento utilizzato (penetrometro dinamico leggero Sunda DLO30) sono le seguenti:

- peso del maglio: 30.0 kg;
- altezza di caduta (costante): 20.0 cm;
- sezione della punta conica: 10.0 cm²;
- peso delle aste: 2.4 kg/m;
- frequenza di battuta: 55-60 colpi/min.

È opportuno sottolineare che le prove condotte con tale

strumento sono correlabili, mediante opportune equazioni fornite dalla ditta costruttrice, con lo Standard Penetration Test; per la maggioranza dei terreni il numero dei colpi necessari per infiggere di 10 cm la punta del penetrometro DL030 e' uguale al numero dei colpi necessari per infiggere di 1' (30.48 cm) la punta del penetrometro normalizzato impiegato nello SPT.

Per la caratterizzazione geotecnica del terreno sottoposto alle prove puo' quindi essere utilizzata la vasta bibliografia esistente sullo SPT.

I risultati delle prove penetrometriche sono illustrati negli istogrammi allegati. Gli istogrammi che presentano assenza di dati nello strato superficiale si riferiscono alle penetrometrie ubicate sul piazzale asfaltato, che sono state eseguite sul fondo di piccoli scavi appositamente predisposti. Tutte le prove sono state interrotte alla profondita' in cui la resistenza offerta dal terreno all'avanzamento della punta superava i 50 colpi/10 cm.

4. INTERPRETAZIONE DEI DATI E CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI

Le indagini geognostiche mostrano che il terreno di fondazione possiede una sostanziale omogeneita' litologica in senso orizzontale.

Al di sotto del livello superficiale costituito da terreno vegetale (tv) o da materiali di riporto (r) si trova uno strato di limi argilloso-sabbiosi, di colore bruno o giallo-bruno nella parte superiore (11), grigio in quella inferiore (12), che giunge a una profondita' dal piano di campagna variabile tra 2.9 e 3.8 m. A questi materiali, caratterizzati da valori estremamente bassi della resistenza penetrometrica (pari in qualche caso a un solo colpo per 10 cm di avanzamento della punta), possono essere assegnati i valori del peso di volume e dei parametri di resistenza globale dedotti dalle prove di laboratorio;

$$\Gamma(11,12) = 2.00 \text{ g/cm}^3;$$

$$\alpha(11,12) = 31^\circ;$$

$$c(11,12) = 0.04 \text{ kg/cm}^2.$$

Lo strato di limi e' seguito da ghiaie in matrice limosa, in cui il valore della resistenza penetrometrica sale oltre i 10 colpi/10 cm, fino a superare, a una profondita' variabile tra i 3.7 e gli 8.7 m dal P.C., i 50 colpi/10 cm.

Si puo' osservare come, all'interno delle ghiaie, la resistenza penetrometrica scenda talvolta a 7-8 colpi/10 cm, mantenendosi tale per 20-30 cm (vedi in particolare gli istogrammi relativi alle penetrometrie n. 3 e n. 6); questo fenomeno, dovuto con ogni probabilita' alla presenza di sottili livelli in cui la matrice limosa e' particolarmente abbondante, cessa completamente a partire dalla profondita' di 5.5 m dal piano di campagna.

A questo litotipo possono essere assegnati, sulla base dei dati disponibili in letteratura e dell'esperienza acquisita dallo scrivente nell'esecuzione di indagini similari su aree limitrofe e analoghe da un punto di vista geotecnico, i seguenti valori del peso di volume e dei parametri di

resistenza globale:

$\Gamma(g) = 1.8 \text{ ton/mc};$

$\bar{\alpha}(g) = 33^\circ;$

$c(g) = 0.00 \text{ kg/cm}^2.$

Alla coesione (sicuramente maggiore di zero per la presenza della matrice limosa) e' stato attribuito un valore nullo per ragioni cautelative, mentre il valore dell'angolo di attrito interno (33°) e' stato volutamente ridotto per tenere nella debita considerazione la presenza, fino alla profondita' di 5.5 m dal P.C., di livelli di ghiaie con matrice limosa particolarmente abbondante.

5. SCELTA DEL TIPO DI FONDAZIONE E CALCOLO DELLE PORTATE

Le caratteristiche geotecniche dei litotipi presenti nell'area in esame suggeriscono di escludere l'ipotesi di fondazioni superficiali.

I litotipi 11 e 12 (limi argilloso-sabbiosi) presentano infatti qualita' geotecniche assai scadenti; i valori dei parametri di resistenza globale determinati mediante le prove di laboratorio, il valore ridotto della resistenza penetrometrica e il valore del coefficiente di compressibilita' m_v (pari a $0.0178 \text{ cm}^2/\text{kg}$ nell'intervallo di incremento di pressione compreso tra 1.0 e 2.0 kg/cm^2) sono tali da far prevedere, nell'ipotesi di fondazioni superficiali, carenze di capacita' portante dell'insieme terreno-fondazioni, cedimenti assoluti di valore superiore a quello massimo ammissibile e cedimenti differenziali pericolosi per la stabilita' delle strutture.

Nell'ipotesi di una platea appoggiata alla profondita' di 2.5 m dal P.C., ad esempio, ci si puo' attendere un valore del carico ammissibile di poco superiore a 1.0 kg/cm^2 , a fronte di cedimenti assoluti maggiori di 5 cm; dato il diverso spessore dello strato compressibile costituito dai limi (variabile tra 2.5 e 3.3 m), inoltre, si verificherebbero cedimenti differenziali il cui valore potrebbe essere contenuto in limiti accettabili solo rendendo la platea estremamente rigida (ossia, in altri termini, aumentando lo spessore della platea stessa fino a 1 m e oltre, con ovvio incremento dei costi).

Le ghiaie in matrice limosa possiedono qualita' geotecniche complessivamente migliori dei limi, ma presentano, fino alla profondita' di 5.5 m dal P.C., livelli ricchi di matrice limosa, ai quali puo' essere attribuito un comportamento meccanico in pratica analogo a quello dei litotipi 11 e 12.

Alla luce di tali considerazioni, si raccomanda l'adozione di fondazioni profonde, e, in particolare, di pali infissi prefabbricati in calcestruzzo di forma troncoconica o troncopiramidale; tali pali dovrebbero avere una lunghezza pari almeno a 10 m, per ottenere un incastro di almeno 6.0 m nello strato costituito dalle ghiaie in matrice limosa e di almeno 4.0 m nella parte dello stesso strato caratterizzata da una resistenza penetrometrica superiore a 10 colpi/10 cm.

Il calcolo della capacita' portante e' stato eseguito per un singolo palo troncoconico lungo 10 m, avente diametro in punta

pari a 22 cm e incremento di diametro di 1 cm per metro di lunghezza, utilizzando la formula statica:

$$Q_r = Q_p + Q_l \quad [1]$$

dove Q_p e' la capacita' portante dovuta alla resistenza offerta dal terreno alla punta del palo e Q_l e' la capacita' portante dovuta all'attrito laterale tra il terreno e la superficie del palo.

Quando la punta del palo poggia su terreni incoerenti si ha:

$$Q_p = A_p \cdot \Gamma \cdot D \cdot N_q \quad [2]$$

dove A_p e' la superficie della sezione della punta del palo, Γ e' il peso di volume del terreno su cui poggia la punta del palo, D e' la lunghezza del palo e N_q e' uno dei "fattori di capacita' portante" definiti da Terzaghi in funzione di $\bar{\epsilon}$; nel caso in esame N_q , valutato mediante il grafico di Berežantsev, risulta pari a 55.

Sostituendo nella [2] i valori appropriati si ottiene:

$$Q_p = \pi \cdot (0.11 \text{ m})^2 \cdot (1.8 \text{ ton/mc}) \cdot (10 \text{ m}) \cdot 55 = 37.63 \text{ ton}$$

Per quanto riguarda il termine Q_l , questo puo' essere calcolato mediante la relazione seguente:

$$Q_l = \sum_i \{ f_s(i) \cdot A_s(i) \} \quad [3]$$

dove $f_s(i)$ e $A_s(i)$ sono, rispettivamente, il coefficiente di attrito laterale del litotipo i -esimo e la superficie laterale della porzione di palo a contatto con lo stesso litotipo.

I valori dei coefficienti di attrito laterale, ricavati da apposite tabelle in funzione dei valori della resistenza penetrometrica, risultano pari a 0.2 ton/m^2 nei limi argilloso-sabbiosi e a 1.0 ton/m^2 nelle ghiaie in matrice limosa.

