

COMUNE DI CARRARA
SETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO

Prot. n°46929
del 19 dicembre 2002

☐ Cor. U. e
☐ f. l. e
☒ Cor. tra. C. i. March

Settore Attività Produttive, Commercio,
Sportello Unico

SEDE

OGGETTO: Procedimento di autorizzazione per la realizzazione di lavori di variante alla costruzione di opificio industriale. Società Cooperativa Consortile Marmo a rL (Lotto 2).

Il sottoscritto Claudio Bacicalupi, nella qualità di Dirigente del settore Urbanistica,

VISTA la comunicazione di avvio di procedimento pervenuta in data 25/11/2002 con prot. 47309, inoltrata dal responsabile del Procedimento Dott. Guirardo VITALE in merito all'istanza presentata in data 22/11/2002 e recante prot.46929 dalla Società Cooperativa Consortile Marmo rL con sede in Avenza viale G. Galilei 1/A (C.F. 00536240450) finalizzata ad ottenere l'autorizzazione a realizzare lavori di variante alla costruzione di opificio industriale sull'immobile posto in localita' Avenza, viale D. Zaccagna, distinto catastalmente al foglio 99, mappali 243, 244, 245, 246 e 247,

VISTA la L. 17.8.1942 n° 1150,

VISTA la L. 6.8.1967 n° 765,

VISTA la L. 28.1.1977 n° 10,

VISTA la L. 28.2.1985 n°47,

VISTA la L.R. 14.10.1999 n°52,

VISTO il vigente Piano Strutturale,

VISTO il vigente Regolamento Urbanistico,

VISTO il vigente Regolamento Edilizio Comunale,

VISTI gli elaborati di progetto allegati alla suddetta istanza,

VISTO il parere del Nucleo di Valutazione, istituito con determinazione del Dirigente n° 58 del 22.5.2000, espresso nella riunione n° 34 del 11/12/2002: " Parere favorevole",

DATO ATTO che l'intervento di progetto risulta conforme alle disposizioni del vigente Regolamento Urbanistico e del vigente Regolamento Edilizio Comunale,

esprime, per quanto di competenza ed esclusivamente per quanto attiene alla verifica di compatibilità dell'intervento di progetto alle disposizioni del Regolamento Urbanistico e del Regolamento Edilizio Comunale vigenti,

PARERE FAVOREVOLE

alla realizzazione delle opere di cui al progetto di variante costituito da n° 9 tavole che si allegano alla presente quale parte sostanziale ed integrante.

La realizzazione delle opere è subordinata al versamento della somma complessiva di Euro 818,88 a titolo di oneri di urbanizzazione, così determinati:

oneri urbanizzazione primaria	Euro 970,29 *
oneri urbanizzazione secondaria	Euro 818,88
contributo costo costruzione	//

Il ritiro del provvedimento concessorio e' altresì subordinato al versamento dei diritti di Segreteria pari a euro 325,00.-

* Non dovuti ai sensi art. 5 della Convenzione stipulata in data 16/12/1997.

Carrara, 19 dicembre 2002

Il Dirigente
Claudio Bacicalupi

ALLEGATI:

n° 2 copie elaborati grafici debitamente vistati,



Mto

+ Piana 20/12/02.
F. [signature]

COMUNE DI CARRARA
SETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO

Prot. n°4136/98
del 28 febbraio 2002

Settore Attività Produttive, Commercio,
Sportello Unico

SEDE

OGGETTO: Procedimento di autorizzazione per il rinnovo di conc. edilizia n° 10/99 del 26/01/1999 per opere di finitura alla costruzione di opificio industriale. Società Coop. Consortile Marmo rL

Il sottoscritto Claudio Bacicalupi, nella qualità di Dirigente del settore Assetto del Territorio,

VISTA la comunicazione di avvio di procedimento pervenuta in data 31/01/2002 con prot. 51, inoltrata dal responsabile del Procedimento sig. Guirardo VITALE in merito all'istanza presentata in data 30/01/2002 e recante prot.4316 dalla Società Cooperativa Consortile Marmp rL (lotto 2), con sede in Avenza viale G. Galilei 1/A (C.F. 00536240450) finalizzata ad ottenere l'autorizzazione a realizzare lavori di finitura alla costruzione di opificio industriale sull'immobile posto in localita' Avenza, via D. Zaccagna, distinto catastalmente al foglio 99, mappali 243,244,245,246 e 247,

VISTA la L. 17.8.1942 n° 1150,
VISTA la L. 6.8.1967 n° 765,
VISTA la L. 28.1.1977 n° 10,
VISTA la L. 28.2.1985 n°47, .
VISTA la L.R. 14.10.1999 n°52,
VISTO il vigente Piano Strutturale,
VISTO il vigente Regolamento Urbanistico,
VISTO il vigente Regolamento Edilizio Comunale,
VISTI gli elaborati di progetto allegati alla suddetta istanza,

VISTO il parere del Nucleo di Valutazione, istituito con determinazione del Dirigente n° 58 del 22.5.2000, espresso nella riunione n° 6 del 25/02/2002: " Parere favorevole",
DATO ATTO che l'intervento di progetto risulta conforme alle disposizioni del vigente Regolamento Urbanistico e del vigente Regolamento Edilizio Comunale,

esprime, per quanto di competenza ed esclusivamente per quanto attiene alla verifica di compatibilità dell'intervento di progetto alle disposizioni del Regolamento Urbanistico e del Regolamento Edilizio Comunale vigenti, parere favorevole alla realizzazione delle opere di cui al progetto originario, alle seguenti condizioni:
"alle condizioni della concessione edilizia originaria"

La realizzazione delle opere non è subordinata al versamento di oneri concessori in quanto trattasi di opere di finitura.

Carrara, 28 febbraio 2002

Il Dirigente
Claudio Bacicalupi

PROT. URB. 103
COMUNE DI CARRARA
24 GEN. 2000

PROT. 627/98
20 GEN. 2000
COMUNE DI CARRARA

Istrutt. 627/98
prot. 603 del 25-1-2000
ASSEGNATA AL RESPONSABILE
SIG. Sig. Mario H. Menconi
IL DIRIGENTE LI _____
OGGETTO: Lavori di COSTRUZIONE CAPANNONE INDUSTRIALE (LOTTO 2).
Concess. n° 10/99 del 26/01/99

Al Comune di Carrara
p.zza 2 giugno
CARRARA

Il sottoscritto SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO A.R.L. residente a 54031 AVENZA VIA G.GALILEI 1/A titolare della concessione edilizia n° 10/99 del 26/01/99, per la costruzione di un fabbricato ubicato in AVENZA VIALE ZACCAGNA, con la presente:

CHIEDE

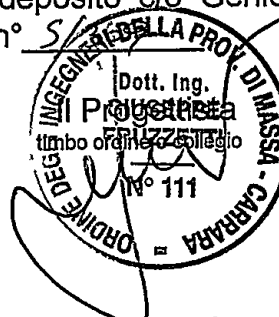
a norma dell'art. 16 e 17 del Regolamento Edilizio Comunale vigente sopralluogo da parte di codesto ufficio per definire gli allineamenti e concedere nulla osta per l'inizio dei lavori.

Il titolare della concessione edilizia

SOCIETA' COOPERATIVA

CONSORTILE MARMO A.R.L.

Il Direttore dei Lavori dichiara di aver eseguito deposito c/o Genio Civile (L.64/74-L.1086/71-L.R. 88/82) in data 18/01/2000 prot. n° 51



Avvertenza:

Il presente allegato composto da n°3 fogli deve essere riconsegnato all'Ufficio protocollo dell'Amm.ne Com.le debitamente riempito e con i numeri di telefono del titolare della concessione e del direttore dei lavori per consentire al tecnico comunale di avvertire il giorno e l'ora che si recherà ad eseguire il controllo in cantiere.

Secon. MENCONI
27.1.2000

ANNOTAZIONI DA PARTE DELL'UFFICIO

Verificato quanto contenuto nell'atto della concessione edilizia in argomento e quanto dichiarato dal titolare della stessa nonché dal direttore dei lavori (deposito c/o Genio Civile (L.64/74-L.1086/71-L.R. 88/82) in data _____ prot. n° _____.

Il sopralluogo per l'allineamento è stato eseguito il giorno _____ alle ore _____ da parte dell'Istruttore tecnico _____.

Lettera di conferma del G.C. n° _____.

Carrara, li _____

Istruttore tecnico

Proprietario SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO A.R.L. nato a /// il /// residente a 54031 AVENZA VIA G.GALILEI 1/A;

Direttore dei lavori FRUZZETTI Giuseppe residente a Carrara Via Cavour n° 17 TEL. 0585-73945

iscritto all'Ordine/Collegio Ingegnere (115) n° d'ordine 111

Impresa titolare ART. E. CO. Artigiani Edili Consorziati S.a.r.l

residente a Carrara

Via Roma n° 20

Il presente allineamento è stato condotto sulla scorta delle linee di confine e di proprietà dichiarate sul posto dai titolari della concessione edilizia e dal Direttore dei Lavori e delle quali i medesimi si dicono garanti, ed eseguito nell'intento di rispettare in modo esatto le linee di progetto di cui alla concessione, intendendosi questo allineamento strettamente conforme alla medesima - salvo contestazioni che debbono essere avanzate e chiarite all'atto dell'allineamento stesso prima dell'ottenimento del nulla osta di inizio lavori - rimanendo tuttavia impegnati sia i titolari della concessione che il Direttore dei Lavori che l'Assuntore dei Lavori al rispetto della concessione nei confronti della quale essi sono sempre responsabili ai sensi dell'art.31 della legge 17/8/42 n°1150 e successive modifiche.

Il Proprietario
SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO A.R.L.

Dott. Ing.
GIUSEPPE
FRUZZETTI
Direttore dei Lavori
N° 111

ART. E. CO. Artigiani Edili Consorziati
S.a.r.l.
Sede Legale Carrara, 20

pagina 2/2 - n° 10/88 del 26/01/99
C.F. e P.IVA 00517440459

COMUNE DI CARRARA - AMM. ASSETTO DEL TERRITORIO

Rif. richiesta del _____

Carrara _____

NULLA OSTA per l'inizio dei lavori della realizzazione del manufatto ubicato in AVENZA VIALE ZACCAGNA distinto al NCEU foglio 99 mappale/i 221 di cui alla concessione edilizia n° 10/99 del 26/01/99, intestata alla ditta SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO A.R.L. residente a 54031 AVENZA via VIA G.GALILEI 1/A.

Tracciate le fondazioni il proprietario chiede all'ufficio la visita per l'inizio dei lavori del manufatto in oggetto.

Direttore dei lavori Giuseppe FRUZZETTI residente a Carrara Via Cavour n° 17

iscritto all'Ordine/Collegio Ingegneri (113) n° d'ordine 111

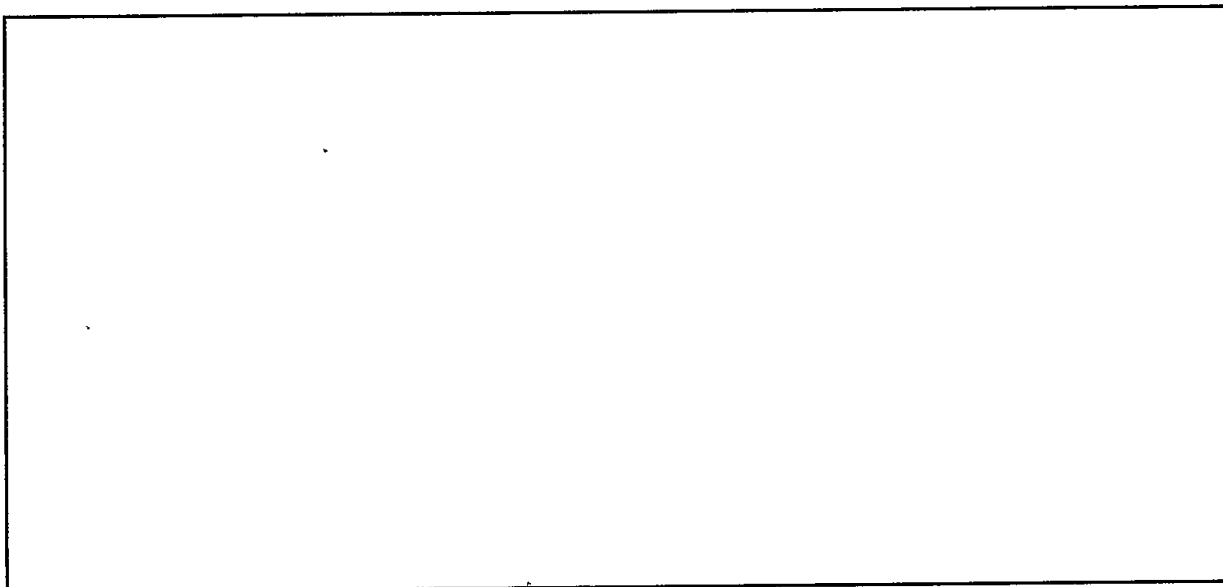
Impresa titolare ART. E. CO. Artigiani Edili Consorziati S.r.l.

residente a Carrara

Via Roma n° 20

Il tecnico comunale _____ recatosi sul posto, ha constatato la rispondenza degli allineamenti al progetto approvato e rilascia NULLA OSTA per il getto delle fondazioni.

A maggior chiarimento si riporta il seguente schema, che il proprietario, il direttore dei lavori, l'assuntore dei lavori ed il tecnico comunale sottoscrivono.

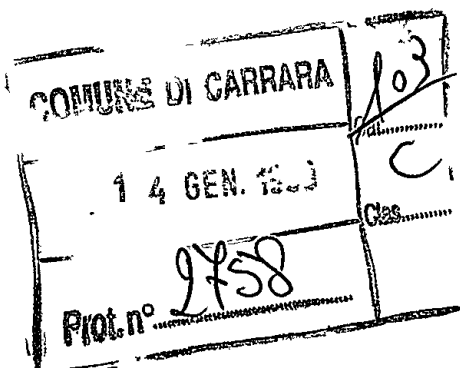


Il Proprietario
SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO A.R.L.