Nel caso in esame, trascurando lo strato superficiale costituito da terreno vegetale o da materiale di riporto e ipotizzando il contatto tra limi argilloso-sabbiosi e ghiaie in matrice limosa posto a 4.0 m di profondita' dal P.C., risulta:

$$Q_l = (0.2 \text{ ton/m}^2) \cdot \pi \cdot (0.14 \text{ m} + 0.1575 \text{ m}) \cdot (3.5 \text{ m}) + (1.0 \text{ ton/m}^2) \cdot \pi \cdot (0.11 \text{ m} + 0.14 \text{ m}) \cdot (6.0 \text{ m}) = 5.37 \text{ ton}$$

Sostituendo i valori di Q_p e Q_l nella [1] si ha:

$$Q_r = Q_p + Q_l = 37.63 \text{ ton} + 5.37 \text{ ton} = 43.00 \text{ ton}$$

Applicando un coefficiente di sicurezza pari a 2.5 (scelto considerando il tipo di palo e il grado di incastro del palo stesso nello strato di ghiaie) si ottiene il valore del carico ammissibile per il singolo palo:

$$Q_a = Q_r / 2.5 = 17.20 \text{ ton}$$

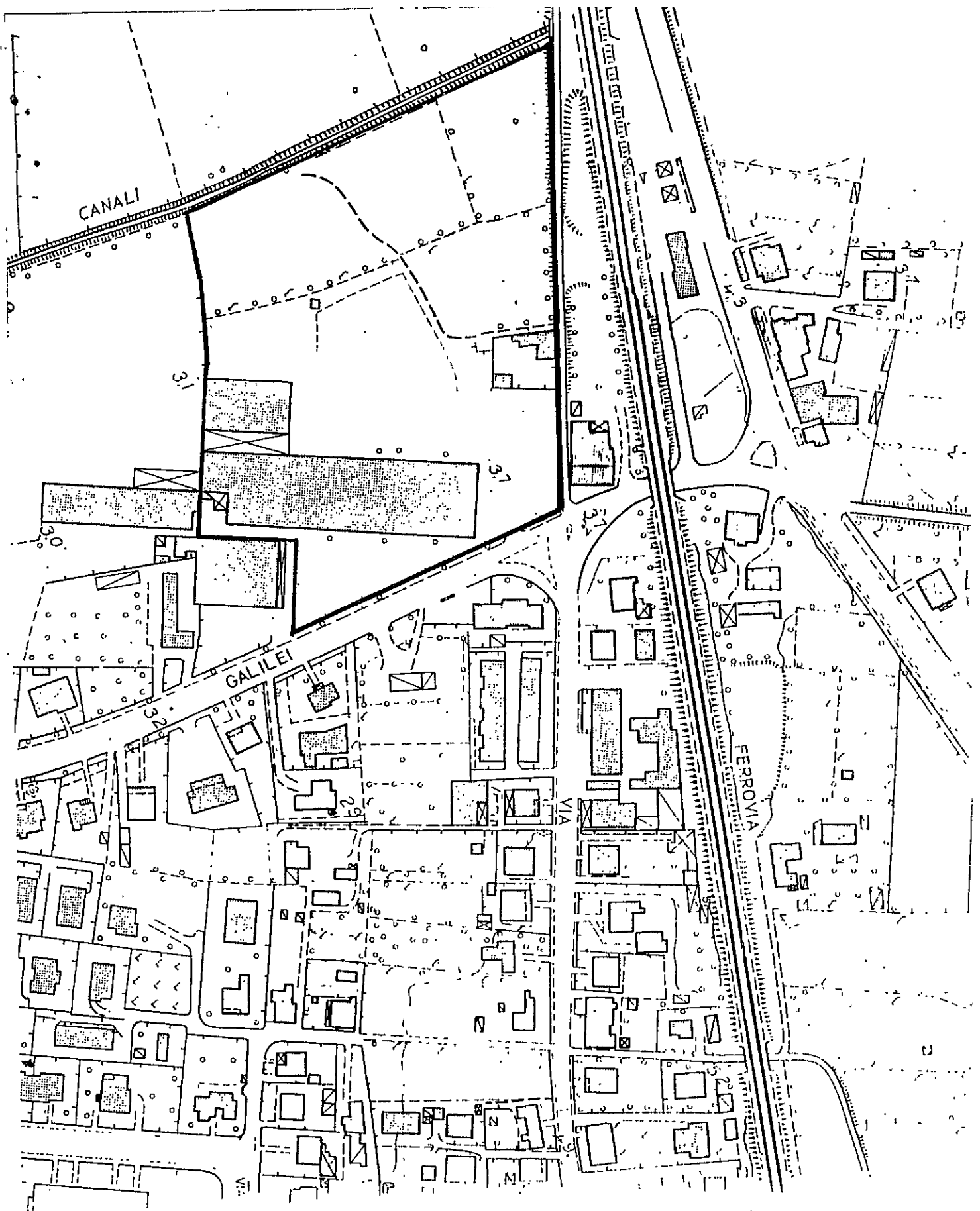
Devono essere comunque sottolineati i limiti di attendibilita' delle formule statiche, soprattutto per le "difficolta'

oggettive di valutazione delle caratteristiche del terreno successivamente alla messa in opera del palo; il carico ammissibile calcolato deve quindi essere interpretato come un'indicazione di larga massima, da verificare mediante prove dirette di carico su pali prototipo. Si raccomanda quindi l'esecuzione di prove di carico su almeno un palo per ogni capannone.

Marina di Carrara, 17 marzo 1992

IL GEOLOGO

Ordine Nazionale dei Geologi
Dott. ARGANTE MUCCI
iscr. all'Albo con n. 4118



SCALA 1 : 2000

FIG. 1



RISULTATO ANALISI
certificato n° 37/m del 11.03.92

Laboratorio DELTA
COPIA
conforme all'originale

RILASCIATO A: Dott. Argante Mussi
INDIRIZZO: v. Savonarola, 15 Marina di Carrara
CANTIERE: Fornaci Saudino - Carrara

DATA DELLA PROVA: 02/10.03.92
N/S RIFERIMENTO: 19/m del 27.02.92

in allegato n° 4 grafici

campione n°.	A	B
da m.		
a m.		
peso di volume (r-g/cmc)	1.92	2.04
umidità nat. (w-%)	10.7	16.3
peso specifico solido (rs-g/cmc)		
peso di volume secco (rd-g/cmc)		
angolo di attrito (ϕ)	31°	
coesione (c -kg/cm²)	0.04	
limite liquido (LL-%)		
limite plastico (LP-%)		
indice plastico (IP)		
indice dei vuoti (e°)		0.625
% granulometriche:		
ghiaia (> 2,0 mm)	0.5	3.9
sabbia (2,0-0,06 mm)	19.0	14.1
limo (0,06-0,002 mm)	62.2	57.1
argilla (< 0,002 mm)	18.3	24.9

nota: campioni e dati forniti dal Dott. A. Mussi

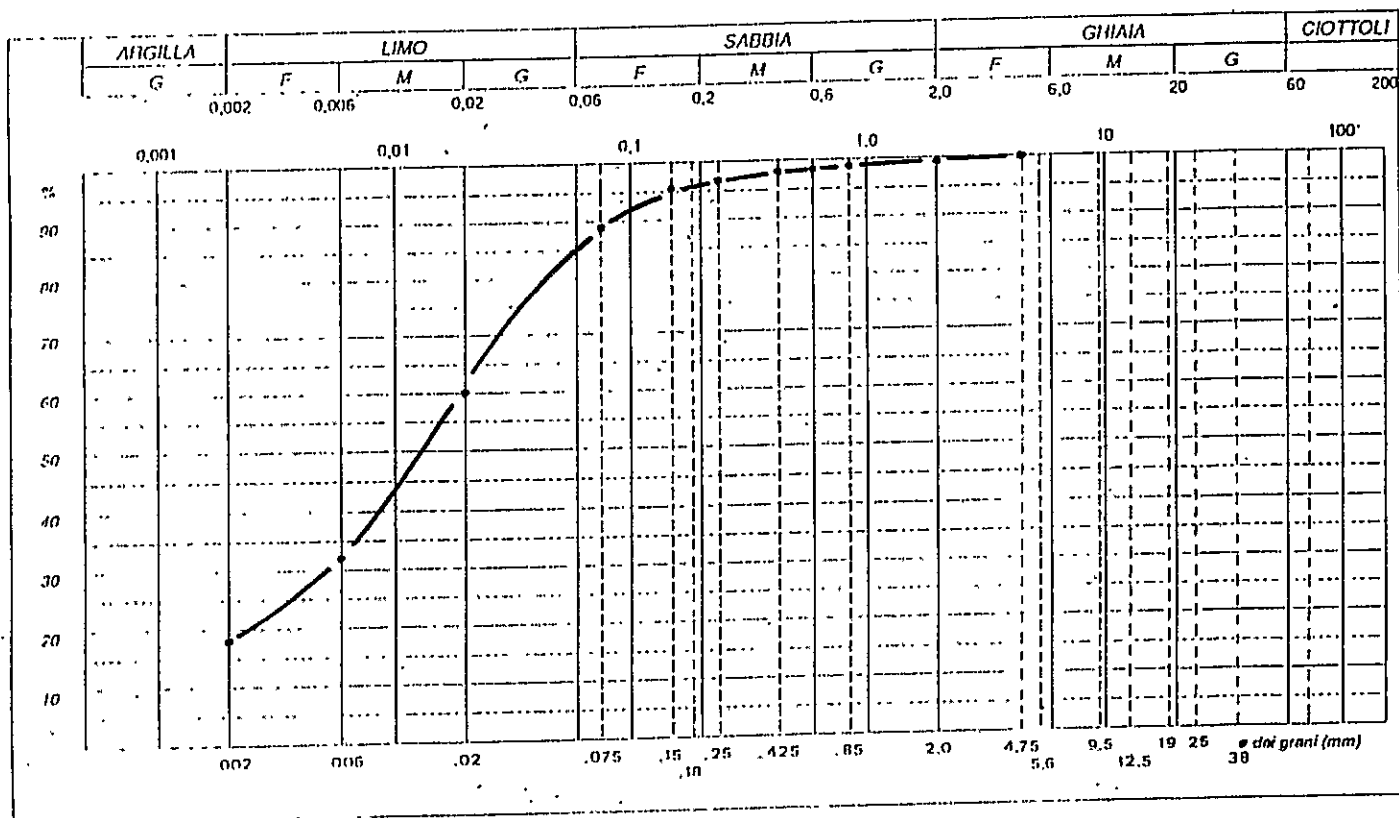
lo sperimentatore
dott. geol. Rinaldo MUSETTI



Laboratorio DELTA
COPIA
 conforme all'originale

allegato n° 1 al certificato 37/m del 11.03.92

campione "A"			
% di passante mm.		CLASSI GRANULOMETRICHE	
38,000		A - ciottoli	
20,000		B - ghiaia grossa	
12,500		C - ghiaia media	
6,000		D - ghiaia fine	0.5
4,750	100.0	E - sabbia grossa	0.7
2,000	99.5	F - sabbia media	2.1
0,850	99.1	G - sabbia fine	9.7
0,600	98.8	H - limo grosso	27.0
0,425	98.4	I - limo medio	28.6
0,200	96.7	L - limo fine	13.1
0,150	95.3	M - argilla	18.3
0,075	89.3		
0,020	60.0		
0,006	31.4		
0,002	18.3		
descrizione: limo argilloso sabbioso con inclusi di materiale organico			



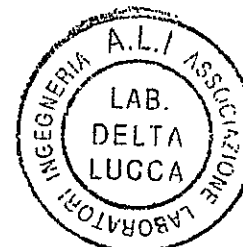


allegato n° 2 al certificato 37/m del 11.03.92

PROVA DI TAGLIO DIRETTO: U.U. (non consolidata non drenata)
 velocità di taglio: 0.50 mm/min

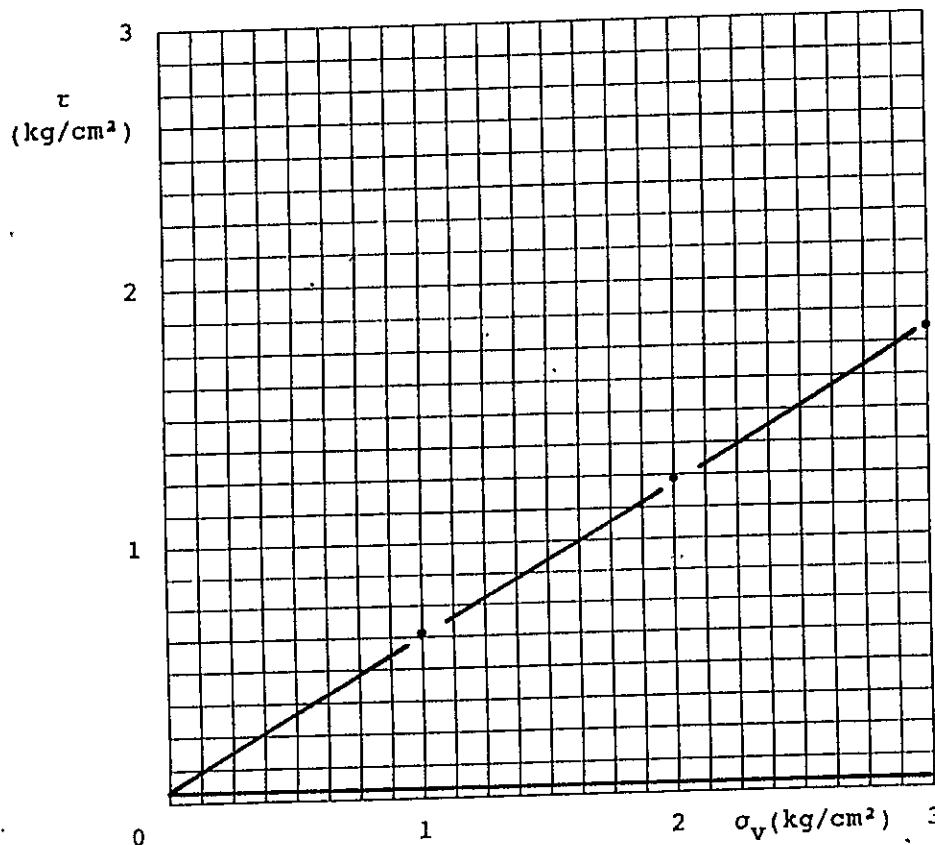
campione "A"

prov.	dati iniziali		carico	valori a rottura	
	($\bar{E}$ -mm)	(H-mm)		(ϵ)defor	(τ) kg/cm ²
1	60.0	30.0	1	5.00	0.621
2	60.0	30.0	2	6.67	1.250
3	60.0	30.0	3	11.60	1.800



parametri della resistenza al taglio

angolo di attrito (ϕ) = 31°
 coesione (c) = 0.04 kg/cm²

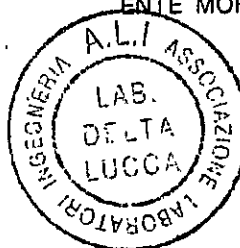


LABORATORIO DELTA s.n.c.
 PROVE SU MATERIALE DA COSTRUZIONE
 GEOTECNICA - TERRE BITUMI INERTI
 ANALISI CHIMICHE - BATTERIOLOGICHE

AUT. D.M. N. 18614 del 06/12/78
 EST. D.M. N. 21528 del 02/06/81



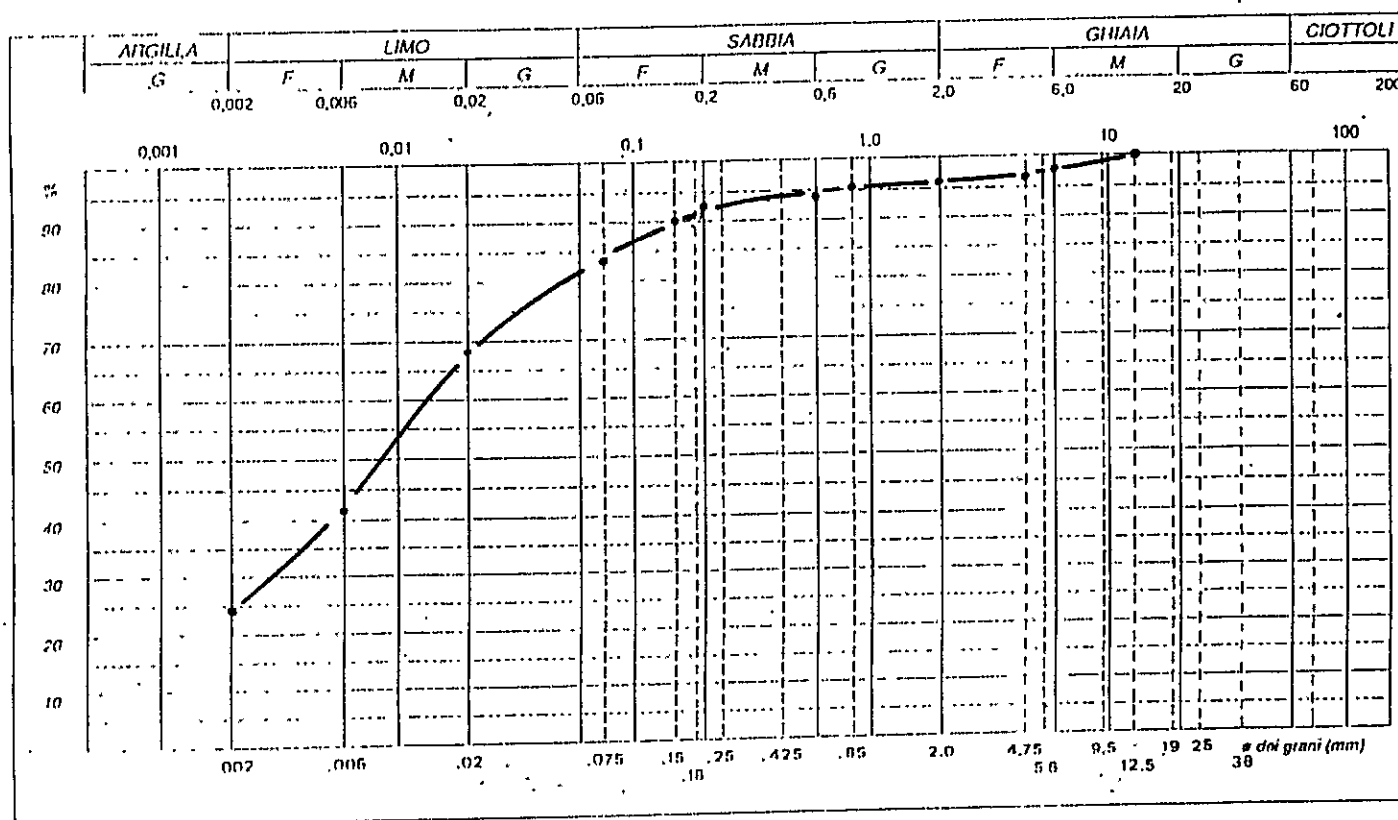
ALI. ASSOCIAZIONE LABORATORI INGEGNERIA
 ENTE MORALE



Laboratorio DELTA
C O P I A
 conforme all'originale

allegato n° 3 al certificato 37/m del 11.03.92

campione "B"			
% di passante mm.		CLASSI GRANULOMETRICHE	
38,000		A - ciottoli	
20,000		B - ghiaia grossa	
12,500	100.0	C - ghiaia media	2.8
6,000	97.2	D - ghiaia fine	1.1
4,750	96.9	E - sabbia grossa	1.2
2,000	96.1	F - sabbia media	2.1
0,850	95.3	G - sabbia fine	10.8
0,600	94.9	H - limo grosso	13.8
0,425	94.5	I - limo medio	27.4
0,200	92.8	L - limo fine	15.9
0,150	90.6	M - argilla	24.9
0,075	83.6		
0,020	68.2		
0,006	40.8		
0,002	24.9		
descrizione: limo sabbioso con argilla			