Il Tecnico Accertatore


Il Direttore dei lavori
ART. E. CO. Artigiani Edili Consorziati
Soc. COOPERATIVA CONSORTILE MARMO A.R.L.
Sede Impresa Carrara, 20

Il Funzionario Tecnico



AL SIG. SINDACO DEL
COMUNE DI CARRARA
UFFICIO URBANISTICA
Alla c.a. Ing. MARCHETTI



OGGETTO: Integrazione istanza edilizia

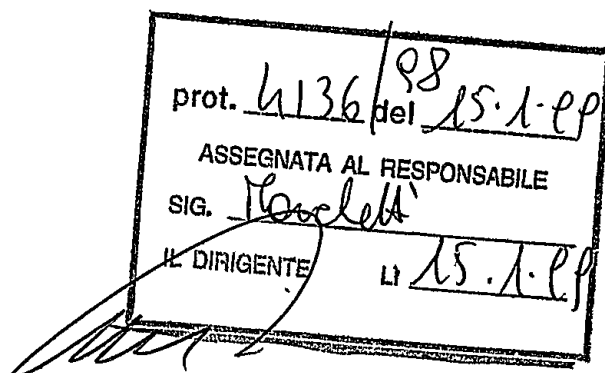
LOTTO 2

Con riferimento all'oggetto di cui alla pratica Prot. N° 28618/4136 del 01/09/1998 per la costruzione di capannone industriale di proprietà della Ditta Soc. Coop. Consortile MARMO, con la presente si invia in allegato la seguente documentazione

- Titolo di proprietà
- Bollo ?

Carrara li, 07/01/1999

Il tecnico





COMUNE DI CARRARA	
0 8 OTT. 1998	103
Prot. n° 38035	Clas.

AL SIG. SINDACO DEL
COMUNE DI CARRARA
UFFICIO URBANISTICA
Alla c.a. Ing. MARCHETTI

OGGETTO: Integrazione istanza edilizia

LOTTO 2

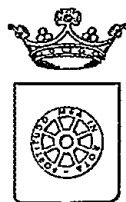
Con riferimento all'oggetto di cui alla pratica Prot. N° 28618/4136 del 10/08/1998 per la costruzione di capannone industriale di proprietà della Ditta Soc. Coop. Consortile MARMO, con la presente si invia in allegato la seguente documentazione

- Relazione Geologica
- Tavole integrative
- Relazione Tecnica

Carrara li, 05/10/98

Il tecnico

prot. 4136/18	del 7.10.98
ASSEGNATA AL RESPONSABILE	
SIG. Marchetti	
IL DIRIGENTE	LI 7.10.98



**COMUNE DI CARRARA
SETT.AMM.NE ASSETTO DEL TERRITORIO**

prot. n° 28618/4136
del 1 settembre 1998.

RACCOMANDATA A.R.

Alla Cortese Attenzione Sig.
SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO A.R.L.
VIA G.GALILEI
54031 AVENZA

e p. c.: ING.FRIZZETTI GIUSEPPE
P.ZZA ALBERICA 3
54033 CARRARA

Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti

S E D E

OGGETTO : Comunicazione di interruzione termini di cui al comma 60 dell'art.2 della L.662/97.
Richiesta concessione edilizia.

In relazione all'istanza presentata il 08/08/98 finalizzata all'ottenimento della concessione edilizia, proprietà distinta al N.C.E.U. al foglio n° 99 e mappale/i n° 221, inerente a lavori di COSTRUZIONE CAPANNONE INDUSTRIALE (LOTTO 2), siti in AVENZA VIALE ZACCAGNA si comunica che la domanda presentata dalla S.V., è giacente presso l'ufficio dell'istruttore Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti dove a seguito di esame è risultata NON VALUTABILE in quanto presentata incompleta della seguente documentazione:

- N.3 copie complete elaborati; Titolo di proprietà; Relazione geologica; Parere ASL-GONIP; Relazione igienico-sanitaria; Bollo;
- Relazione Tecnica; Completamento elaborati grafici (specificazione destinazioni d'uso degli immobili, modifica altezza recinzione, planimetria recinzioni in progetto, integrazione alberature di progetto, precisa quotatura aree a verde privato, definizione
- tipologica, con schema costruttivo, di qualità dei materiali e modalità posa in opera per realizzazione piazzali, rappresentazione planimetrica e particolari costruttivi dei pozzi a perdere per deflusso acque superficiali).
- Planimetria con posizionamento dei fabbricati e dei lotti in progetto rispetto a punti fissi riscontrabili. Si segnala la necessità di inoltrare apposita e separata istanza per rilascio concessione edilizia per la realizzazione della viabilità secondaria.

La documentazione di cui sopra dovrà essere trasmessa entro 90 giorni dal ricevimento della presente in unica soluzione al Protocollo Generale, previo visto dell'istruttore sopra citato, quale unica attestazione di corrispondenza tra i documenti richiesti e quelli consegnati, su copia della presente comunicazione. In caso di non ottemperanza l'istanza di concessione verrà archiviata ed il riesame della stessa potrà essere attivato solo in seguito alla presentazione di una nuova istanza.

In osservanza agli articoli 5 e 7 e segg. della legge 7 agosto 1990, n° 241, si informa che l'Ufficio competente per la suddetta verifica è l'U.O. "Edilizia Privata", la pratica è stata assegnata all'Istruttore Tecnico Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti (tel.0585/6411), che il responsabile del procedimento è il Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Lunedì, Sabato dalle ore 9.00 alle ore 12.30. Si invita la S.V., qualora dovesse rivolgersi presso il Settore o intraprendere corrispondenza a citare le sottoelencate diciture: Prot. n°28618/4136 del 1 settembre 1998 e istuttoria 627/98

L'Istruttore Tecnico
Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti.

Il Responsabile del Procedimento
Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti

Cesare Marchetti

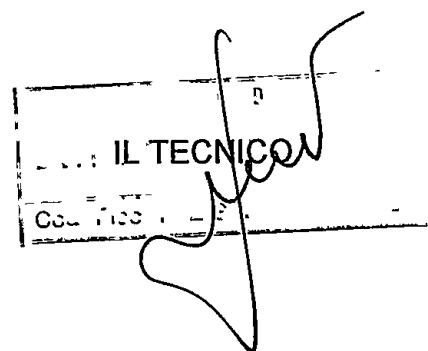
PROVINCIA DI MASSA CARRARA
COMUNE DI CARRARA



**PROGETTO DI CAPANNONE INDUSTRIALE
DA DESTINARSI A LAVORAZIONE DEL MARMO
DI PROPRIETA' DELLA DITTA
CONSORZIO MARMO A.R.L.**

LOTTO 2

RELAZIONE TECNICA



**PROVINCIA DI MASSA CARRARA
COMUNE DI CARRARA**

**PROGETTO DI CAPANNONE INDUSTRIALE
DA DESTINARSI A LAVORAZIONE DEL MARMO
DI PROPRIETA' DELLA DITTA
CONSORZIO MARMO A.R.L.**

LOTTO 2.1

RELAZIONE TECNICA

IL TECNICO

1.1	Generalità	3
1.2	Previsioni di P.R.G.....	3
1.3	Dati di progetto.....	4
1.4	Fabbricato	4
1.4.1	Strutture	4
1.4.1.1	Fondazioni	4
1.4.1.2	Struttura prefabbricata	4
1.4.2	Opere di completamento	5
1.4.2.1	Copertura.....	5
1.4.2.2	Tamponamenti esterni	5
1.4.2.3	Pavimentazioni industriali	5
1.4.2.4	Tramezzi interni	5
1.4.3	Infissi.....	5
1.4.3.1	Gli infissi esterni	5
1.4.3.2	Infissi interni.....	6
1.5	Impianti	6
1.5.1	Impianto sanitario.....	6
1.5.2	Impianto di riscaldamento.....	6
1.5.3	Impianto elettrico.....	6
1.6	Area esterna.....	6
1.6.1	Recinzione	7
1.6.2	Pavimentazione.....	7
1.6.2.1	Superfici drenanti.....	7
1.6.3	Fognatura bianca.....	7
1.6.4	Pozzi drenanti	7
1.6.4.1	Raggio di influenza di un pozzo	7
1.6.4.2	Portata drenata	8
1.6.4.3	Verifica del sistema drenante	8
1.6.5	Fognatura nera.....	8
1.6.6	Verde privato.....	9
1.7	Destinazioni d'uso	9
1.8	Allegati.....	9
1.8.1	Allegato A : Planimetria lotti bonificati	9
1.8.2	Allegato B : Planimetria area consortile	9
1.8.3	Allegato C : Planimetria di individuazione lotto	9
1.8.4	Allegato D : Planimetria aree di influenza dei pozzi drenanti.....	9

1.1 Generalità

Il fabbricato di cui alla presente relazione è relativo alla realizzazione di un fabbricato industriale sito in Comune di Carrara V.le D. Zaccagna distinto in Catasto al Foglio 99 mappale 202 in parte.

Il lotto edificatorio interessato dal fabbricato è ricompreso nei terreni già di proprietà Italiana Coke per i quali il PRG prevede specifico intervento attuativo di iniziativa privata.

Tale strumento presuppone che le concessioni possano essere rilasciata all'inizio delle opere di urbanizzazione da Normare a mezzo di Convenzione con l'Amministrazione comunale.

Tale atto è stato stipulato in data 16/12/97 con atto Faggioni mentre il progetto relativo alle opere è stato approvato dal Comune di Carrara ed è stata rilasciata Concessione n. 63/98 in data 20/04/98.

I lavori relativi alle opere di urbanizzazione sono iniziati in data 04/05/98.

Il terreno acquistato dal Consorzio Marmo per la realizzazione del nuovo insediamento produttivo corrispondente ai Lotti 3 4 5 della planimetria generale delle bonifiche (vedi "Allegato A") per i quali esiste Certificato di avvenuta bonifica rilasciato dalla Regione Toscana.

1.2 Previsioni di P.R.G

L'area di intervento è di complessivi mq. 49.000 circa ricadenti all'interno delle zone destinate ad attività produttiva ed è suddivisa in ulteriori 6 lotti elementari numerati da 1 a 6.

I parametri di progetto di ogni singolo lotto elementare sono quelli indicati alle N.T.A del C.Z.I.A come integrate dalla Delib. N. 96 del 9/693, art. 9 bis e dalla Osservazione n.

813

1224 al Nuovo Regolamento Urbanistico accolta dal Consiglio Comunale con modifiche. In forza degli atti approvativi sopra richiamati i parametri urbanistici di intervento risultano:

Indici di utilizzazione:

Lotto minimo	mq. 2000
Rapporto di copertura	(Rc)= 50% maggiore comunque del 15%
Spazi di manovra	(Sm)= $\frac{1}{2}$ Sc (Superficie Coperta)
Parcheggi privati	(P) = 1/40 V (Volume)
Verde Privato	(VO) = 1/40 V (Volume)

Prescrizioni tipologiche

Altezza massima	H = 12 ml.
Distanza dai confini	D = 10 ml
Distanza dalla viabilità di lottizzazione	Dv = 20 ml
Distanza dai confini e strade interne	Dc = 10 ml

Le palazzine uffici, se previste dovranno distare ml. 15 dalla viabilità principale ed avere altezza massima di ml. 6.50.

Le recinzioni dovranno avere altezza massima di ml. 2.00 con zoccolo in C.A avente altezza non superiore a cm. 60.

Su tutti i confini, ad esclusione di quello prospiciente la viabilità di lottizzazione, dovranno essere previste piantumazioni a latifoglie con altezza all'impianto di ml. 4.00.

I piazzali dovranno rispettare i disposti del D.R.T n. 230 in termini di superficie drenante e dovranno essere dotati di pozzi a perdere.

1.3 Dati di progetto

Il progetto fa parte di un insediamento a carattere consortile costituito da 6 capannoni destinati alla lavorazione del marmo.

Alla planimetria allegata come "Allegato B" è indicato con tratteggio l'area dell'insediamento all'interno delle aree di proprietà ASI; alla planimetria allegata come "Allegato C" è indicata la consistenza e la dislocazione dei singoli lotti produttivi.

Il lotto produttivo di cui al presente progetto è individuato con il lotto n.2.1 ed è caratterizzato dai seguenti parametri di progetto:

Indici di utilizzazione

Area lotto SI= 6161.94mq. di cui a viabilità di comparto Sv= 360.00 mq.

PARAMETRO		PROGETTO	PRGC
Superficie coperta	Sc	1000	$\leq 0.5 \times SI$
Altezza	H	7.50	≤ 12.00
Volume	V	7500	
Rapporto di Copertura	Rc	0.16	$0.15 \leq Rc \leq 0.50$
Verde privato	Vp	326.10	V/40
Parcheggi Privati	Vp	391.50	V/40
Spazi di manovra	Sm	4084.34	Sc/2

Altezza e distanze

PARAMETRO		PROGETTO	PRGC
Altezza massima	Hmax	7.50	≤ 12.00
Distanze dai confini o dalle strade	Nord	In aderenza	ammesso
	Sud *	20.00	≥ 20.00
	Est	In aderenza	ammesso
	Ovest	39.45	≥ 10.00

* Strada di lottizzazione D = 20.00

1.4 Fabbricato

E costituito da un organismo prefabbricato realizzato secondo le specifiche di cui ai punti seguenti.

1.4.1 Strutture

1.4.1.1 Fondazioni

Saranno realizzate da plinti prefabbricati posati su sottopinto gettato in opera; le dimensioni ed i piani di posa saranno quelli del progetto esecutivo.

1.4.1.2 Struttura prefabbricata

Il fabbricato sarà costituito da ossatura portante in C.A e CAP costituita da pilastri aventi sezione corrente di cm 50x50 portanti alle varie quote di progetto le travature di sostegno del primo impalcato e della copertura.

Il primo impalcato sarà costituito da un solaio con elementi solidarizzati in opera da getto in CIs da cm 8-10 armato con rete elettrosaldata filo 8 20x20.

Il secondo impalcato è costituito dalla copertura in tegoli posti ad interasse opportuno, completata con gli elementi accessori di cui al punto seguente.

La struttura è poi integrata da pilastri addizionali di perimetro con funzione di irrigidimento dei pannelli prefabbricati di tamponamento.

1.4.2 Opere di completamento

1.4.2.1 Copertura

La struttura portante di copertura è costituito dalle travi di cui al punto precedente, il manto vero e proprio è realizzato con elementi di completamento in lamiera doppia schiumata.

Il 20% degli elementi di completamento sarà costituito da lastre in vetroresina opalescente trattata contro l'invecchiamento precoce, al fine di garantire un adeguato livello di illuminamento naturale sulle superfici dei vani.

Al fine di conseguire un'adeguata coibentazione termica e un efficace grado di impermeabilizzazione, il sistema prevede l'applicazione sull'estradosso degli elementi strutturali di coibentazione termica in polistirene alta densità preaccoppiato a guaina elastomerica fissata meccanicamente agli elementi prefabbricati.

L'impermeabilizzazione verrà completata in opera con guaine elastomeriche di raccordo a canali di raccolta delle acque di pioggia.