Laboratorio DELTA
COPIA
 conforme all'originale



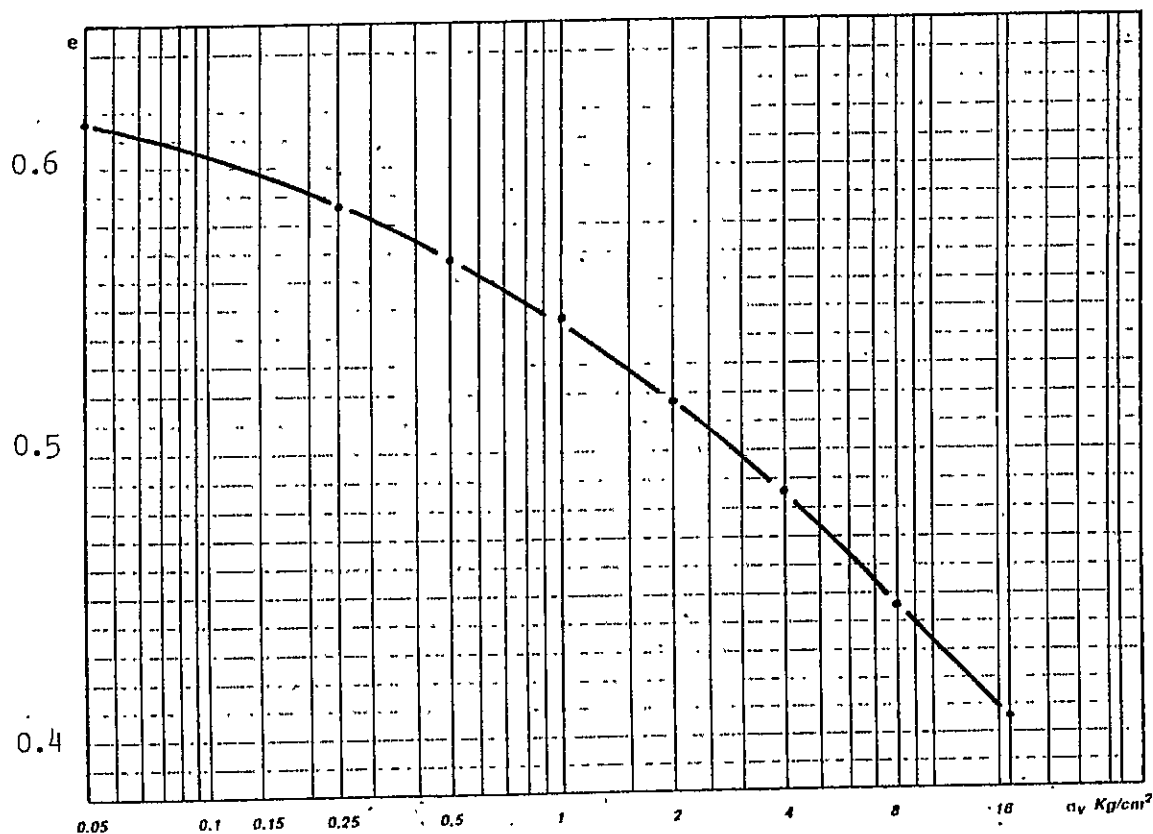
allegato n° 4 al certificato 37/m del 11.03.92

PROVA EDDOMETRICA (ad incrementi di carico)

campione "B"

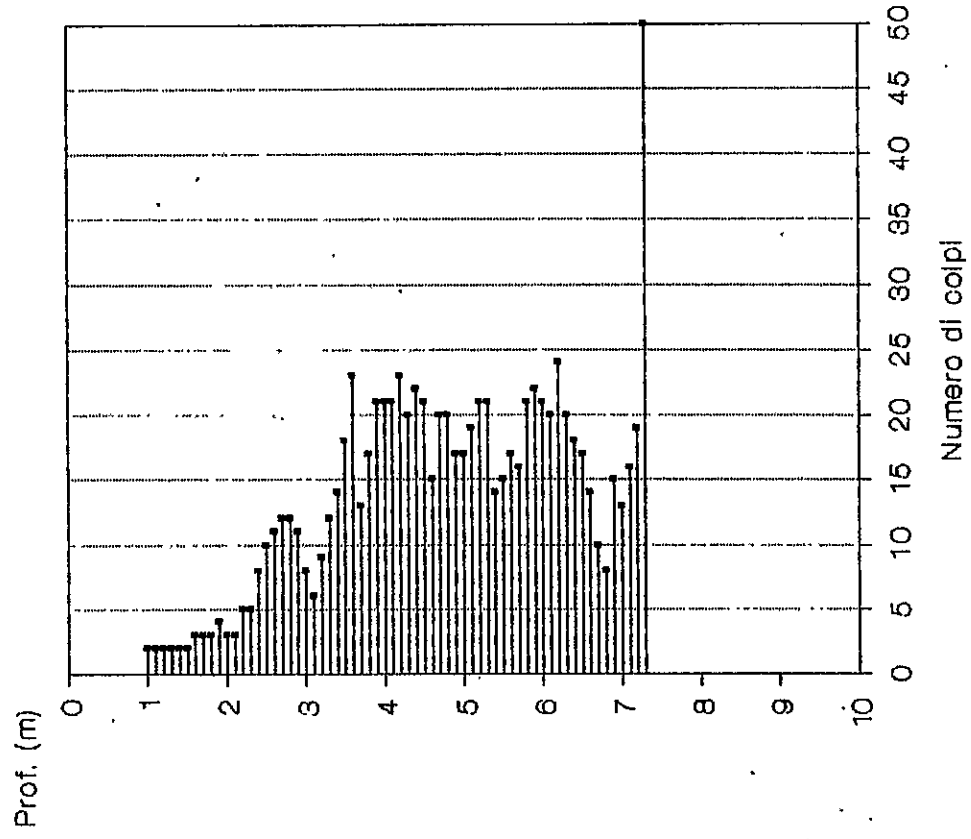
dimensioni scatola e caratteristiche provino					
altezza	(H - mm)	20.00	umidità' iniziale (%)	23.13	
diametro	(Φ - mm)	50.57	umidità' finale (%)	17.00	
area di base	(Ω - mm)	20.00	peso secco finale (g)	66.46	
peso spec.ass. (g/cmc)		2.700	altezza ridotta(h-mm)	12.307	

pressione (kg/cm ²)	cedimenti (mm)	indice dei vuoti (e)
0.000	0.00	0.625
0.005	0.10	0.617
0.250	0.39	0.585
0.500	0.21	0.568
1.000	0.25	0.548
2.000	0.35	0.519
4.000	0.41	0.486
8.000	0.48	0.447
16.000	0.50	0.406



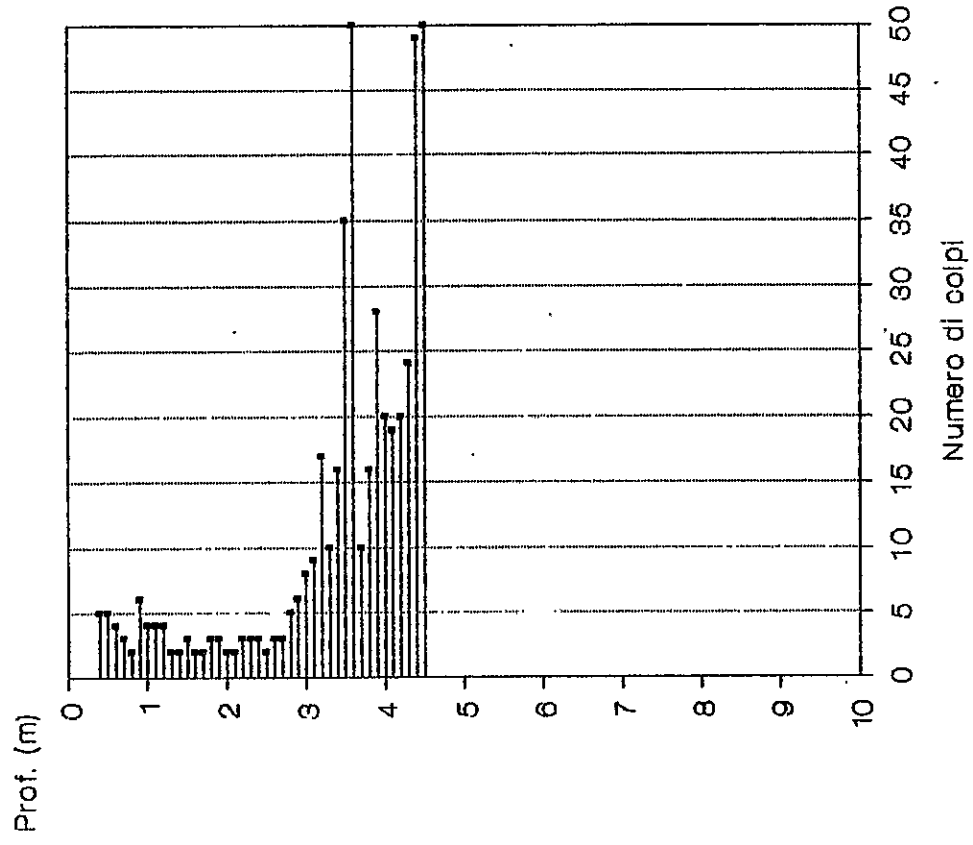
PENETROMETRIA N. 1
COMUNE DI CARRARA (FRAZIONE: MARINA)
V.LE GALILEI - AREA FORNACI DI SAUDINO

27.02.92



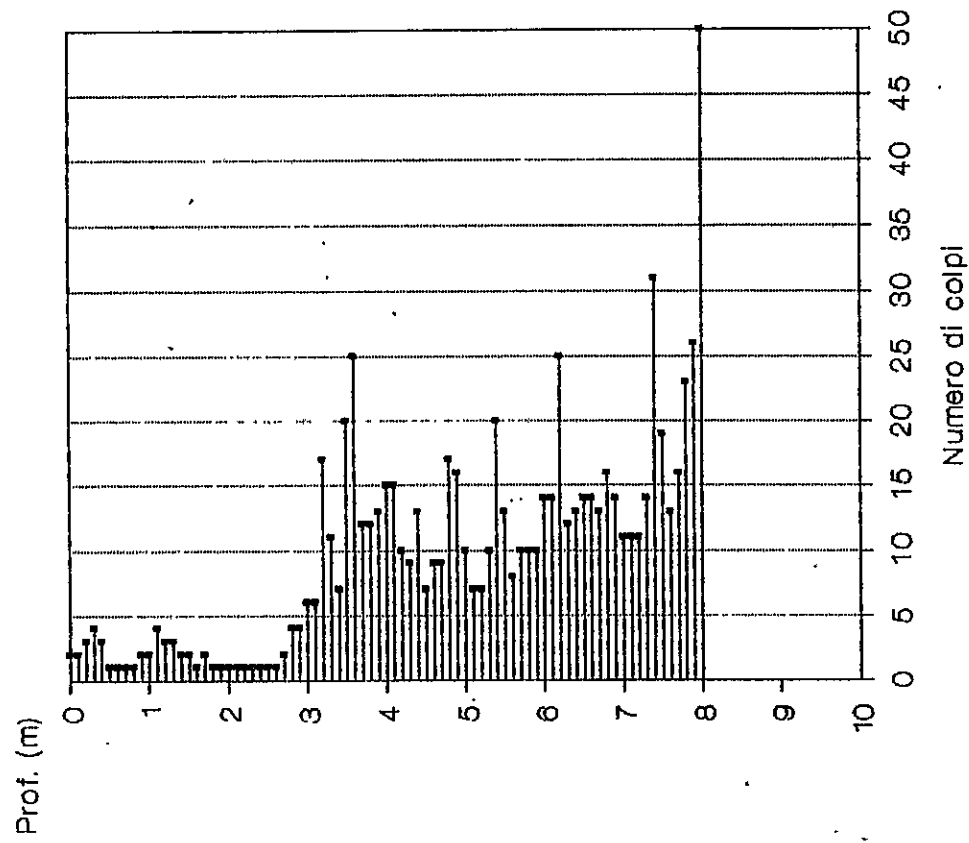
PENETROMETRIA N. 2
COMUNE DI CARRARA (FRAZIONE: MARINA)
V.LE GALILEI - AREA FORNACI DI SAUDINO

27.02.92



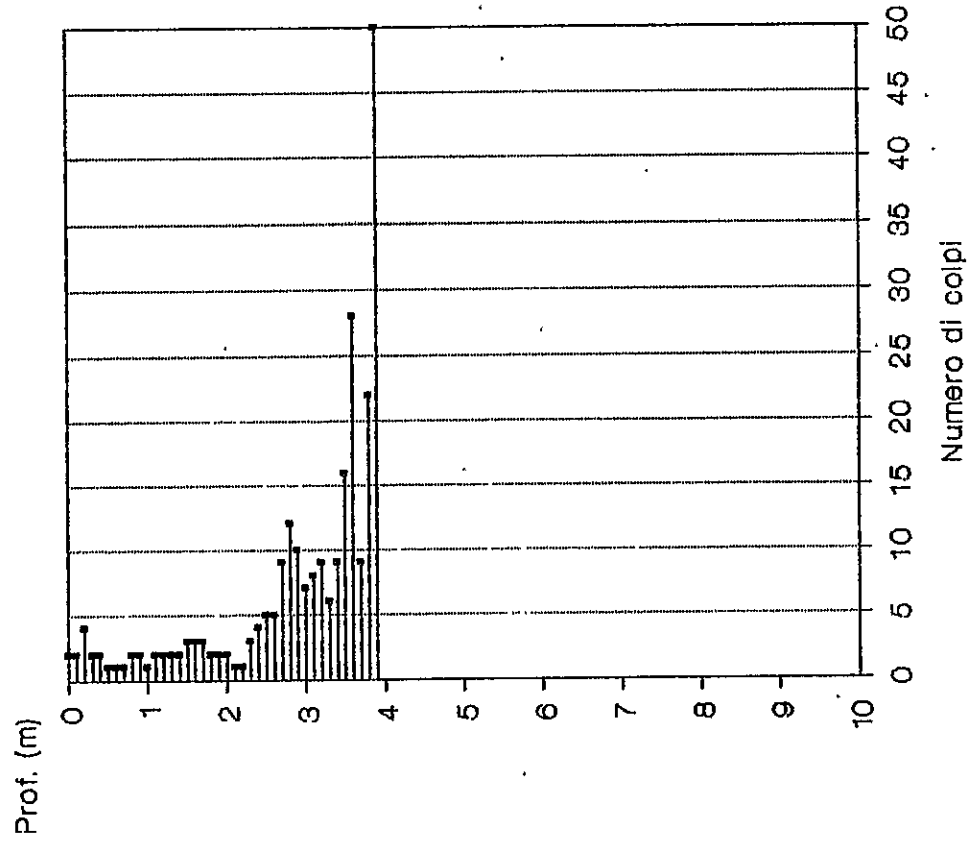
PENETROMETRIA N. 3
 COMUNE DI CARRARA (FRAZIONE: MARINA)
 V.LE GALILEI - AREA FORNACI DI SAUDINO

27.02.92



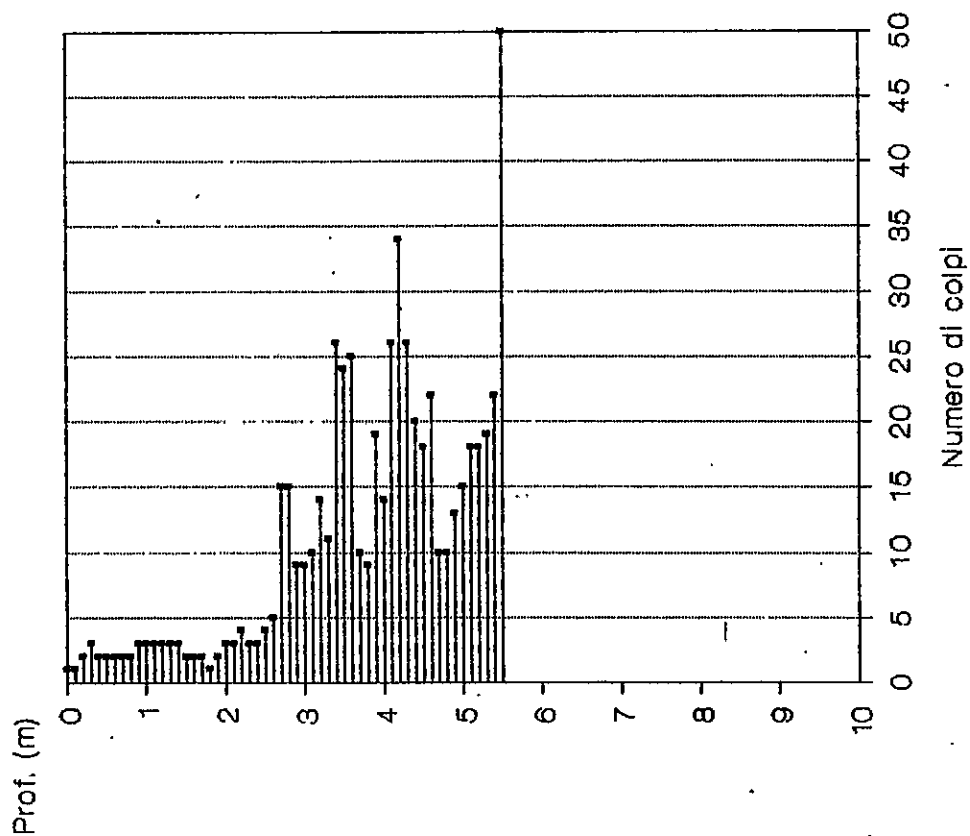
PENETROMETRIA N. 4
 COMUNE DI CARRARA (FRAZIONE: MARINA)
 V.LE GALILEI - AREA FORNACI DI SAUDINO

27.02.92



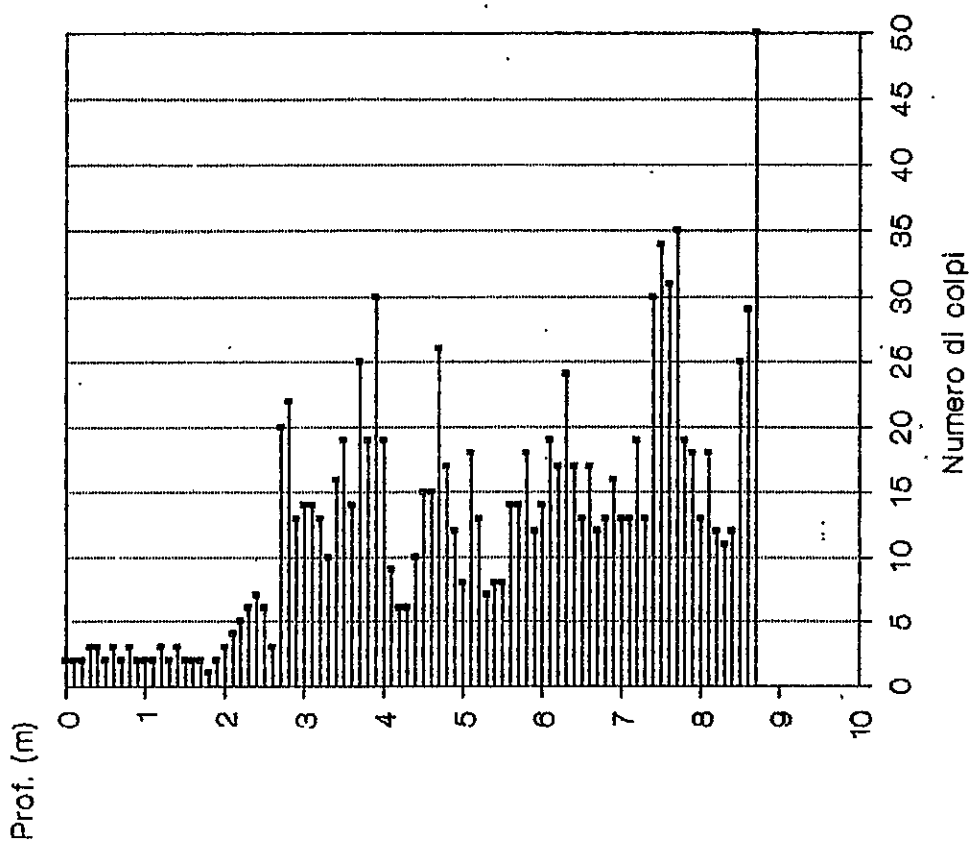
PENETROMETRIA N. 5
 COMUNE DI CARRARA (FRAZIONE: MARINA)
 V.LE GALILEI - AREA FORNAI DI SAUDINO