1.4.2.2 Tamponamenti esterni

I tamponamenti esterni saranno costituiti da pannelli di CIs da cm 20 in unico getto di calcestruzzo alleggerito da polistirolo espanso ; la superficie esterna sarà a ghiaietto bianco seminato.

Sulla sommità dei pannelli sarà posta in opera una scossalina di lamiera zincata e preverniciata spessore 8/10

1.4.2.3 Pavimentazioni industriali

La superficie del capannone sarà pavimentata con un pacchetto costituito da:

- Strato di fondazione in materiale arido di fiume o cava pezzatura 40/70 adeguatamente livellato e rullato con spessore medio di cm 35-40.
- Strato di livellamento in misto stabilizzato di fiume o cava da sagomare con le opportune pendenze che dovrà avere uno spessore medio di cm 10 a rullatura avvenuta.
- Lastra in calcestruzzo da cm 15 armata con rete elettrosaldata, lisciata con frattazzatrice meccanica e la cui superficie sarà indurita con appositi ossidi; a completamento delle lavorazioni il getto sarà diviso in quadroni di dimensioni di circa cm 300x300.

Al di sotto delle pavimentazioni saranno posati i canali di raccolta delle acque meteoriche e delle acque nere realizzati in PVC tipo 303/1 con pozzetti di ispezione e raccolta protetti da chiusini in ghisa.

1.4.2.4 Tramezzi interni

Le separazioni interne sono realizzate con tramezzi costituiti da:

- fino ad H = 4.00 dal pavimento in pannelli prefabbricati di CIs da cm 20 vincolati ai pilastri o ad idonee nervature verticali
- oltre i 4 ml da pannelli di cartongesso applicati a una struttura metallica di sostegno in profilati di acciaio zincati.
- Le altre tramezzature di separazione dei blocchi servizi ed i servizi stessi saranno invece in muratura di mattoni a spessore diverso secondo geometria ed altezza; tutte le pareti in laterizio saranno intonacate sulle due facce; tutte le tramezzature e le superfici interne saranno verniciate con idropittura.

1.4.3 Infissi

Sia gli infissi interni che quelli esterni saranno realizzati in alluminio elettrocolore.

1.4.3.1 Gli infissi esterni

sono differenziati secondo destinazione nei seguenti tipo:

- Porte e portoni; saranno realizzati in telaio di alluminio e specchiature in lamiera schiumata; l'apertura sarà del tipo a libro.

- Porte di sicurezza: saranno realizzati ad unico battente con materiali identici a quelli dei portoni e dotate di maniglioni antipanico
- Finestre a nastro: poste a circa ml. 5 dal piano di campagna sono previste in alluminio con specchiature in policarbonato
- Finestre a piano terra: in esecuzione simile alle precedenti ma con cristalli antisfondamento 10/11

1.4.3.2 Infissi interni

Saranno in alluminio con specchiature cieche o trasparenti secondo la destinazione d'uso; tutte le maniglie e le ferramenta saranno del tipo antinfortunistico.

1.5 Impianti

1.5.1 Impianto sanitario

L'impianto di alimentazione di tutti i sanitari è previsto in tubazioni tipo Acquaterm, mentre quello di scarico sarà tipo Geberit.
L'acqua calda sanitaria è prodotta dalla caldaia che serve anche l'impianto di riscaldamento..

1.5.2 Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è limitato alla zona i, uffici, ed è costituito da:

- caldaia a gas metano di adeguata potenza
- aerotermini di varia dimensione in funzione dei locali serviti
- impianto di distribuzione del fluido caldo in tubazione di tipo Acquaterm.

1.5.3 Impianto elettrico

Dal quadro generale, alimentato direttamente dal punto di consegna ENEL si dirameranno le linee di alimentazione delle varie zone.
All'interno dei vari locali saranno installate le linee di alimentazione utenze ognuna protetta da specifico interruttore.

La distribuzione dell'energia nei locali lavorazione è prevista a blindo sbarre poste in adeguata canale di protezione al fine di garantire la massima flessibilità di prelevamento.
Le linee luce alimenteranno corpi illuminati di tipo diverso e cioè:

- Locali lavorazione ;luce diffusa: riflettori con lampade a ioduri metallici in numero tale da garantire un illuminamento medio di 200 Lux
- Locali lavorazione ;luce concentrata: plafoniere continue con tubi fluorescenti da 2x36W poste sui banchi di lavorazione atti a garantire un livello di illuminamento di 350 Lux

L'impianto sarà infine completato dall'impianto elettrico di emergenza tale da garantire sicurezza di esodo e segnalare le uscite di sicurezza; tale impianto sarà costituito da lampade da 1x36 W con tempo di intervento inferiore a 0.5 sec; il tutto come meglio indicato allo specifico progetto.

1.6 Area esterna

Le sistemazioni esterne prescritte dallo strumento attuativo prevedono:

"Le recinzioni dovranno avere altezza massima di ml. 2.00 con zoccolo in C.A avente altezza non superiore a cm. 60.

Su tutti i confini, ad esclusione di quello prospiciente la viabilità di lottizzazione, dovranno essere previste piantumazioni a latifoglie con altezza all'impianto di ml. 4.00.

I piazzali dovranno rispettare i disposti del D.R.T n. 230 in termini di superficie drenante e dovranno essere dotati di pozzi a perdere."

Ai punti seguenti sono descritte le previsioni di progetto nel rispetto di quanto prescritto

1.6.1 Recinzione

Sarà costituita da zoccolatura in C.A alta cm 40 fuori terra portante pannelli di rete zincata alti cm 160 fissati a piantane in profilati 4x60 sempre zincati annegati nello zoccolo in C.A. per un'altezza complessiva di ml. 2.00.

Nella recinzione sono ricavati gli accessi al lotto aventi rispettivamente la dimensione di ml. 10.00 per i passi carrai e 1.20 per i pedonali

Gli accessi carrai sono protetti da cancelli motorizzati scorrevoli costituiti da telaio in scatolato di acciaio zincato e pannellature di completamento simili alla recinzione.

Alla TAV. 2.3 è rappresentata la planimetria delle recinzioni.

1.6.2 Pavimentazione

L'area esterna sarà pavimentata, limitatamente alle zone indicate a TAV.2.3, con conglomerato bituminoso per uno spessore complessivo di cm 7.

La pavimentazione sarà posata su sottofondo in materiale arido di fiume o di cava adeguatamente rullato la cui superficie sarà sagomata con uno strato di misto stabilizzato avente spessore medio di cm. 10.

Le restanti zone dei piazzali saranno sistemate con un riporto di materiale arido sovrastato da uno strato di ghiaietto.

Le superfici così sistemate avranno estensione non inferiore al 25% dell'area del lotto al fine di conservare le capacità drenanti dei terreni ai sensi della L.R 230/94.

1.6.2.1 Superfici drenanti

Per il lotto specifico risulta:

PARAMETRI		VALORI
Superficie lotto	SI	6161.94
Superficie permeabile	Spe	2426.75 di cui mq.326.10 a verde
Rapporto (Spe/SI)*100	Rp	39.39%

Dove il valore della superficie permeabile è somma delle superfici a verde ed inghiaiate come indicato a TAV. 2.3.

1.6.3 Fognatura bianca

Al di sotto dei piazzali sarà realizzata la rete di fognatura bianca rappresentata a TAV.2.3 in tubazione di PVC tipo 303/1.

Le acque meteoriche provenienti dai piazzali saranno captate a mezzo di opportuno sistema di pendenze delle pavimentazioni e convogliate al collettore generale posto sulla strada di lottizzazione.

1.6.4 Pozzi drenanti

Al fine di ridurre la portata bianca affluente al collettore, sui piazzali sono previsti pozzi drenanti aventi profondità di ml. 2.00 e comunque fino al livello di falda.

Tali pozzi delle dimensioni di ml. 3.00x3.00x2.00 sono costituiti da scavi riempiti con scapoli di cava delle dimensioni variabili da cm 10 a cm. 30 in modo da garantire elevata velocità di filtrazione.

Considerato la natura del terreno si determina preventivamente il raggio di influenza di un pozzo con la formula approssimata di Sichardt:

1.6.4.1 Raggio di influenza di un pozzo

$$R = 3(H-h) \cdot K^{-1/2}$$

Con:

R = raggio del cerchio di influenza del pozzo in metri.

H-h = differenza di livello tra acqua nel terreno ed acqua nel pozzo = 2.00 ml.

K = velocità di filtrazione nelle sabbie assunta pari a 200×10^{-4} cm/sec.

Risulta

$$R = 3 \cdot 2 \cdot 8.94 = 84 \text{ ml.}$$

Il raggio di influenza efficace di ogni pozzo si determina con coefficiente di riduzione pari 1.5 per tener conto dell'andamento asintotico della curva di depressione

$$R = 84/1.5 = 56 \text{ ml.}$$

1.6.4.2 Portata drenata

La portata del singolo pozzo risulta:

$$Q = \pi \cdot K \cdot (H^2 - h^2) / \log(R/r)$$

Con

R = raggio del cerchio di influenza del pozzo = 84 ml

r = raggio del pozzo assunto pari a 1.50 ml.

$H^2 - h^2$ = Quote acqua nel pozzo e acqua nel terreno = 4.00 m^2

K = velocità di filtrazione nelle sabbie assunta pari a $20 \times 10^{-5} \text{ m/sec.}$

Risulta

$$Q = (3.14 \cdot 20 \times 10^{-5} \cdot 4) / \lg(84/1.5) = \text{circa } 72 \times 10^{-5} \text{ mc/sec}$$

Tenuto conto che l'area del Consorzio è pari a mq. 49.000 e che su tale area sono previsti 14 pozzi posizionati come da "Allegato C", la capacità drenante complessiva diventa

$$Q = 3600 \times 14 \times 72 \times 10^{-5} = 36 \text{ mc/h}$$

1.6.4.3 Verifica del sistema drenante

Si ammette che gli apporti di pioggia interessanti le superfici pavimentate o coperte siano convogliati direttamente in fogna.

Rimangono da drenare le superfici dei giardini e quelle inghiaiate pari a 19.200 mq.

Assumendo per il coefficiente di impermeabilità del terreno il valore medio ponderale tra il valore caratteristico delle superfici e verde ed inghiaiate risulta:

Superfici a verde	mq. 3330 = Coefficiente di impermeabilità 0.1
Superfici inghiaiate	mq. 15870 = Coefficiente di impermeabilità 0.2

$$C_i = 3330 \cdot 0.1 + 15870 \cdot 0.2 / 19200 = 0.18$$

Il volume di pioggia direttamente avviato in falda da movimenti filtrativi verticali è pari a:

$$V_v = 19.200 \times 0.01 \times 0.82 = 157 \text{ mc}$$

Il volume di pioggia intercettato dai pozzi con movimenti filtrativi orizzontali è

$$V_o = 19.200 \times 0.01 \times 0.18 = 34 \text{ mc.}$$

E pertanto dello stesso ordine di grandezza della capacità acquifera dei pozzi.

In caso di eventi di pioggia di maggior intensità l'eccedenza sarà recapita in fogna e di qui al Lavello; anche in questo caso comunque si otterrà una sensibile riduzione dell'apporto complessivo del comparto.

1.6.5 Fognatura nera

Sarà realizzata in tubazione di PVC tipo 303/1 secondo quanto rappresentato alla specifica tavola di progetto

1.6.6 Verde privato

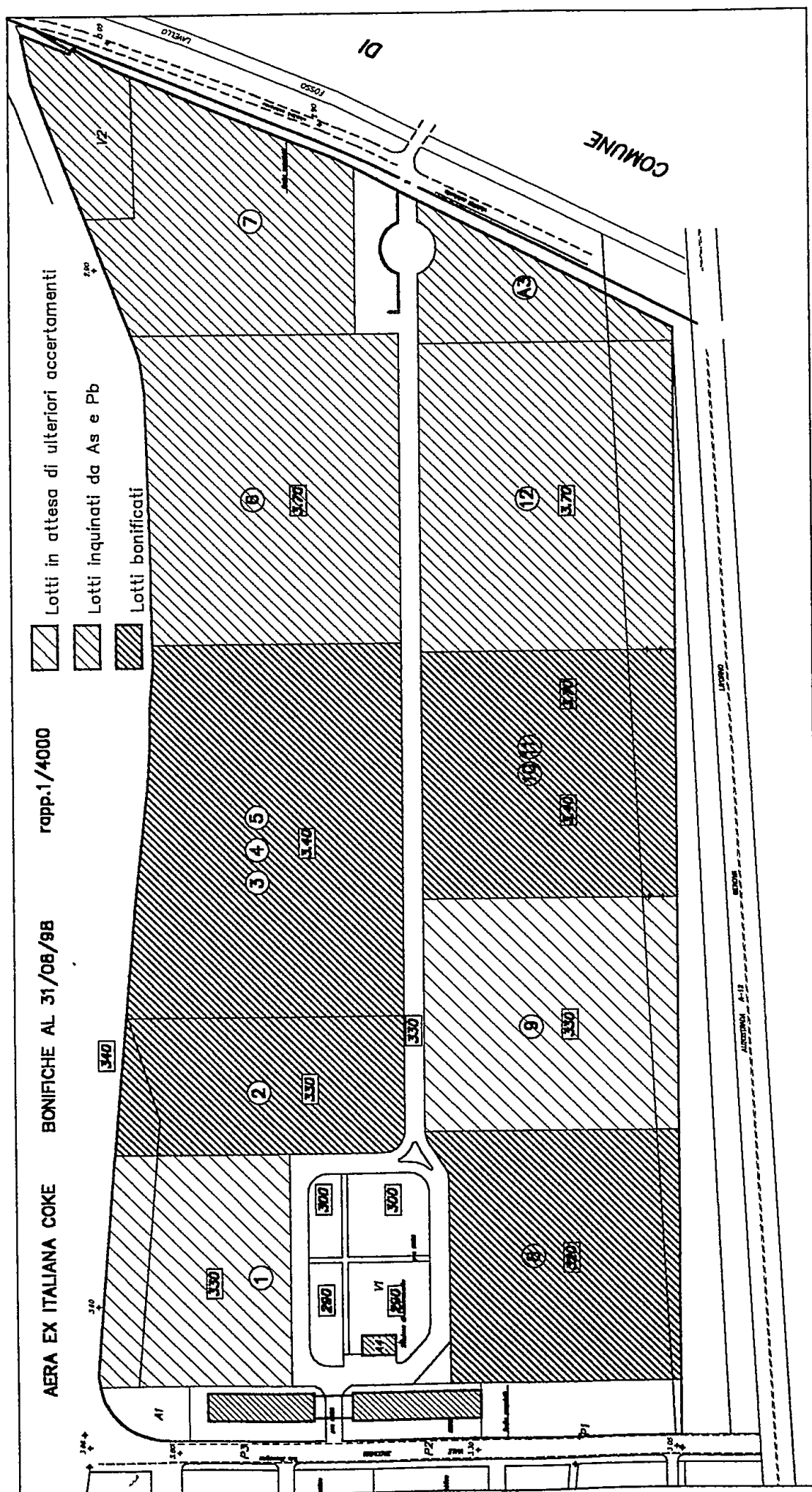
Sui confini del lotto saranno realizzate aiuole in cui porre a dimora siepi di arbusti a basso portamento e sempre verdi.