27.02.92

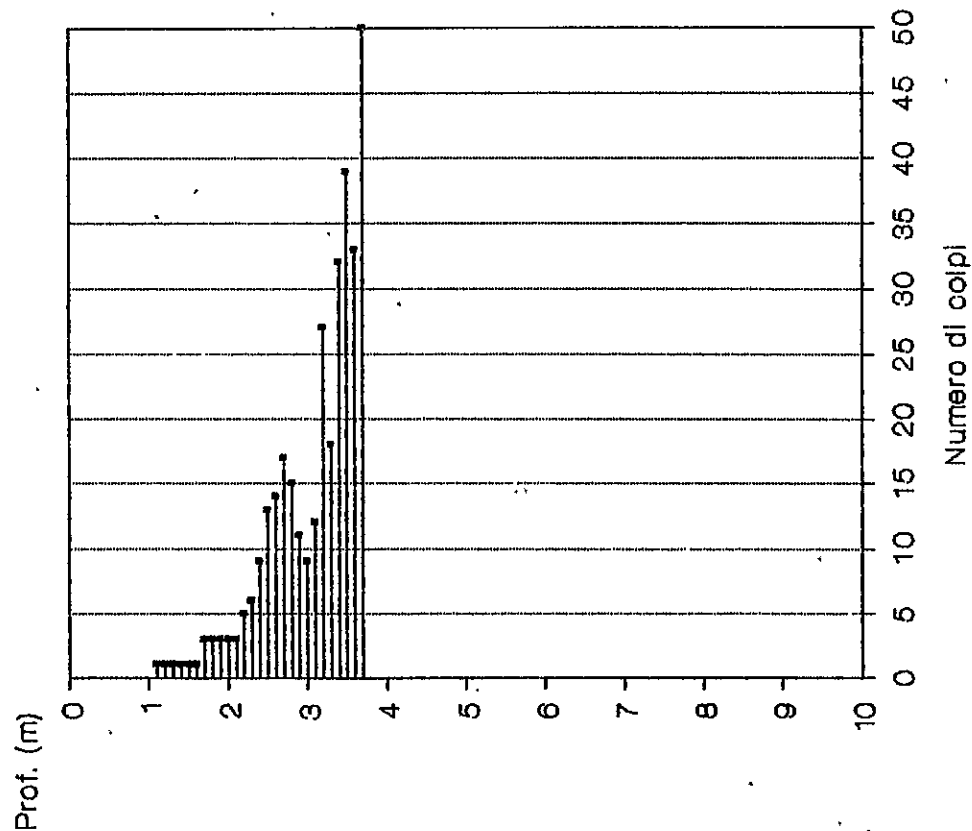


PENETROMETRIA N. 6
 COMUNE DI CARRARA (FRAZIONE: MARINA)
 V.LE GALILEI - AREA FORNAI DI SAUDINO

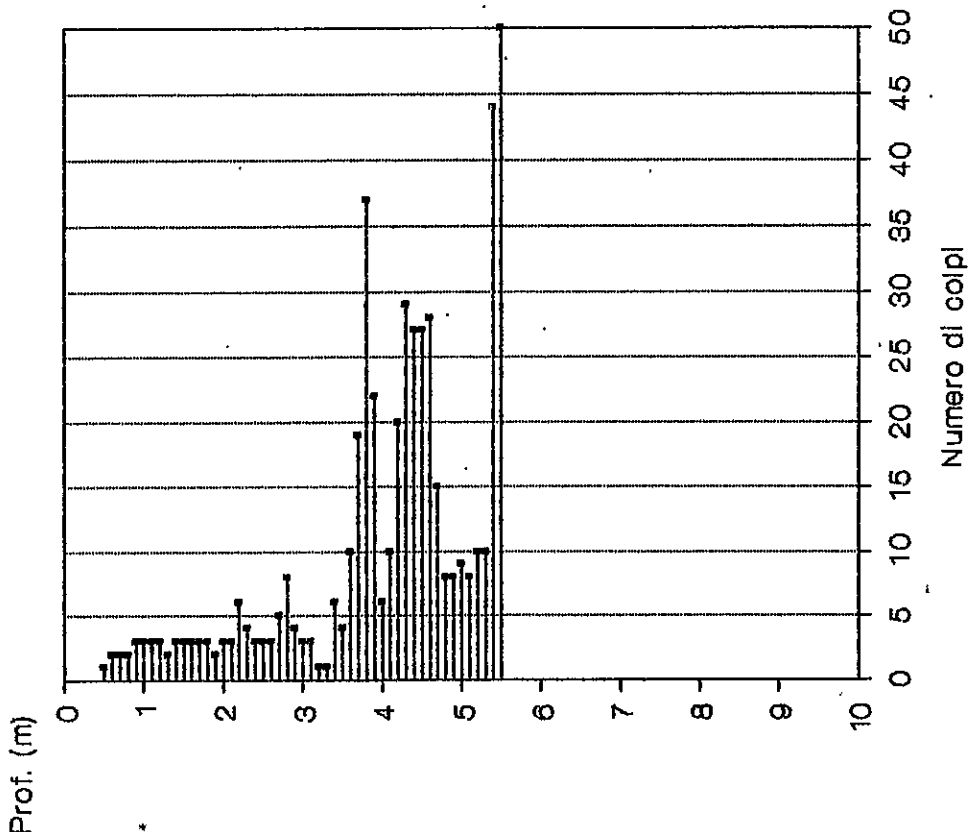
27.02.92



PENETROMETRIA N. 7
03.03.92
 COMUNE DI CARRARA (FRAZIONE: MARINA)
 V.LE GALILEI - AREA FORNACI DI SAUDINO



PENETROMETRIA N. 8
03.03.92
 COMUNE DI CARRARA (FRAZIONE: MARINA)
 V.LE GALILEI - AREA FORNACI DI SAUDINO



COMUNE DI CARRARA	
31 LUG. 1997	Clas.
Prot. n° 28282	



Al Sig. Sindaco
del Comune di
CARRARA

103/91
104/91.

OGGETTO : Richiesta visura pratica di archivio

Il sottoscritto CHRISTIAN DAIMO residente in MASSA
via DEICOLI in qualità di PRESIDENTE CIRCO DI "A.N."

CHIEDE

di poter prendere visione della seguente pratica edilizia giacente presso l'Archivio Urbanistico:

Pratica intestata a Ditta/Sig. S.C.C.A.S. MARINA DI CARRARA

Ubicazione della costruzione: Località EX-AREA SAUDINO Via (AVENZA)

Concessione / Autorizzazione / Condonò (sottolineare la voce interessata)

n° 426-427 del 27/12/91

Carrara, 29/7/97

IL RICHIEDENTE

Christian Daimo

SETT. URBANISTIC.

004094

1 AGO 97

ASSEGNATA AL RESPONSABILE

Spina



COMUNE DI CARRARA

TABELLA E SCHEMI

per calcolo oneri di urbanizzazione e percentuale afferente il costo di costruzione

L. 28 - 1 - 1977 n. 10 - LR. 30 - 6 - 84 n. 41

fabb. B
Variante

PROPRIETARIO

SCCAS

PROGETTISTA

Arch. G. Telara

Ing. G. Fruzzetti

Fabbricato sito in loc.

AVENZA

Via

le Galilei

Mapp.

Foglio

- ☐ Progetto presentato in data Prot. N°/.....
- ☐ Soluzione N° presentata in data Prot. N°/.....
- ☐ Rinnovo presentato in data Prot. N°/.....
- ☐ Variante sostanziale ☐ presentata in data 27/3/93 Prot. N° 35014, 1277
non sostanziale ☐

alla costruzione / ampliamento / modifiche / ristrutturazione /
di un fabbricato uso abitazione / artigianale o industriale / direzionale commerciale turistico / agri-
colo o rurale / pubblico o attrezzatura collettiva / dotato di impianti che utilizzano energia solare

con struttura portante in muratura e/o laterizio ☐ cemento armato ☐ altri ☒

Zonizzazione di (informativa)

PRGC P.P. Zona Artigianale

Zona di saturazione ☐ } Art. 16 Punto 3
Zona di espansione ☒ } L.R. 30/6/84 n. 41

Zona omogenea A / B / C / D / E / F / (D.M. 2-4-68 n. 1444)

Piano attuativo SI/NO PPA SI/NO PEEP SI/NO (Evidenziare con croce o circolo i casi ricorrenti)

VOLUMI COMPLETAMENTE NUOVI

(vedi schema allegato progetto)

Volumi al di sotto del piano di campagna Mc

Volumi di reddito al di sotto del piano di campagna 1/3 = Mc

(vedi allegato a delibera Consiglio Comunale N° 840 del 21/11/84)

Volumi dal piano di campagna alla gronda e/o secondo quanto previsto delibera-
zione Consiglio Comunale e N.T.A. del PRGC e Reg. Edil. Cam. Mc 724 App
920 Uff.

Portici in aggiunta o pilotis 1/3 = Mc

Volumi da sottrarre per variante, volume tecnico, esenzione, altro Mc

TOTALE Mc **F.T.**

VOLUMI DA RISTRUTTURARE

Interventi di ristrutturazione edilizia di cui alla L.R. 21/5/80 N° 59
categoria D1 / D2 / D3 / Ristrutturazione urbanistica

Volumi al di sotto del piano di campagna Mc

Volumi di reddito al di sotto del piano di campagna 1/3 = Mc

(vedi allegato a delibera Consiglio Comunale N° 840 del 21/11/84)

Volumi dal piano di campagna alla gronda e/o secondo quanto previsto delibera-
zione Consiglio Comunale e N.T.A. del PRGC e Reg. Edil. Com. Mc

Portici in aggiunta o pilotis Mc

Volumi da sottrarre per variante, volume tecnico, esenzione, altro 1/3 = Mc

TOTALE Mc **F.T.**

SCHEMA E CALCOLO DELLE SUPERFICI (VEDI SCHEMA ALL. PROGETTO) RELATIVO A FABBRICATI AD USO ARTIGIANALE/INDUSTRIALE

SUPERFICI COPERTE COMPLETAMENTE NUOVE

Tutti i piani o solai di calpestio compreso murature Mq 3329

SUPERFICI COPERTE DA RISTRUTTURARE

Tutti i piani o solai di calpestio/copertura compreso murature Mq

URBANIZZAZIONI PRIMARIE

RETE GAS	Presente / Non presente / In previsione (vedi lett. lib.) Si impegna a realizzare a scomputo SI/NO
RETE ENEL	Presente / Non presente / In previsione (vedi lett. lib.) Si impegna a realizzare a scomputo SI/NO
RETE ILLUMINAZIONE	Presente / Non presente / In previsione (vedi lett. lib.) Si impegna a realizzare a scomputo SI/NO
RETE ACQUEDOTTO	Presente / Non presente / In previsione (vedi lett. lib.) Si impegna a realizzare a scomputo SI/NO
RETE STRADALE	Presente / Non presente / In previsione (vedi lett. lib.) Si impegna a realizzare a scomputo SI/NO
RETE FOGNATURE	Presente / Non presente / In previsione (vedi lett. lib.) Si impegna a realizzare a scomputo SI/NO
RETE SIP	Presente / Non presente / In previsione (vedi lett. lib.) Si impegna a realizzare a scomputo SI/NO

FABBRICATI RESIDENZIALI

VOLUMI NUOVI CALCOLO ONERI DI URBANIZZAZIONE

$(Mc) \times (\text{ipotesi A B C D}) \times (\text{coefficiente tabella C} \times 0,9)$
(0,80 se caso previsto al punto 2 art. 21 L.R. 41/84) =

Importo oneri di urbanizzazione

NB. Applicando le riduzioni di cui al 2° e 3° comma art. 16 L.R. 41/84 e relativa del C.C. n. 840 del 21/11/84, queste possono essere cumulate a quelle previste dall'art. 21 della L.R. 41/84 fino ad un massimo del 50% delle tabelle regionali.

	MC		EVENTUALI RIDUZIONI		COEFF. TAB. C	COEFF. D'AGGIORN.	
PRIMARIA	724	$\times$	8.177 $\times$ 1,029	$\times$	1.1	1.08 $\times$ 1.04 $\times$ 1.05	= L. 7.902.000
SECONDARIA	724	$\times$	16.637 $\times$ 1,029	$\times$	1.1	1.08 $\times$ 1.04 $\times$ 1.05	= L. 16.079.000

AGGIORNAMENTI PER DOMANDE PRESENTATE

Dal 1/1/86 al 15/8/88	+ 8%
Dal 16/8/88 al 19/6/89	+ 4%
Dal 20/6/89 al	+ 5%

VOLUMI DA RISTRUTTURARE

$(Mc) \times (\text{ipotesi A B C D}) \times (\text{coefficiente tabella C} \times 0,9)$
(0,80 se caso previsto al punto 2 art. 21 L.R. 41/84) =

Importo oneri di urbanizzazione

NB. Applicando le riduzioni di cui al 2° e 3° comma art. 16 L.R. 41/84 e relativa del C.C. n. 840 del 21/11/84, queste possono essere cumulate a quelle previste dall'art. 21 della L.R. 41/84 fino ad un massimo del 50% delle tabelle regionali.

	MC		EVENTUALI RIDUZIONI		COEFF. TAB. C	COEFF. D'AGGIORN.	
PRIMARIA		$\times$	8.177 $\times$ 1,029	$\times$			= L.
SECONDARIA		$\times$	16.637 $\times$ 1,029	$\times$			= L.

FABBRICATI TURISTICI COMMERCIALI E DIREZIONALI

VOLUMI NUOVI

CALCOLO ONERI DI URBANIZZAZIONE

$(Mc) \times (\text{ipotesi A B C D}) \times (\text{coefficiente tabella C1} \times 0,9)$
(0,80 se caso previsto al punto 2 art. 21 L.R. 41/84) =

importo oneri di urbanizzazione

N.B. Applicando le riduzioni di cui al 2° e 3° comma art. 16 L.R. 41/84 e relativa del. C.C. n. 840 del 21/11/84, queste possono essere cumulate a quelle previste dall'art. 21 della L.R. 41/84 fino ad un massimo del 50% delle tabelle regionali.

	MC		EVENTUALI RIDUZIONI		COEFF. TAB. C1	AGGIORNAMENTI	
PRIMARIA	918	$\times 10.855 \times 1,029$	$\times$	$\times$	1.10	$1,08 \times 1,04 \times 1,05$	= L. 13.303.000
	MC		EVENTUALI RIDUZIONI		COEFF. TAB. C1	AGGIORNAMENTI	
SECONDARIA	918	$\times 4.670 \times 1,029$	$\times$	$\times$	1.10	$1,08 \times 1,04 \times 1,05$	= L. 5.723.000

AGGIORNAMENTI PER DOMANDE PRESENTATE

Dal 1/1/86 al 15/8/88 + 8%
Dal 16/8/88 al 19/6/89 + 4%
Dal 20/6/89 al + 5%

VOLUMI DA RISTRUTTURARE

$(Mc) \times (\text{ipotesi A B C D}) \times (\text{coefficiente tabella C1} \times 0,9)$
(0,80 se caso previsto al punto 2 art. 21 L.R. 41/84) =

importo oneri di urbanizzazione

NB. Applicando le riduzioni di cui al 2° e 3° comma art. 16 L.R. 41/84 e relativa del. C.C. n. 840 del 21/11/84, queste possono essere cumulate a quelle previste dall'art. 21 della L.R. 41/84 fino ad un massimo del 50% delle tabelle regionali.

	MC	IPOTESI	EVENTUALI RIDUZIONI		COEFF. TAB. C1	AGGIORNAMENTI	
PRIMARIA		$\times 10.855 \times 1,029$	$\times$	$\times$			= L.
	MC	IPOTESI	EVENTUALI RIDUZIONI		COEFF. TAB. C1	AGGIORNAMENTI	
SECONDARIA		$\times 4.670 \times 1,029$	$\times$	$\times$			= L.

FABBRICATI ARTIGIANALI O INDUSTRIALI TAB. A/2 a) b) L.R. 41

A $19.000 + 8.400 = 27.400 \times \text{coeff. Tab. B/1 (1,029)} = \text{L. } 28.194,6/\text{Mq}$

Categorie speciali: Alimentari, Tessili, Calzature, Chimiche ed affini, Cartiere e Cartotecniche.

$23.600 + 8.400 = 32.000 \times \text{coeff. Tab. B/1 (1,029)} = \text{L. } 32.928/\text{Mq}$

Per frazioni a monte nelle zone di Saturazione

B $(19.000 \times 0,6) + (8.400 \times 0,6) = 16.440 \times \text{coeff. Tab. B/1 (1,029)} = \text{L. } 16.916,76/\text{Mq}$

Categorie speciali

$(23.600 \times 0,6) + (8.400 \times 0,6) = 19.200 \times \text{coeff. Tab. B/1 (1,029)} = \text{L. } 19.756,8/\text{Mq}$

Per frazioni a monte zone di Espansione

C $19.000 + (8.400 \times 0,6) = 24.040 \times \text{coeff. Tab. B/1 (1,029)} = \text{L. } 24.737,16/\text{Mq}$

Categorie speciali

$23.600 + (8.400 \times 0,6) = 28.640 \times \text{coeff. Tab. B/1 (1,029)} = \text{L. } 29.470,56/\text{Mq}$

Per Zone Omogenee A di Carrara, Avenza, Marina e Fossola

D $(19.000 \times 0,7) + (8.400 \times 0,7) = 19.180 \times \text{coeff. Tab. B/1 (1,029)} = \text{L. } 19.736,22/\text{Mq}$

Categorie speciali

$(23.600 \times 0,7) + (8.400 \times 0,7) = 22.400 \times \text{coeff. Tab. B/1 (1,029)} = \text{L. } 23.049,6/\text{Mq}$

NB. Ai sensi L.R. 41/84 queste ipotesi risultano applicabili sia ai fabbricati completamente nuovi che a quelli ristrutturati.

AGGIORNAMENTI PER DOMANDE PRESENTATE

Dal 1/1/86 al 15/8/88 +8%

Dal 16/8/88 al 19/6/89 +4%

Dal 20/6/89 al +5%

FABBRICATI ARTIGIANALI E INDUSTRIALI**SUPERFICI NUOVE E DA RISTRUTTURARE
CALCOLO ONERI DI URBANIZZAZIONE**

$(\text{Mq}) \times (\text{ipotesi A B C D}) \times (0,8 \text{ se caso previsto al punto 2 art. 21 L.R. 41/84}) =$

Importo oneri di urbanizzazione

N.B. Applicando le riduzioni di cui al 2° e 3° comma art. 16 L.R. 41/84 e relativa delib. del C.C. n. 840 del 21/11/84, queste possono essere cumulate a quelle previste dall'art. 21 della L.R. 41/84 fino ad un massimo del 50% delle tabelle regionali.