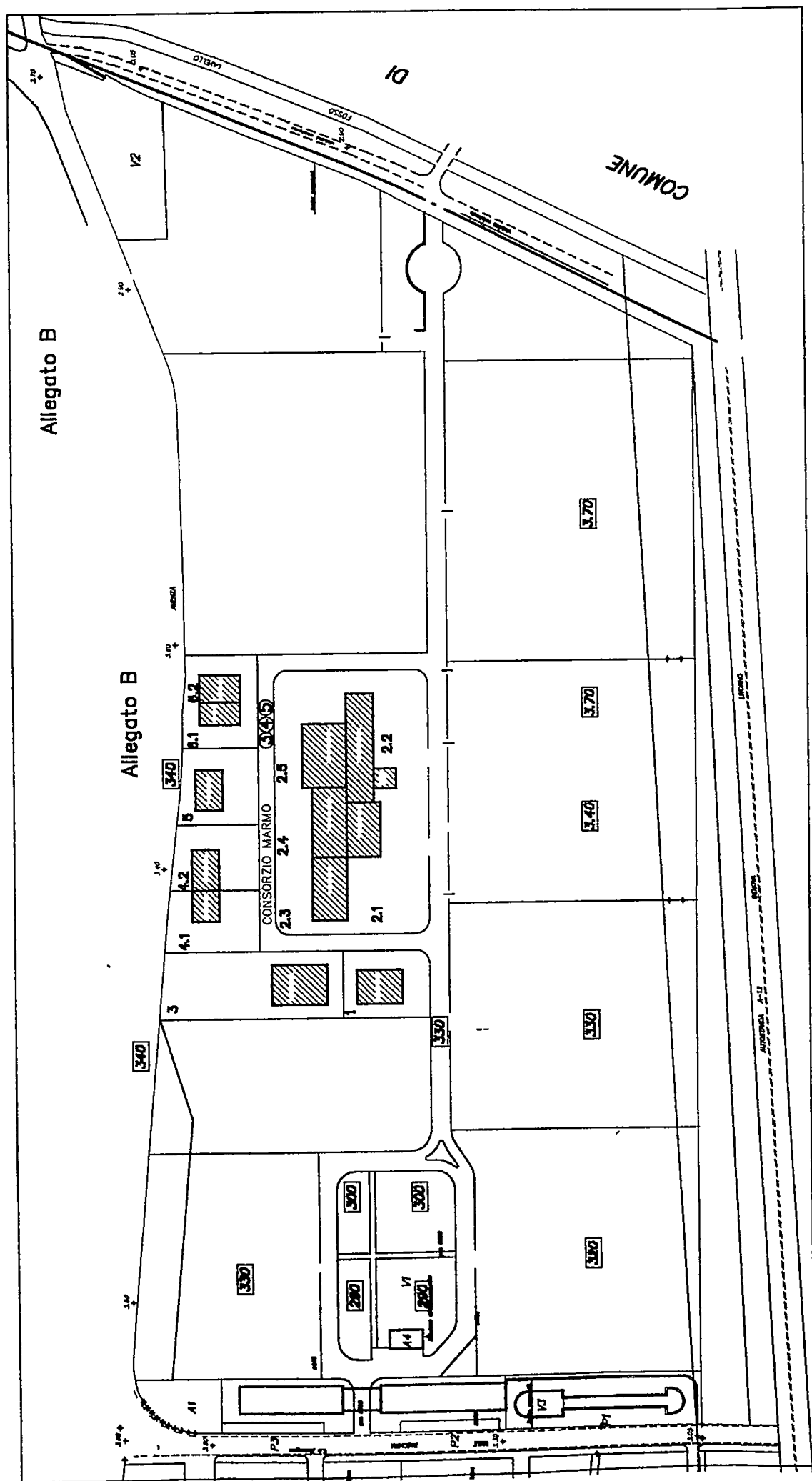
La superficie prevista per il verde privato è pari a mq. $262.34 > 7700.85/40 = 192.52$ mq.

Le piantumazioni saranno completate con la messa a dimora di piante di alto fusto (latifoglie) con altezza all'impianto di ml. 4.00 secondo lo schema di cui alla specifica tavola di progetto.

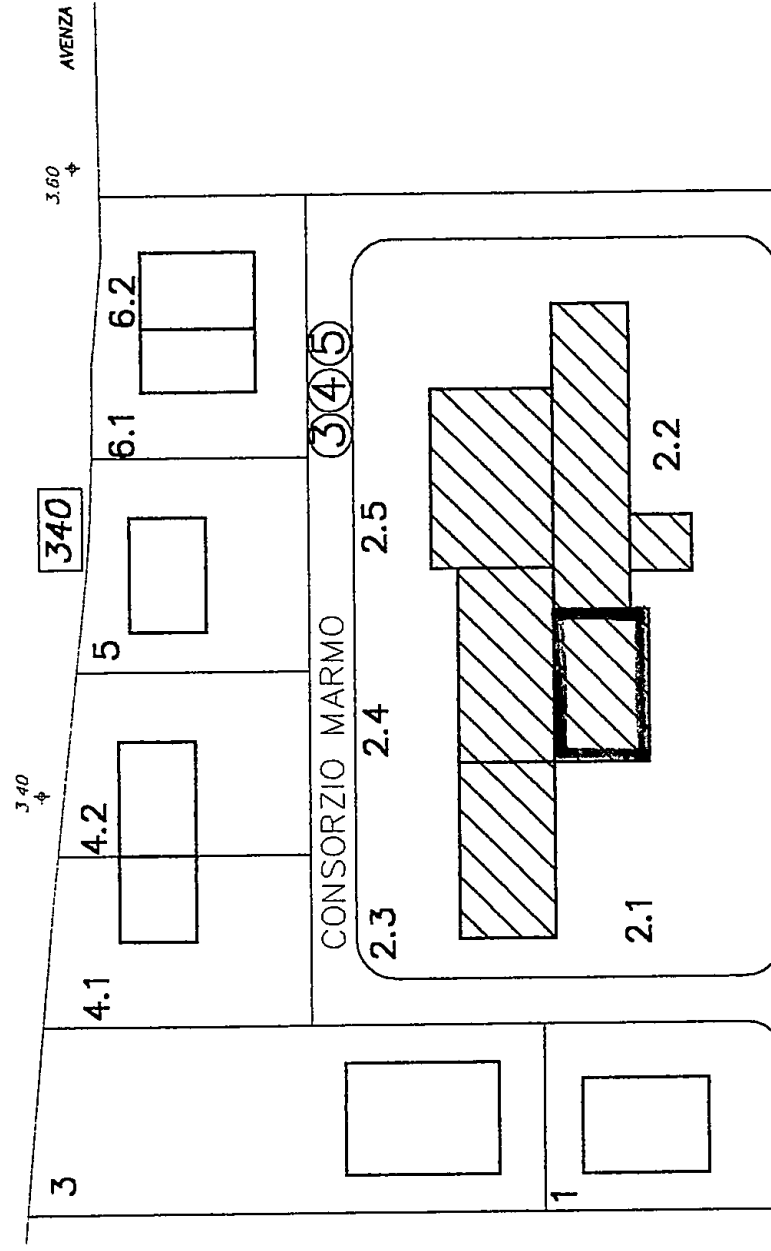
1.7 Destinazioni d'uso

Le destinazioni d'uso dei vari locali sono quelle risultanti dalle tavole di progetto e sono quelle necessarie per le lavorazioni , per i servizi ausiliari ed i locali igienici.





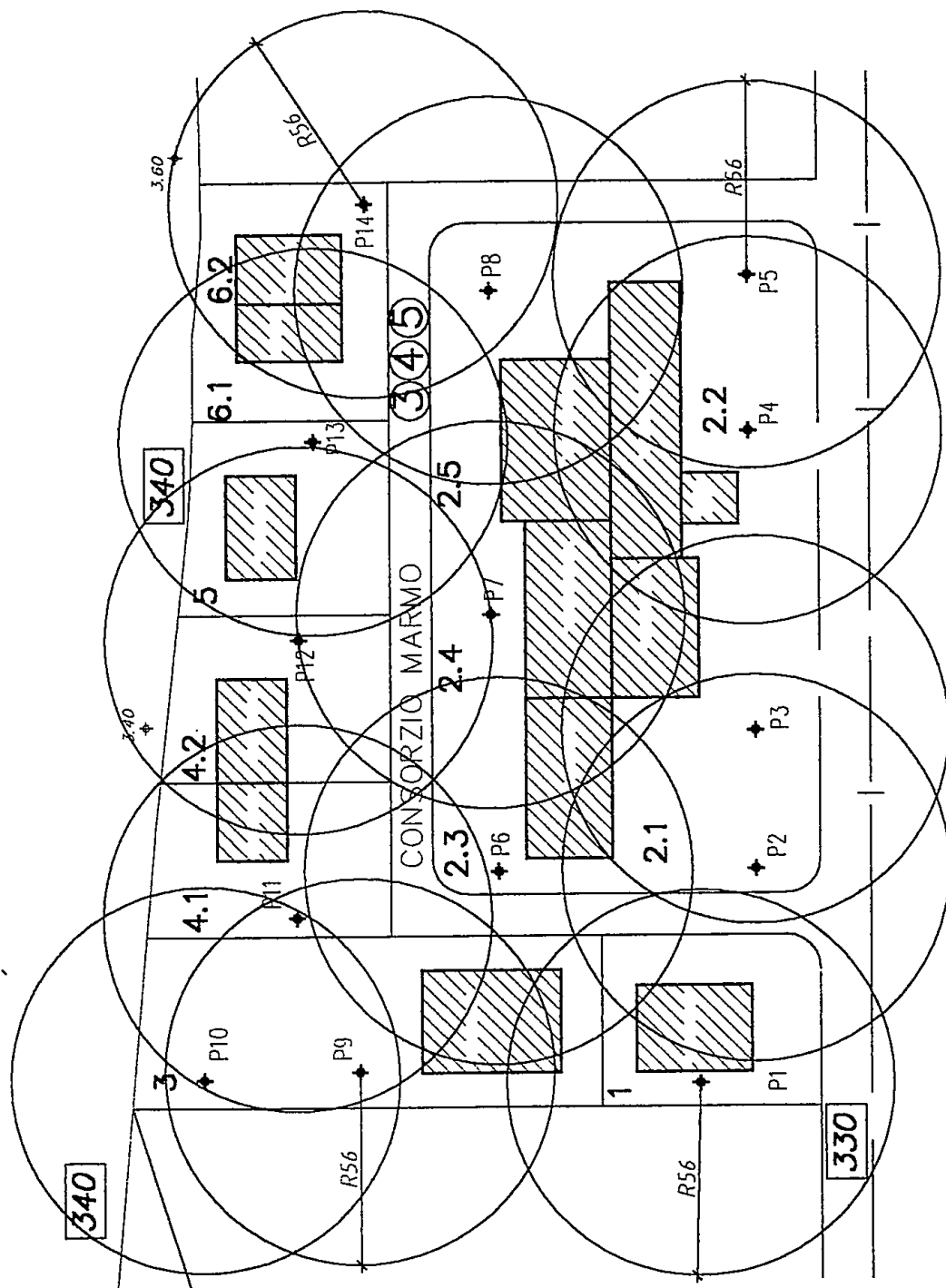
Allegato C



Allegato D

Pozzi Drenanti

Posizionamento pozzi ed aree di influenza



**PROVINCIA DI MASSA CARRARA
COMUNE DI CARRARA**

**PROGETTO DI CAPANNONE INDUSTRIALE
DA DESTINARSI A LAVORAZIONE DEL MARMO
DI PROPRIETA' DELLA DITTA
CONSORZIO MARMO A.R.L.**

LOTTO 2.2

RELAZIONE TECNICA

IL TECNICO

1.1	Generalità	3
1.2	Previsioni di P.R.G	3
1.3	Dati di progetto	4
1.4	Fabbricato	4
1.4.1	Strutture	4
1.4.1.1	Fondazioni	4
1.4.1.2	Struttura prefabbricata	5
1.4.2	Opere di completamento	5
1.4.2.1	Copertura	5
1.4.2.2	Tamponamenti esterni	5
1.4.2.3	Pavimentazioni industriali	5
1.4.2.4	Tramezzi interni	5
1.4.3	Infissi	6
1.4.3.1	Gli infissi esterni	6
1.4.3.2	Infissi interni	6
1.5	Impianti	6
1.5.1	Impianto sanitario	6
1.5.2	Impianto di riscaldamento	6
1.5.3	Impianto elettrico	6
1.6	Area esterna	6
1.6.1	Recinzione	7
1.6.2	Pavimentazione	7
1.6.2.1	Superfici drenanti	7
1.6.3	Fognatura bianca	7
1.6.4	Pozzi drenanti	7
1.6.4.1	Raggio di influenza di un pozzo	8
1.6.4.2	Portata drenata	8
1.6.4.3	Verifica del sistema drenante	8
1.6.5	Fognatura nera	9
1.6.6	Verde privato	9
1.7	Destinazioni d'uso	9
1.8	Allegati	9
1.8.1	Allegato A : Planimetria lotti bonificati	9
1.8.2	Allegato B : Planimetria area consortile	9
1.8.3	Allegato C : Planimetria di individuazione lotto	9
1.8.4	Allegato D : Planimetria aree di influenza dei pozzi drenanti	9

1.1 Generalità

Il fabbricato di cui alla presente relazione è relativo alla realizzazione di un fabbricato industriale sito in Comune di Carrara V.le D. Zaccagna distinto in Catasto al Foglio 99 mappale 202 in parte.

Il lotto edificatorio interessato dal fabbricato è ricompreso nei terreni già di proprietà Italiana Coke per i quali il PRG prevede specifico intervento attuativo di iniziativa privata.

Tale strumento presuppone che le concessioni possano essere rilasciata all'inizio delle opere di urbanizzazione da Normare a mezzo di Convenzione con l'Amministrazione comunale.

Tale atto è stato stipulato in data 16/12/97 con atto Faggioni mentre il progetto relativo alle opere è stato approvato dal Comune di Carrara ed è stata rilasciata Concessione n. 63/98 in data 20/04/98.