	MQ		IPOTESI		EVENTUALI RIDUZIONI		AGGIORNAMENTI
PRIMARIA	3282	x	19.000	x	1.029	x	$1,08 \times 1,04 \times 1,05 = \text{L. } 75.675.000$
SECONDARIA	3282	x	8.400	x	1.029	x	$1,08 \times 1,04 \times 1,05 = \text{L. } 33.456.000$

CLASSI DELLE SUPERFICI UTILI ABITABILI = S u (Art. 5) mq.						SUPERFICI PER SERVIZI E ACCESSORI RELATIVI ALLA PARTE RESIDENZIALE (Art. 2) mq.				
PIANO	ALLOGGIO	≤ 95	>95—>110	>110—>130	>130—>160	> 160	Caninoie, soffitte, locali motore ascensore, cabine idriche lavatoi comuni, centrali termiche, ed altri locali a stretto servizio delle residenze	Autorimesse ☐ singole ☐ collettive	Androni d'ingresso e porticati liberi	Logge e balconi
I	1	81.25							18.90	
I	2	60.00							15.30	
I	3		100.00						13.50	
			</							

SUPERFICI RESIDENZIALI E RELATIVI SERVIZI ED ACCESSORI

Sigla	Denominazione	Superficie (mq.)
1 Su (art. 3)	Superficie utile abitabile	241.25
2 Snr (art. 2)	Superficie netta non residenziale	47.70
3 60% Snr	Superficie ragguagliata	28.62
4= 1+3	Superficie complessiva	269.87

SUPERFICI PER ATTIVITA' TURISTICHE COMMERCIALI E DIREZIONALI E RELATIVI ACCESSORI

Sigla	Denominazione	Superficie (mq.)
1 Sn (art. 9)	Superficie netta non residenziale	
2 Sa (art. 9)	Superficie accessori	
3 60% Sa	Superficie ragguagliata	
4= 1+3	Superficie totale non residenziale	

Incrementi per le seguenti particolari caratteristiche:

N. 0

TABELLA 1 - Incremento per superficie utile abitabile (art. 5)

Classi di superficie (mq)	Alloggi (n)	Superficie utile abitabile (mq.)	Rapporto rispetto al totale Su	% incremento (Art. 5)	% incremento per classi di superficie
(1)	(2)	(3)	(4) = (3): Su	(5)	(6) = (4) x (5)
≤ 95	2	141.25	0.58	0	0
> 95 → 110	1	100.00	0.42	5	2.07
> 110 → 130				15	
> 130 → 160				30	
> 160				50	
		Su	SOMMA →		

TABELLA 2 - Superfici per servizi e accessori relativi alla parte residenziale (art. 2)

DESTINAZIONI	Superficie netta di servizi e accessori (mq)
(7)	(8)
a Cantinole, soffitte, locali motore ascensore, cabine idriche, lavatoi comuni, centrali termiche, ed altri locali a stretto servizio delle residenze.	
b Autorimesse □ singole □ collettive	
c Androni d'ingresso e porticati liberi	
d Logge e balconi	
	S _m

$$\frac{S_m}{S_u} \times 100 = \dots \%$$

TABELLA 3 - Incremento per servizi ed accessori relativi alla parte residenziale (art. 6).

Intervalli di variabilità del rapporto percentuale $\frac{S_m}{S_u} \times 100$	Ipotesi che ricorre	% Incremento
(9)	(10)	(11)
≤ 50	□	0
> 50 → 75	□	10
> 75 → 100	□	20
> 100	□	30

SUPERFICI RESIDENZIALI E RELATIVI SERVIZI ED ACCESSORI

SIGLA		DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (mq)
(17)		(18)	(19)
1	Su (art. 3)	Superficie utile abitabile	
2	Snr (art. 2)	Superficie netta non residenziale	
3	60% Snr	Superficie ragguagliata	
4 = 1+3	Sc (art. 2)	Superficie complessiva	

SUPERFICI PER ATTIVITÀ TURISTICHE COMMERCIALI E DIREZIONALI E RELATIVI ACCESSORI

SIGLA		DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (mq)
(20)		(21)	(22)
1	Su (art. 9)	Superficie netta non residenziale	
2	Sa (art. 9)	Superficie accessori	
3	60% Sa	Superficie ragguagliata	
4 = 1+3	St (art. 9)	Superficie totale non residenziale	

TABELLA 4 - Incremento per particolari caratteristiche (art. 7)

Numero di caratteristiche	Ipotesi che ricorre	% Incremento
(12)	(13)	(14)
0	□	0
1	□	10
2	□	20
3	□	30
4	□	40
5	□	50

TOTALE INCREMENTI
 $i = i_1 + i_2 + i_3$

2.07

Classe edificio	% Maggiorazione
(15)	(16)
	M

A - Costo massimo a mq. dell'edilizia agevolata 250.000 L/mq.

B - Costo a mq. di costruzione pari all'85% di A 212.500 L/mq.

C - Costo a mq. di costruzione maggiorato $B \times \left(1 + \frac{M}{100}\right)$ 212.500 L/mq.

D - Costo di costruzione dell'edificio $(S_c + S_t) \times C$ 57.347.000 L.

FABBRICATI DI CIVILE ABITAZIONE O DI CUI AL D.M. 10.5.77

TABELLA « D » Percentuali del contributo del costo di costruzione (art. 3 e 6 Legge 20.1.1977 n. 10)

Caratteristiche tipologiche delle costruzioni	Comuni con coefficiente territoriale maggiore di 1.20	Comuni con coefficiente territoriale compreso tra 1 e 1.20 Carrara	Comuni con coefficiente territoriale compreso tra 0.80 e 1	Comuni con coefficiente territoriale minore di 0.80	Note
1) Abitazioni aventi superficie utile:					
a) superiore a mq 160 e accessori ≤ mq 60	10%	9%	8%	7%	Qualora la superficie degli accessori superi quella indicata a fianco di ciascuna categoria la percentuale da applicare è quella della categoria immediatamente superiore.
b) compresa tra mq 160 e mq 130 e accessori ≤ mq 55	9%	8%	7%	6%	
c) compresa tra mq 130 e mq 110 e accessori ≤ mq 50	9%	8%	7%	6%	
d) compresa tra mq 110 e mq 95 e accessori ≤ mq 45	8%	7%	8%	3%	
e) inferiori a mq 95 e accessori ≤ mq 40	8%	7%	7%	3%	
2) Abitazioni aventi caratteristiche di lusso (D.M. 2.8.1969)					
	10%	10%	10%	10%	

Le percentuali di applicazione sopra indicate sono ridotte di 1 punto nei seguenti casi:

- per gli edifici che vengono dotati, ai fini del riscaldamento invernale e/o del condizionamento estivo, di sistemi costruttivi ed impianti che utilizzino l'energia solare;
- per gli edifici da realizzare con struttura portante in muratura di pietrame e/o laterizio;
- gli interventi, per installazione di impianti relativi alle energie rinnovabili ed alla conservazione ed al risparmio energetico sono assimilati a manutenzione straordinaria ex art. 9 della Legge 10/1977 (art. 5 Legge 29.5.1982 n. 308).

COSTO CALCOLATO IN BASE AL D.M. 10.5.77		PERCENTUALE TABELLA D		IMPORTO DA VERSARE	
57.347.000		7%		4.014.000	
MC	COSTO A MC QUADRO N. 2	PERCENTUALE TABELLA D	IMPORTO DA VERSARE		
MC	COSTO A MC QUADRO N. 2	PERCENTUALE TABELLA D	IMPORTO DA VERSARE		
MC	COSTO A MC QUADRO N. 2	PERCENTUALE TABELLA D	IMPORTO DA VERSARE		
MC	COSTO A MC QUADRO N. 2	PERCENTUALE TABELLA D	IMPORTO DA VERSARE		
TOTALE				4.014.000	

FABBRICATI AD USO TURISTICO COMMERCIALE E DIREZIONALE

MC		COSTO A MC. (QUADRO N. 2)		IMPORTO DA VERSARE
920	×	201.000	×	10% 5%
			-	18.492.000
MC		COSTO A MC. (QUADRO N. 2)		IMPORTO DA VERSARE
	×		×	5%
			=	
MC		COSTO A MC. (QUADRO N. 2)		IMPORTO DA VERSARE
	×		×	5%
			=	
TOTALE				18.492.000

CONCESSIONE GRATUITA AI SENSI ART. 9 L. 28/1/77 N. 10 ☐

COMMA

A
B
C
D
E
F
G

NB. EVIDENZIARE CON CIRCOLETTO IL CASO RICORRENTE

CONCESSIONE GRATUITA AI SENSI DEL. 840 DEL 21/11/84 ☐

ALLEGATO A CAPOVERSO/

A
B
C
D
E
F
G
H
I
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U

NB. EVIDENZIARE CON CIRCOLETTO IL CASO RICORRENTE

RIEPILOGO GENERALE

CONTRIBUTO ONERI DI URBANIZZAZIONE 1^a

L. 96.880.000 *

CONTRIBUTO ONERI DI URBANIZZAZIONE 2^a

L. 55.258.000

CONTRIBUTO COSTO DI COSTRUZIONE

L. 22.506.000

CONCESSIONE GRATUITA AI SENSI

* *Importo non dovuto per esecuzione diretta delle opere ai sensi della Convenzione allegata*

I sottoscritti dichiarano che il progetto ed il presente allegato sono compilati in piena conformità alle vigenti disposizioni di legge e dei regolamenti di edilizia, e delle norme urbanistiche vigenti nel Comune e ciò, ad ogni effetto, anche delle proprietà confinanti e nei riguardi dei terzi e cioè con assoluto sollievo di ogni responsabilità del Comune.

Timbro e firma
del progettista

Firma del proprietario
(o di chi legalmente lo rappresenta)

Il sottoscritto proprietario dichiara di volersi impegnare ad applicare prezzi di vendita e canoni di locazione determinati in base alla convenzione tipo approvata dal Comune ai sensi dell'art. 8 della legge 18.1.77 n. 10.

Firma del proprietario
(o di chi legalmente lo rappresenta)

(Vedi atto Notaio del)

Controllato IL TECNICO

ARCHITETTO CAPO

Eventuale parere Ufficio Legale o Segreteria

Parere Commissione edilizia

favorevole/contrario in data n. Carrara li

IL SINDACO.....