I lavori relativi alle opere di urbanizzazione sono iniziati in data 04/05/98.

Il terreno acquistato dal Consorzio Marmo per la realizzazione del nuovo insediamento produttivo corrispondente ai Lotti 3 4 5 della planimetria generale delle bonifiche (vedi "Allegato A") per i quali esiste Certificato di avvenuta bonifica rilasciato dalla Regione Toscana.

1.2 Previsioni di P.R.G

L'area di intervento è di complessivi mq. 49.000 circa ricadenti all'interno delle zone destinate ad attività produttiva ed è suddivisa in ulteriori 6 lotti elementari numerati da 1 a 6.

813 I parametri di progetto di ogni singolo lotto elementare sono quelli indicati alle N.T.A del C.Z.I.A come integrate dalla Delib. N. 96 del 9/693, art. 9 bis e dalla Osservazione n. 1224 al Nuovo Regolamento Urbanistico accolta dal Consiglio Comunale con modifiche. In forza degli atti approvativi sopra richiamati i parametri urbanistici di intervento risultano:

Indici di utilizzazione:

<i>Lotto minimo</i>	<i>mq. 2000</i>
<i>Rapporto di copertura</i>	<i>(Rc)= 50% maggiore comunque del 15%</i>
<i>Spazi di manovra</i>	<i>(Sm)= $\frac{1}{2}$ Sc (Superficie Coperta)</i>
<i>Parcheggi privati</i>	<i>(P) = 1/40 V (Volume)</i>
<i>Verde Privato</i>	<i>(VO) = 1/40 V (Volume)</i>

Prescrizioni tipologiche

<i>Altezza massima</i>	<i>H = 12 ml.</i>
<i>Distanza dai confini</i>	<i>D = 10 ml</i>
<i>Distanza dalla viabilità di lottizzazione</i>	<i>Dv = 20 ml</i>
<i>Distanza dai confini e strade interne</i>	<i>Dc = 10 ml</i>

Le palazzine uffici, se previste dovranno distare ml. 15 dalla viabilità principale ed avere altezza massima di ml. 6.50.

Le recinzioni dovranno avere altezza massima di ml. 2.00 con zoccolo in C.A avente altezza non superiore a cm. 60.

Su tutti i confini, ad esclusione di quello prospiciente la viabilità di lottizzazione, dovranno essere previste piantumazioni a latifoglie con altezza all'impianto di ml. 4.00.

I piazzali dovranno rispettare i disposti del D.R.T n. 230 in termini di superficie drenante e dovranno essere dotati di pozzi a perdere.

1.3 Dati di progetto

Il progetto fa parte di un insediamento a carattere consortile costituito da 6 capannoni destinati alla lavorazione del marmo.

Alla planimetria allegata come "Allegato B" è indicato con tratteggio l'area dell'insediamento all'interno delle aree di proprietà ASI; alla planimetria allegata come "Allegato C" è indicata la consistenza e la dislocazione dei singoli lotti produttivi.

Il lotto produttivo di cui al presente progetto è individuato con il **lotto n.2.2** ed è caratterizzato dai seguenti parametri di progetto:

Indici di utilizzazione

Area lotto SI= 6557.93mq. di cui a viabilità di comparto Sv= 719.99 mq.

Lavorazioni

PARAMETRO		PROGETTO	PRGC
Superficie coperta	Sc	1626.81	
Altezza	H	7.50	<= 12.00
Volume	V	12186.09	

Palazzina uffici

PARAMETRO		PROGETTO	PRGC
Superficie coperta	Sc	238.14	
Altezza	H	6.50	<= 6.50
Volume	V	1547.91	

Riepilogo

PARAMETRO		PROGETTO	PRGC
Superficie coperta	Sc	1862.95	<= 0.5xSI
Volume	V	13734.13	
Rapporto di Copertura	Rc	0.28	0.15<=Rc<= 0.50
Verde privato	Vp	359.35	>V/40 = 343.35
Parcheggi Privati	Vp	393.00	>V/40 = 343.35
Spazi di manovra	Sm	3222.64	>Sc/2 = 931.47

Altezza e distanze

PARAMETRO		PROGETTO	PRGC
Altezza palazzina	Hmax	6.50	<= 6.50
Altezza capannone	Hmax	7.50	<= 12.00
Distanze dai confini o dalle strade	Nord	In aderenza	ammesso
	Sud *	23.50	>=20.00
	Est	17.26	>=10.00
	Ovest	In aderenza	ammesso

* Strada di lottizzazione D = 20.00

1.4 Fabbricato

E costituito da un organismo prefabbricato realizzato secondo le specifiche di cui ai punti seguenti costituito da un corpo principale destinato alle lavorazioni e di un corpo di minori dimensioni posto sul fronte sud destinato a palazzina uffici.

1.4.1 Strutture

1.4.1.1 Fondazioni

Saranno realizzate da plinti prefabbricati posati su sottoplinto gettato in opera; le dimensioni ed i piani di posa saranno quelli del progetto esecutivo.

1.4.1.2 Struttura prefabbricata

Il fabbricato sarà costituito da ossatura portante in C.A e CAP costituita da pilastri aventi sezione corrente di cm 50x50 portanti alle varie quote di progetto le travature di sostegno del primo impalcato e della copertura.

Il primo impalcato sarà costituito da un solaio con elementi solidarizzati in opera da getto in Cls da cm 8-10 armato con rete elettrosaldata filo 8 20x20.

Il secondo impalcato è costituito dalla copertura in tegoli posti ad interasse opportuno, completata con gli elementi accessori di cui al punto seguente.

La struttura è poi integrata da pilastri addizionali di perimetro con funzione di irrigidimento dei pannelli prefabbricati di tamponamento.

1.4.2 Opere di completamento

1.4.2.1 Copertura

La struttura portante di copertura è costituito dalle travi di cui al punto precedente, il manto vero e proprio è realizzato con elementi di completamento in lamiera doppia schiumata,.

Il 20% degli elementi di completamento sarà costituito da lastre in vetroresina opalescente trattata contro l'invecchiamento precoce, al fine di garantire un adeguato livello di illuminamento naturale sulle superfici dei vani.

Al fine di conseguire un'adeguata coibentazione termica e un efficace grado di impermeabilizzazione, il sistema prevede l'applicazione sull'estradosso degli elementi strutturali di coibentazione termica in polistirene alta densità preaccoppiato a guaina elastomerica fissata meccanicamente agli elementi prefabbricati.

L'impermeabilizzazione verrà completata in opera con guaine elastomeriche di raccordo ai canali di raccolta delle acque di pioggia.

1.4.2.2 Tamponamenti esterni

I tamponamenti esterni saranno costituiti da pannelli di Cls da cm 20 in unico getto di calcestruzzo alleggerito da polistirolo espanso ; la superficie esterna sarà a ghiaietto bianco seminato.

Sulla sommità dei pannelli sarà posta in opera una scossalina di lamiera zincata e preverniciata spessore 8/10

La palazzina sarà tamponata con pareti strutturali in cristallo.

1.4.2.3 Pavimentazioni industriali

La superficie del capannone sarà pavimentata con un pacchetto costituito da:

- Strato di fondazione in materiale arido di fiume o cava pezzatura 40/70 adeguatamente livellato e rullato con spessore medio di cm 35-40.
- Strato di livellamento in misto stabilizzato di fiume o cava da sagomare con le opportune pendenze che dovrà avere uno spessore medio di cm 10 a rullatura avvenuta.
- Lastra in calcestruzzo da cm 15 armata con rete elettrosaldata, lisciata con frattazzatrice meccanica e la cui superficie sarà indurita con appositi ossidi; a completamento delle lavorazioni il getto sarà diviso in quadroni di dimensioni di circa cm 300x300.

Al di sotto delle pavimentazioni saranno posati i canali di raccolta delle acque meteoriche e delle acque nere realizzati in PVC tipo 303/1 con pozzetti di ispezione e raccolta protetti da chiusini in ghisa.

1.4.2.4 Tramezzi interni

Le separazioni interne sono realizzate con tramezzi costituiti da:

- fino ad H = 4.00 dal pavimento in pannelli prefabbricati di Cls da cm 20 vincolati ai pilastri o ad idonee nervature verticali
- oltre i 4 ml da pannelli di cartongesso applicati a una struttura metallica di sostegno in pofilati di acciaio zincati.
- Le altre tramezzature di separazione dei blocchi servizi ed i servizi stessi saranno invece in muratura di mattoni a spessore diverso secondo geometria ed altezza; tutte

le pareti in laterizio saranno intonacate sulle due facce; tutte le tramezzature e le superfici interne saranno verniciate con idropittura.

1.4.3 Infissi

Sia gli infissi interni che quelli esterni saranno realizzati in alluminio elettrocolore.

1.4.3.1 Gli infissi esterni

sono differenziati secondo destinazione nei seguenti tipo:

- Porte e portoni; saranno realizzati in telaio di alluminio e specchiature in lamiera schiumata; l'apertura sarà del tipo a libro.
- Porte di sicurezza: saranno realizzati ad unico battente con materiali identici a quelli dei portoni e dotate di maniglioni antipanico
- Finestre a nastro: poste a circa ml. 5 dal piano di campagna sono previste in alluminio con specchiature in policarbonato
- Finestre a piano terra: in esecuzione simile alle precedenti ma con cristalli antisfondamento 10/11

1.4.3.2 Infissi interni

Saranno in alluminio con specchiature cieche o trasparenti secondo la destinazione d'uso; tutte le maniglie e le ferramenta saranno del tipo antinfortunistico.

1.5 Impianti

1.5.1 Impianto sanitario

L'impianto di alimentazione di tutti i sanitari è previsto in tubazioni tipo Acquaterm, mentre quello di scarico sarà tipo Geberit.

L'acqua calda sanitaria è prodotta dalla caldaia che serve anche l'impianto di riscaldamento..

1.5.2 Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è limitato alla zona i, uffici, ed è costituito da:

- caldaia a gas metano di adeguata potenza
- aerotermini di varia dimensione in funzione dei locali serviti
- impianto di distribuzione del fluido caldo in tubazione di tipo Acquaterm.

1.5.3 Impianto elettrico

Dal quadro generale, alimentato direttamente dal punto di consegna ENEL si dirameranno le linee di alimentazione delle varie zone.

All'interno dei vari locali saranno installate le linee di alimentazione utenze ognuna protetta da specifico interruttore.

La distribuzione dell'energia nei locali lavorazione è prevista a blindo sbarre poste in adeguata canale di protezione al fine di garantire la massima flessibilità di prelevamento.

Le linee luce alimenteranno corpi illuminati di tipo diverso e cioè:

- Locali lavorazione ;luce diffusa: riflettori con lampade a ioduri metallici in numero tale da garantire un illuminamento medio di 200 Lux
- Locali lavorazione ;luce concentrata: plafoniere continue con tubi fluorescenti da 2x36W poste sui banchi di lavorazione atti a garantire un livello di illuminamento di 350 Lux

L'impianto sarà infine completato dall'impianto elettrico di emergenza tale da garantire sicurezza di esodo e segnalare le uscite di sicurezza; tale impianto sarà costituito da lampade da 1x36 W con tempo di intervento inferiore a 0.5 sec; il tutto come meglio indicato allo specifico progetto.

1.6 Area esterna

Le sistemazioni esterne prescritte dallo strumento attuativo prevedono:

"Le recinzioni dovranno avere altezza massima di ml. 2.00 con zoccolo in C.A avente altezza non superiore a cm. 60.

Su tutti i confini, ad esclusione di quello prospiciente la viabilità di lottizzazione, dovranno essere previste piantumazioni a latifoglie con altezza all'impianto di ml. 4.00.

I piazzali dovranno rispettare i disposti del D.R. T n. 230 in termini di superficie drenante e dovranno essere dotati di pozzi a perdere."

Ai punti seguenti sono descritte le previsioni di progetto nel rispetto di quanto prescritto

1.6.1 Recinzione

Sarà costituita da zoccolatura in C.A alta cm 40 fuori terra portante pannelli di rete zincata alti cm 160 fissati a piantane in profilati 4x60 sempre zincati annegati nello zoccolo in C.A. per un'altezza complessiva di ml. 2.00.

Nella recinzione sono ricavati gli accessi al lotto aventi rispettivamente la dimensione di ml. 10.00 per i passi carrai e 1.20 per i pedonali

Gli accessi carrai sono protetti da cancelli motorizzati scorrevoli costituiti da telaio in scatolato di acciaio zincato e pannellature di completamento simili alla recinzione.

Alla TAV. 2.3 è rappresentata la planimetria delle recinzioni.

1.6.2 Pavimentazione

L'area esterna sarà pavimentata, limitatamente alle zone indicate a TAV.2.3, con conglomerato bituminoso per uno spessore complessivo di cm 7.

La pavimentazione sarà posata su sottofondo in materiale arido di fiume o di cava adeguatamente rullato la cui superficie sarà sagomata con uno strato di misto stabilizzato avente spessore medio di cm. 10.

Le restanti zone dei piazzali saranno sistemate con un riporto di materiale arido sovrastato da uno strato di ghiaietto.

Le superfici così sistemate avranno estensione non inferiore al 25% dell'area del lotto al fine di conservare le capacità drenanti dei terreni ai sensi della L.R 230/94.

1.6.2.1 Superfici drenanti

Per il lotto specifico risulta:

PARAMETRI		VALORI
Superficie lotto	SI	6557.93
Superficie permeabile	Spe	2084.03 di cui mq.359.35 a verde
Rapporto (Spe/SI)*100	Rp	31%

Dove il valore della superficie permeabile è somma delle superfici a verde ed inghiaiate come indicato a TAV. 2.3.

1.6.3 Fognatura bianca

Al di sotto dei piazzali sarà realizzata la rete di fognatura bianca rappresentata a TAV.2.3 in tubazione di PVC tipo 303/1.

Le acque meteoriche provenienti dai piazzali saranno captate a mezzo di opportuno sistema di pendenze delle pavimentazioni e convogliate al collettore generale posto sulla strada di lottizzazione.

1.6.4 Pozzi drenanti

Al fine di ridurre la portata bianca affluente al collettore, sui piazzali sono previsti pozzi drenanti aventi profondità di ml. 2.00 e comunque fino al livello di falda.

Tali pozzi delle dimensioni di ml. 3.00x3.00x2.00 sono costituiti da scavi riempiti con scapoli di cava delle dimensioni variabili da cm 10 a cm. 30 in modo da garantire elevata velocità di filtrazione.

Considerato la natura del terreno si determina preventivamente il raggio di influenza di un pozzo con la formula approssimata di Sichardt:

1.6.4.1 Raggio di influenza di un pozzo

$$R = 3(H-h) \cdot K^{\frac{1}{2}}$$

Con:

R = raggio del cerchio di influenza del pozzo in metri.

H-h = differenza di livello tra acqua nel terreno ed acqua nel pozzo = 2.00 ml.

K = velocità di filtrazione nelle sabbie assunta pari a 200×10^{-4} cm/sec.

Risulta

$$R = 3 \cdot 2 \cdot 8.94 = 84 \text{ ml.}$$

Il raggio di influenza efficace di ogni pozzo si determina con coefficiente di riduzione pari 1.5 per tener conto dell'andamento asintotico della curva di depressione

$$R = 84/1.5 = 56 \text{ ml.}$$

1.6.4.2 Portata drenata

La portata del singolo pozzo risulta:

$$Q = \pi \cdot K \cdot (H^2 - h^2) / \log(R/r)$$

Con

R = raggio del cerchio di influenza del pozzo = 84 ml

r = raggio del pozzo assunto pari a 1.50 ml.

$H^2 - h^2$ = Quote acqua nel pozzo e acqua nel terreno = 4.00 m^2

K = velocità di filtrazione nelle sabbie assunta pari a 20×10^{-5} m/sec.

Risulta

$$Q = (3.14 \cdot 20 \times 10^{-5} \cdot 4) / \lg(84/1.5) = \text{circa } 72 \times 10^{-5} \text{ mc/sec}$$

Tenuto conto che l'area del Consorzio è pari a mq. 49.000 e che su tale area sono previsti 14 pozzi posizionati come da "Allegato C", la capacità drenante complessiva diventa

$$Q = 3600 \times 14 \times 72 \times 10^{-5} = 36 \text{ mc/h}$$

1.6.4.3 Verifica del sistema drenante

Si ammette che gli apporti di pioggia interessanti le superfici pavimentate o coperte siano convogliati direttamente in fogna.

Rimangono da drenare le superfici dei giardini e quelle inghiaiate pari a 19.200 mq.

Assumendo per il coefficiente di impermeabilità del terreno il valore medio ponderale tra il valore caratteristico delle superfici a verde ed inghiaiate risulta:

Superfici a verde	mq. 3330 = Coefficiente di impermeabilità 0.1
Superfici inghiaiate	mq. 15870 = Coefficiente di impermeabilità 0.2

$$C_i = 3330 \cdot 0.1 + 15870 \cdot 0.2 / 19200 = 0.18$$

Il volume di pioggia direttamente avviato in falda da movimenti filtrativi verticali è pari a:

$$V_v = 19.200 \times 0.01 \times 0.82 = 157 \text{ mc}$$

Il volume di pioggia intercettato dai pozzi con movimenti filtrativi orizzontali è

$$V_o = 19.200 \times 0.01 \times 0.18 = 34 \text{ mc}$$

E pertanto dello stesso ordine di grandezza della capacità acquifera dei pozzi.

In caso di eventi di pioggia di maggior intensità l'eccedenza sarà recapita in fogna e di qui al Lavello; anche in questo caso comunque si otterrà una sensibile riduzione dell'apporto complessivo del comparto.

1.6.5 Fognatura nera

Sarà realizzata in tubazione di PVC tipo 303/1 secondo quanto rappresentato alla specifica tavola di progetto

1.6.6 Verde privato

Sui confini del lotto saranno realizzate aiuole in cui porre a dimora siepi di arbusti a basso portamento e sempre verdi.

La superficie prevista per il verde privato è pari a mq. $359.35 > 13734.13/40 = 343$ mq.

Le piantumazioni saranno completate con la messa a dimora di piante di alto fusto (latifoglie) con altezza all'impianto di ml. 4.00 secondo lo schema di cui alla specifica tavola di progetto.

1.7 Destinazioni d'uso

Le destinazioni d'uso dei vari locali sono quelle risultanti dalle tavole di progetto; più in dettaglio è previsto:

Capannone

Piano terra e primo : locali per lavorazione, magazzino e servizi per il personale

Palazzina Uffici

Uffici direzionali ed operativi e relativi servizi.

AERA EX ITALIANA COKE

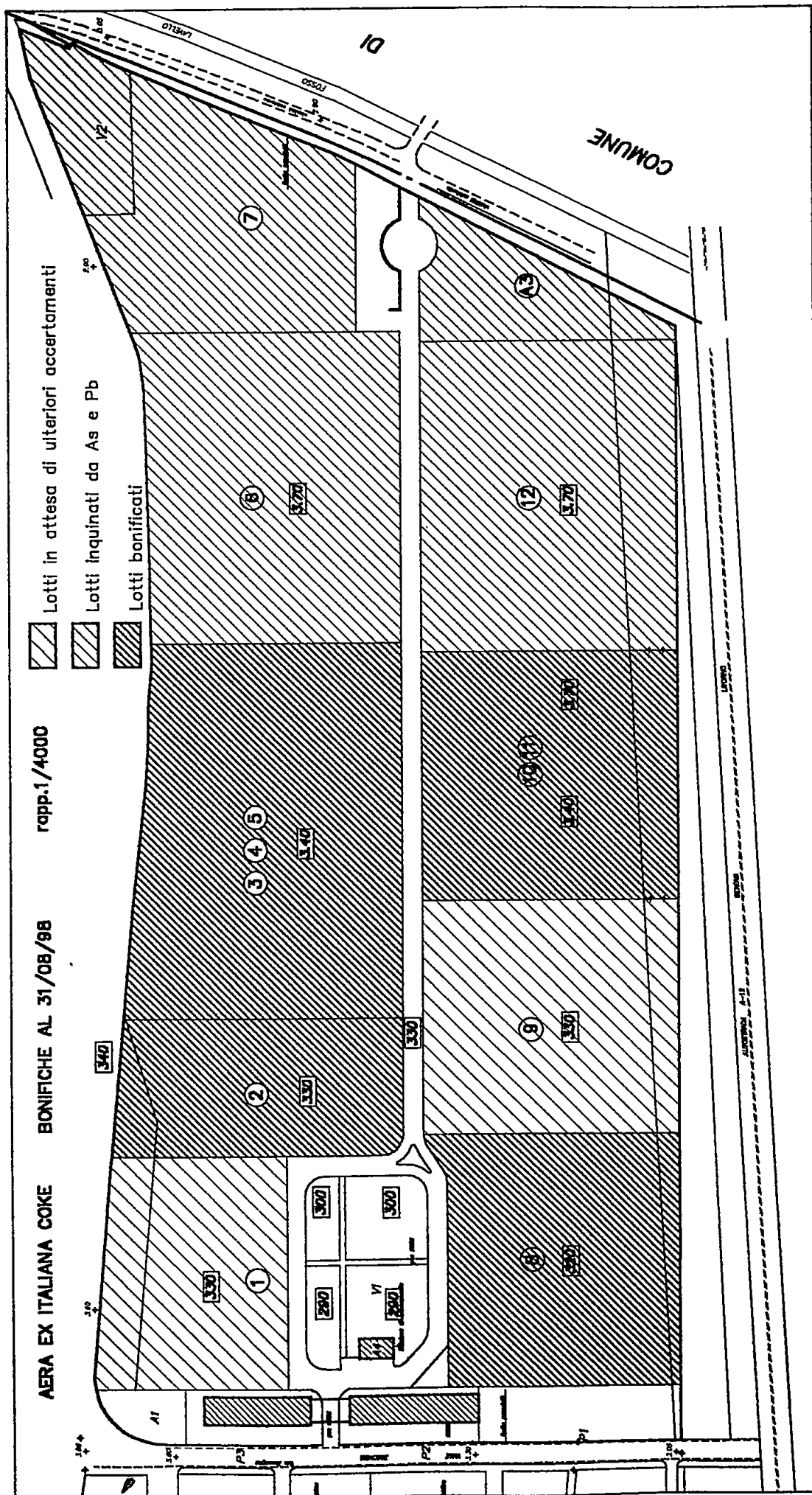
BONIFICHE AL 31/08/98

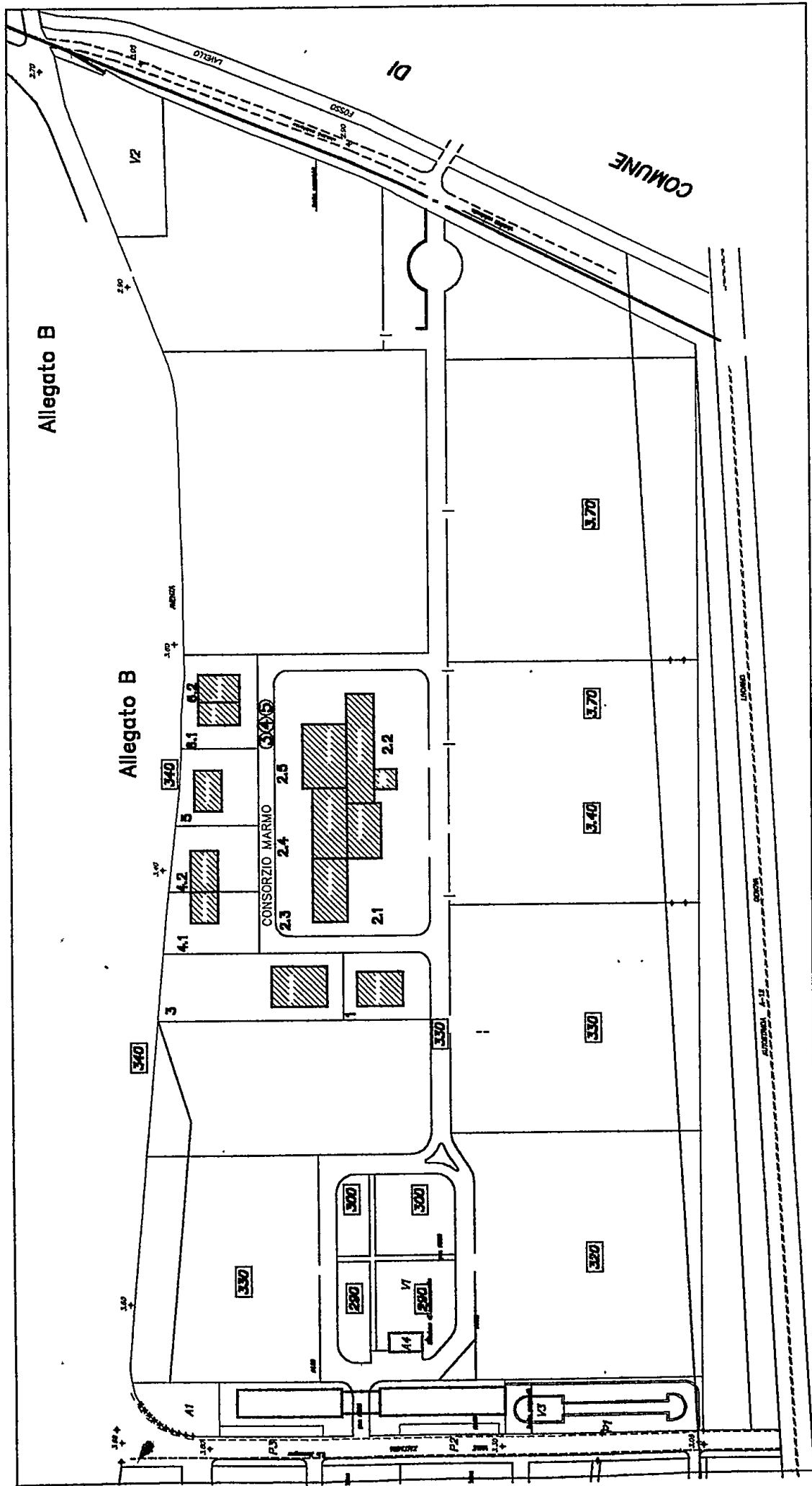
rapp.1/4000

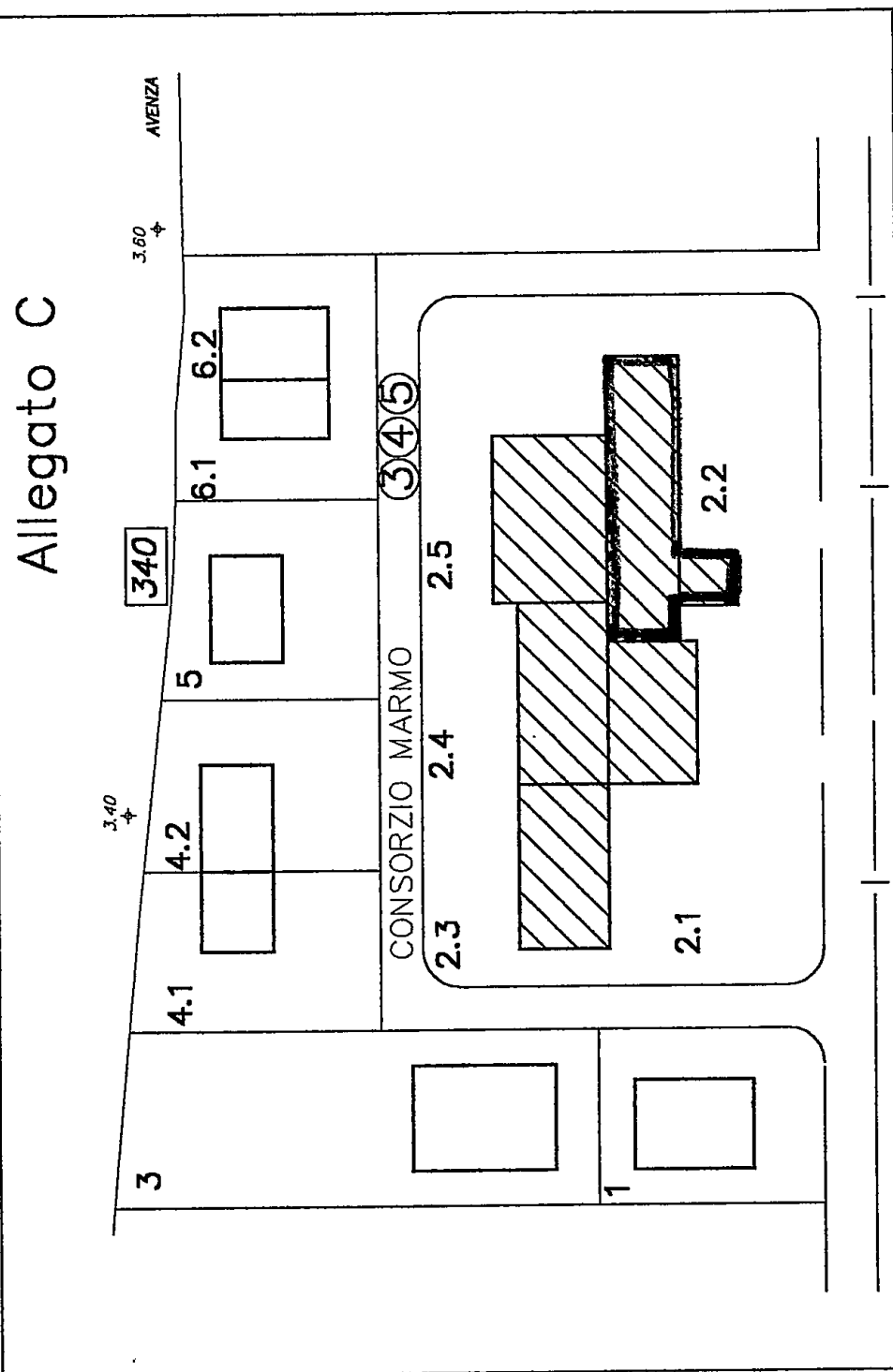
Lotti in attesa di ulteriori accertamenti

Lotti inquinati da As e Pb

Lotti bonificati



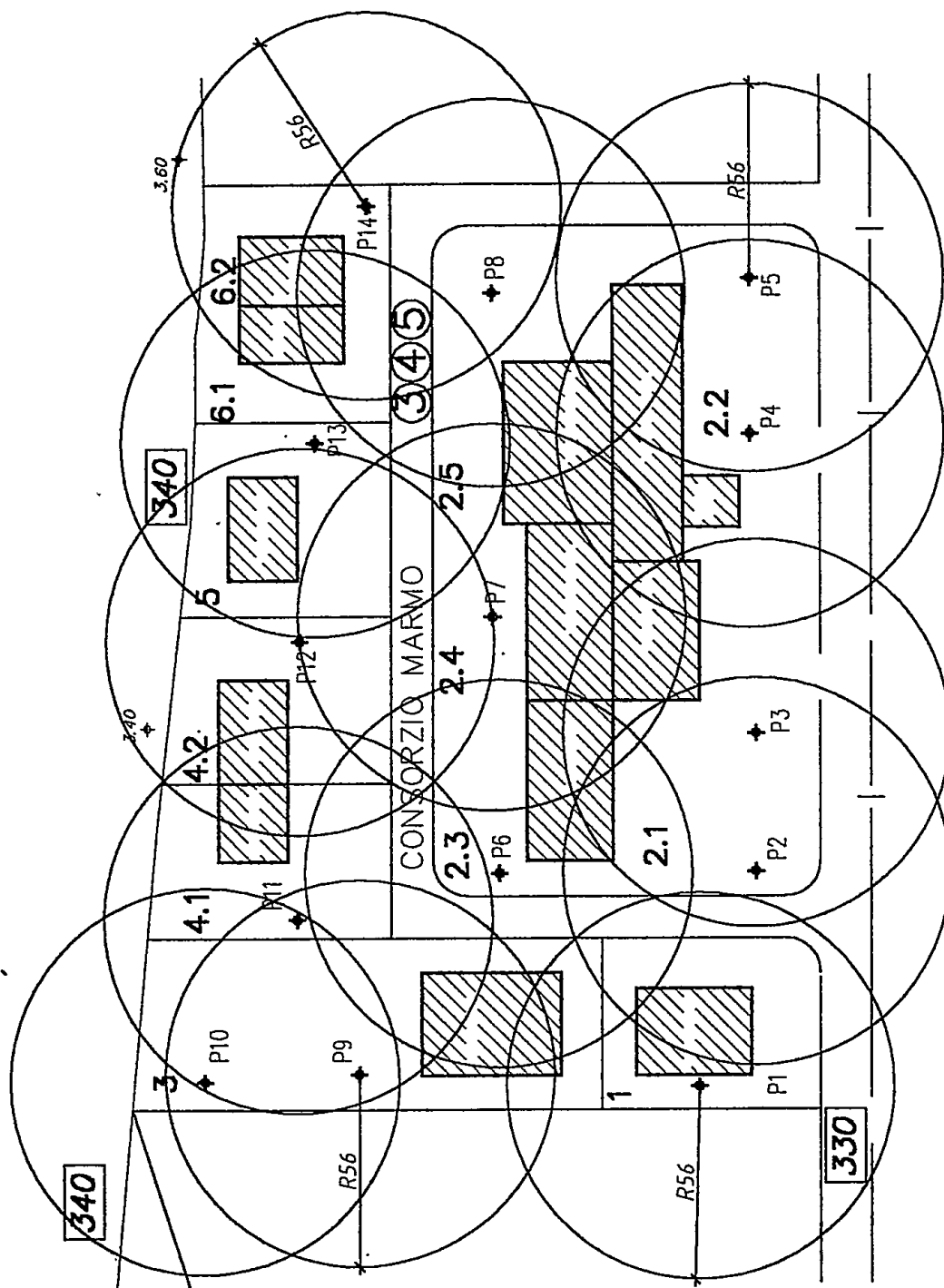




Allegato D

Pozzi Drenanti

Posizionamento pozzi ed aree di influenza



PROVINCIA DI MASSA CARRARA
COMUNE DI CARRARA

**PROGETTO DI CAPANNONE INDUSTRIALE
DA DESTINARSI A LAVORAZIONE DEL MARMO
DI PROPRIETA' DELLA DITTA
CONSORZIO MARMO A.R.L.**

LOTTO 2.3

RELAZIONE TECNICA

IL TECNICO

PROVINCIA DI MASSA CARRARA	1
1.1 Generalità	3
1.2 Previsioni di P.R.G.....	3
1.3 Dati di progetto.....	4
1.4 Fabbricato	4
1.4.1 Strutture	4
1.4.1.1 Fondazioni	4
1.4.1.2 Struttura prefabbricata	4
1.4.2 Opere di completamento	5
1.4.2.1 Copertura.....	5
1.4.2.2 Tamponamenti esterni	5
1.4.2.3 Pavimentazioni industriali	5
1.4.2.4 Tramezzi interni	5
1.4.3 Infissi.....	5
1.4.3.1 Gli infissi esterni	5
1.4.3.2 Infissi interni.....	6
1.5 Impianti	6
1.5.1 Impianto sanitario	6
1.5.2 Impianto di riscaldamento.....	6
1.5.3 Impianto elettrico.....	6
1.6 Area esterna.....	6
1.6.1 Recinzione	7
1.6.2 Pavimentazione.....	7
1.6.2.1 Superfici drenanti.....	7
1.6.3 Fognatura bianca.....	7
1.6.4 Pozzi drenanti	7
1.6.4.1 Raggio di influenza di un pozzo	7
1.6.4.2 Portata drenata	8
1.6.4.3 Verifica del sistema drenante	8
1.6.5 Fognatura nera.....	8
1.6.6 Verde privato.....	9
1.7 Destinazioni d'uso	9
1.8 Allegati.....	9
1.8.1 Allegato A : Planimetria lotti bonificati	9
1.8.2 Allegato B : Planimetria area consortile	9
1.8.3 Allegato C : Planimetria di individuazione lotto	9
1.8.4 Allegato D : Planimetria aree di influenza dei pozzi drenanti.....	9

1.1 Generalità

Il fabbricato di cui alla presente relazione è relativo alla realizzazione di un fabbricato industriale sito in Comune di Carrara V.le D. Zaccagna distinto in Catasto al Foglio 99 mappale 202 in parte.

Il lotto edificatorio interessato dal fabbricato è ricompreso nei terreni già di proprietà Italiana Coke per i quali il PRG prevede specifico intervento attuativo di iniziativa privata.

Tale strumento presuppone che le concessioni possano essere rilasciate all'inizio delle opere di urbanizzazione da Normare a mezzo di Convenzione con l'Amministrazione comunale.

Tale atto è stato stipulato in data 16/12/97 con atto Faggioni mentre il progetto relativo alle opere è stato approvato dal Comune di Carrara ed è stata rilasciata Concessione n. 63/98 in data 20/04/98.

I lavori relativi alle opere di urbanizzazione sono iniziati in data 04/05/98.

Il terreno acquistato dal Consorzio Marmo per la realizzazione del nuovo insediamento produttivo corrispondente ai Lotti 3 4 5 della planimetria generale delle bonifiche (vedi "Allegato A") per i quali esiste Certificato di avvenuta bonifica rilasciato dalla Regione Toscana.

1.2 Previsioni di P.R.G

L'area di intervento è di complessivi mq. 49.000 circa ricadenti all'interno delle zone destinate ad attività produttiva ed è suddivisa in ulteriori 6 lotti elementari numerati da 1 a 6.

I parametri di progetto di ogni singolo lotto elementare sono quelli indicati alle N.T.A del C.Z.I.A come integrate dalla Delib. N. 96 del 9/693, art. 9 bis e dalla Osservazione n.

813

1224 al Nuovo Regolamento Urbanistico accolta dal Consiglio Comunale con modifiche. In forza degli atti approvativi sopra richiamati i parametri urbanistici di intervento risultano:

Indici di utilizzazione:

Lotto minimo	mq. 2000
Rapporto di copertura	(Rc)= 50% maggiore comunque del 15%
Spazi di manovra	(Sm)= $\frac{1}{2}$ Sc (Superficie Coperta)
Parcheggi privati	(P) = $\frac{1}{40}$ V (Volume)
Verde Privato	(VO) = $\frac{1}{40}$ V (Volume)

Prescrizioni tipologiche

Altezza massima	H = 12 ml.
Distanza dai confini	D = 10 ml
Distanza dalla viabilità di lottizzazione	Dv = 20 ml
Distanza dai confini e strade interne	Dc = 10 ml

Le palazzine uffici, se previste dovranno distare ml. 15 dalla viabilità principale ed avere altezza massima di ml. 6.50.

Le recinzioni dovranno avere altezza massima di ml. 2.00 con zoccolo in C.A avente altezza non superiore a cm. 60.

Su tutti i confini, ad esclusione di quello prospiciente la viabilità di lottizzazione, dovranno essere previste piantumazioni a latifoglie con altezza all'impianto di ml. 4.00.

I piazzali dovranno rispettare i disposti del D.R.T n. 230 in termini di superficie drenante e dovranno essere dotati di pozzi a perdere.

1.3 Dati di progetto

Il progetto fa parte di un insediamento a carattere consortile costituito da 6 capannoni destinati alla lavorazione del marmo.

Alla planimetria allegata come "Allegato B" è indicato con tratteggio l'area dell'insediamento all'interno delle aree di proprietà ASI; alla planimetria allegata come "Allegato C" è indicata la consistenza e la dislocazione dei singoli lotti produttivi.

Il lotto produttivo di cui al presente progetto è individuato con il lotto n.2.3 ed è caratterizzato dai seguenti parametri di progetto:

Indici di utilizzazione

Area lotto SI= 3636.60mq. di cui a viabilità di comparto Sv= 709.66 mq.

PARAMETRO		PROGETTO	PRGC
Superficie coperta	Sc	1026.78	$\leq 0.5 \times SI$
Altezza	H	7.50	≤ 12.00
Volume	V	7700.85	
Rapporto di Copertura	Rc	0.28	$0.15 \leq Rc \leq 0.50$
Verde privato	Vp	262.34	$V/40=192.52$
Parcheggi Privati	Vp	304.73	$V/40=192.52$
Spazi di manovra	Sm	1333.09	$Sc/2=513.39$

Altezza e distanze

PARAMETRO		PROGETTO	PRGC
Altezza massima	Hmax	7.50	≤ 12.00
Distanze dai confini o dalle strade	Nord	26.96	≥ 10.00
	Sud *	In aderenza	ammesso
	Est	In aderenza	ammesso
	Ovest	16.48	≥ 10.00

1.4 Fabbricato

E costituito da un organismo prefabbricato realizzato secondo le specifiche di cui ai punti seguenti.

1.4.1 Strutture

1.4.1.1 Fondazioni

Saranno realizzate da plinti prefabbricati posati su sottopinto gettato in opera; le dimensioni ed i piani di posa saranno quelli del progetto esecutivo.

1.4.1.2 Struttura prefabbricata

Il fabbricato sarà costituito da ossatura portante in C.A e CAP costituita da pilastri aventi sezione corrente di cm 50x50 portanti alle varie quote di progetto le travature di sostegno del primo impalcato e della copertura.

Il primo impalcato sarà costituito da un solaio con elementi solidarizzati in opera da getto in CIs da cm 8-10 armato con rete elettrosaldata filo 8 20x20.

Il secondo impalcato è costituito dalla copertura in tegoli posti ad interasse opportuno, completata con gli elementi accessori di cui al punto seguente.

La struttura è poi integrata da pilastri addizionali di perimetro con funzione di irrigidimento dei pannelli prefabbricati di tamponamento.

1.4.2 Opere di completamento

1.4.2.1 Copertura

La struttura portante di copertura è costituito dalle travi di cui al punto precedente, il manto vero e proprio è realizzato con elementi di completamento in lamiera doppia schiumata.

Il 20% degli elementi di completamento sarà costituito da lastre in vetroresina opalescente trattata contro l'invecchiamento precoce, al fine di garantire un adeguato livello di illuminamento naturale sulle superfici dei vani.

Al fine di conseguire un'adeguata coibentazione termica e un efficace grado di impermeabilizzazione, il sistema prevede l'applicazione sull'estradosso degli elementi strutturali di coibentazione termica in polistirene alta densità preaccoppiato a guaina elastomerica fissata meccanicamente agli elementi prefabbricati.

L'impermeabilizzazione verrà completata in opera con guaine elastomeriche di raccordo a canali di raccolta delle acque di pioggia.

1.4.2.2 Tamponamenti esterni

I tamponamenti esterni saranno costituiti da pannelli di CIs da cm 20 in unico getto di calcestruzzo alleggerito da polistirolo espanso; la superficie esterna sarà a ghiaietto bianco seminato.

Sulla sommità dei pannelli sarà posta in opera una scossalina di lamiera zincata e preverniciata spessore 8/10

1.4.2.3 Pavimentazioni industriali

La superficie del capannone sarà pavimentata con un pacchetto costituito da:

- Strato di fondazione in materiale arido di fiume o cava pezzatura 40/70 adeguatamente livellato e rullato con spessore medio di cm 35-40.
- Strato di livellamento in misto stabilizzato di fiume o cava da sagomare con le opportune pendenze che dovrà avere uno spessore medio di cm 10 a rullatura avvenuta.
- Lastra in calcestruzzo da cm 15 armata con rete elettrosaldata, lisciata con frattazzatrice meccanica e la cui superficie sarà indurita con appositi ossidi; a completamento delle lavorazioni il getto sarà diviso in quadroni di dimensioni di circa cm 300x300.

Al di sotto delle pavimentazioni saranno posati i canali di raccolta delle acque meteoriche e delle acque nere realizzati in PVC tipo 303/1 con pozzetti di ispezione e raccolta protetti da chiusini in ghisa.

1.4.2.4 Tramezzi interni

Le separazioni interne sono realizzate con tramezzi costituiti da:

- fino ad H = 4.00 dal pavimento in pannelli prefabbricati di CIs da cm 20 vincolati ai pilastri o ad idonee nervature verticali
- oltre i 4 ml da pannelli di cartongesso applicati a una struttura metallica di sostegno in pofilati di acciaio zincati.
- Le altre tramezzature di separazione dei blocchi servizi ed i servizi stessi saranno invece in muratura di mattoni a spessore diverso secondo geometria ed altezza; tutte le pareti in laterizio saranno intonacate sulle due facce; tutte le tramezzature e le superfici interne saranno verniciate con idropittura.

1.4.3 Infissi

Sia gli infissi interni che quelli esterni saranno realizzati in alluminio elettrocolore.

1.4.3.1 Gli infissi esterni

sono differenziati secondo destinazione nei seguenti tipo:

- Porte e portoni; saranno realizzati in telaio di alluminio e specchiature in lamiera schiumata; l'apertura sarà del tipo a libro.

- Porte di sicurezza: saranno realizzati ad unico battente con materiali identici a quelli dei portoni e dotate di maniglioni antipanico
- Finestre a nastro: poste a circa ml. 5 dal piano di campagna sono previste in alluminio con specchiature in policarbonato
- Finestre a piano terra: in esecuzione simile alle precedenti ma con cristalli antisfondamento 10/11

1.4.3.2 Infissi interni

Saranno in alluminio con specchiature cieche o trasparenti secondo la destinazione d'uso; tutte le maniglie e le ferramenta saranno del tipo antinfortunistico.

1.5 Impianti

1.5.1 Impianto sanitario

L'impianto di alimentazione di tutti i sanitari è previsto in tubazioni tipo Acquaterm, mentre quello di scarico sarà tipo Geberit.

L'acqua calda sanitaria è prodotta dalla caldaia che serve anche l'impianto di riscaldamento..

1.5.2 Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è limitato alla zona i, uffici, ed è costituito da:

- caldaia a gas metano di adeguata potenza
- aerotermini di varia dimensione in funzione dei locali serviti
- impianto di distribuzione del fluido caldo in tubazione di tipo Acquaterm.

1.5.3 Impianto elettrico

Dal quadro generale, alimentato direttamente dal punto di consegna ENEL si diramano le linee di alimentazione delle varie zone.

All'interno dei vari locali saranno installate le linee di alimentazione utenze ognuna protetta da specifico interruttore.

La distribuzione dell'energia nei locali lavorazione è prevista a blindo sbarre poste in adeguata canale di protezione al fine di garantire la massima flessibilità di prelevamento. Le linee luce alimenteranno corpi illuminati di tipo diverso e cioè:

- Locali lavorazione ;luce diffusa: riflettori con lampade a ioduri metallici in numero tale da garantire un illuminamento medio di 200 Lux
- Locali lavorazione ;luce concentrata: plafoniere continue con tubi fluorescenti da 2x36W poste sui banchi di lavorazione atti a garantire un livello di illuminamento di 350 Lux

L'impianto sarà infine completato dall'impianto elettrico di emergenza tale da garantire sicurezza di esodo e segnalare le uscite di sicurezza; tale impianto sarà costituito da lampade da 1x36 W con tempo di intervento inferiore a 0.5 sec; il tutto come meglio indicato allo specifico progetto.

1.6 Area esterna

Le sistemazioni esterne prescritte dallo strumento attuativo prevedono:

"Le recinzioni dovranno avere altezza massima di ml. 2.00 con zoccolo in C.A avente altezza non superiore a cm. 60.

Su tutti i confini, ad esclusione di quello prospiciente la viabilità di lottizzazione, dovranno essere previste piantumazioni a latifoglie con altezza all'impianto di ml. 4.00.

I piazzali dovranno rispettare i disposti del D.R.T n. 230 in termini di superficie drenante e dovranno essere dotati di pozzi a perdere."

Ai punti seguenti sono descritte le previsioni di progetto nel rispetto di quanto prescritto

1.6.1 Recinzione

Sarà costituita da zoccolatura in C.A alta cm 40 fuori terra portante pannelli di rete zincata alti cm 160 fissati a piantane in profilati 4x60 sempre zincati annegati nello zoccolo in C.A. per un'altezza complessiva di ml. 2.00.

Nella recinzione sono ricavati gli accessi al lotto aventi rispettivamente la dimensione di ml. 7.50 e 10.00. per i passi carrai e 1.20 per i pedonali

Gli accessi carrai sono protetti da cancelli motorizzati scorrevoli costituiti da telaio in scatolato di acciaio zincato e pannellature di completamento simili alla recinzione.

Alla TAV. 2.3 è rappresentata la planimetria delle recinzioni.

1.6.2 Pavimentazione

L'area esterna sarà pavimentata, limitatamente alle zone indicate a TAV.2.3, con conglomerato bituminoso per uno spessore complessivo di cm 7.

La pavimentazione sarà posata su sottofondo in materiale arido di fiume o di cava adeguatamente rullato la cui superficie sarà sagomata con uno strato di misto stabilizzato avente spessore medio di cm. 10.

Le restanti zone dei piazzali saranno sistemate con un riporto di materiale arido sovrastato da uno strato di ghiaietto.

Le superfici così sistemate avranno estensione non inferiore al 25% dell'area del lotto al fine di conservare le capacità drenanti dei terreni ai sensi della L.R 230/94.

1.6.2.1 Superfici drenanti

Per il lotto specifico risulta:

PARAMETRI		VALORI
Superficie lotto	SI	3636.60
Superficie permeabile	Spe	909.18 di cui mq.262.34 a verde
Rapporto (Spe/SI)*100	Rp	25%

Dove il valore della superficie permeabile è somma delle superfici a verde ed inghiaiate come indicato a TAV. 2.3.

1.6.3 Fognatura bianca

Al di sotto dei piazzali sarà realizzata la rete di fognatura bianca rappresentata a TAV.2.3 in tubazione di PVC tipo 303/1.

Le acque meteoriche provenienti dai piazzali saranno captate a mezzo di opportuno sistema di pendenze delle pavimentazioni e convogliate al collettore generale posto sulla strada di lottizzazione.

1.6.4 Pozzi drenanti

Al fine di ridurre la portata bianca affluente al collettore, sui piazzali sono previsti pozzi drenanti aventi profondità di ml. 2.00 e comunque fino al livello di falda.

Tali pozzi delle dimensioni di ml. 3.00x3.00x2.00 sono costituiti da scavi riempiti con scapoli di cava delle dimensioni variabili da cm 10 a cm. 30 in modo da garantire elevata velocità di filtrazione.

Considerato la natura del terreno si determina preventivamente il raggio di influenza di un pozzo con la formula approssimata di Sichardt:

1.6.4.1 Raggio di influenza di un pozzo

$$R = 3(H-h) \cdot K^{\frac{1}{2}}$$

Con:

R = raggio del cerchio di influenza del pozzo in metri.

H-h = differenza di livello tra acqua nel terreno ed acqua nel pozzo = 2.00 ml.

K = velocità di filtrazione nelle sabbie assunta pari a 200×10^{-4} cm/sec.

Risulta

$$R = 3 \cdot 2 \cdot 8.94 = 84 \text{ ml.}$$

Il raggio di influenza efficace di ogni pozzo si determina con coefficiente di riduzione pari 1.5 per tener conto dell'andamento asintotico della curva di depressione

$$R = 84/1.5 = 56 \text{ ml.}$$

1.6.4.2 Portata drenata

La portata del singolo pozzo risulta:

$$Q = \pi \cdot K \cdot (H^2 - h^2) / \log(R/r)$$

Con

R = raggio del cerchio di influenza del pozzo = 84 ml

r = raggio del pozzo assunto pari a 1.50 ml.

$H^2 - h^2$ = Quote acqua nel pozzo e acqua nel terreno = 4.00 m^2

K = velocità di filtrazione nelle sabbie assunta pari a $20 \times 10^{-5} \text{ m/sec.}$

Risulta

$$Q = (3.14 \cdot 20 \times 10^{-5} \cdot 4) / \lg(84/1.5) = \text{circa } 72 \times 10^{-5} \text{ mc/sec}$$

Tenuto conto che l'area del Consorzio è pari a mq. 49.000 e che su tale area sono previsti 14 pozzi posizionati come da "Allegato C", la capacità drenante complessiva diventa

$$Q = 3600 \times 14 \times 72 \times 10^{-5} = 36 \text{ mc/h}$$

1.6.4.3 Verifica del sistema drenante

Si ammette che gli apporti di pioggia interessanti le superfici pavimentate o coperte siano convogliati direttamente in fogna.

Rimangono da drenare le superfici dei giardini e quelle inghiaiate pari a 19.200 mq.

Assumendo per il coefficiente di impermeabilità del terreno il valore medio ponderale tra il valore caratteristico delle superfici e verde ed inghiaiate risulta:

Superfici a verde	mq. 3330 = Coefficiente di impermeabilità 0.1
Superfici inghiaiate	mq. 15870 = Coefficiente di impermeabilità 0.2

$$C_i = 3330 \cdot 0.1 + 15870 \cdot 0.2 / 19200 = 0.18$$

Il volume di pioggia direttamente avviato in falda da movimenti filtrativi verticali è pari a:

$$V_v = 19.200 \times 0.01 \times 0.82 = 157 \text{ mc}$$

Il volume di pioggia intercettato dai pozzi con movimenti filtrativi orizzontali è

$$V_o = 19.200 \times 0.01 \times 0.18 = 34 \text{ mc.}$$

E pertanto dello stesso ordine di grandezza della capacità acquifera dei pozzi.

In caso di eventi di pioggia di maggior intensità l'eccedenza sarà recapita in fogna e di qui al Lavello; anche in questo caso comunque si otterrà una sensibile riduzione dell'apporto complessivo del comparto.

1.6.5 Fognatura nera

Sarà realizzata in tubazione di PVC tipo 303/1 secondo quanto rappresentato alla specifica tavola di progetto

1.6.6 Verde privato

Sui confini del lotto saranno realizzate aiuole in cui porre a dimora siepi di arbusti a basso portamento e sempre verdi.

La superficie prevista per il verde privato è pari a mq. $262.34 > 7700.85/40 = 192.52$ mq.

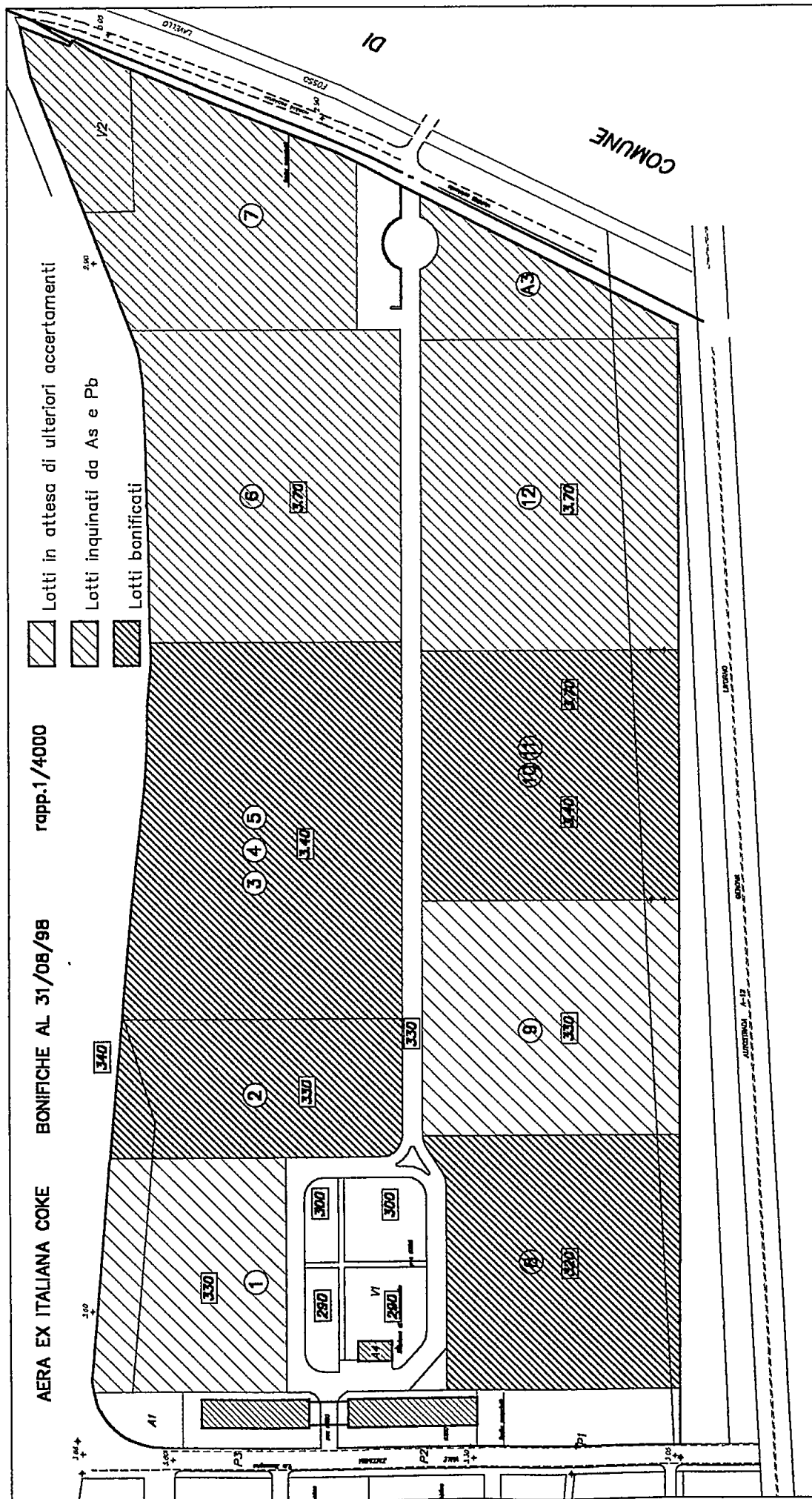
Le piantumazioni saranno completate con la messa a dimora di piante di alto fusto (latifoglie) con altezza all'impianto di ml. 4.00 secondo lo schema di cui alla specifica tavola di progetto.

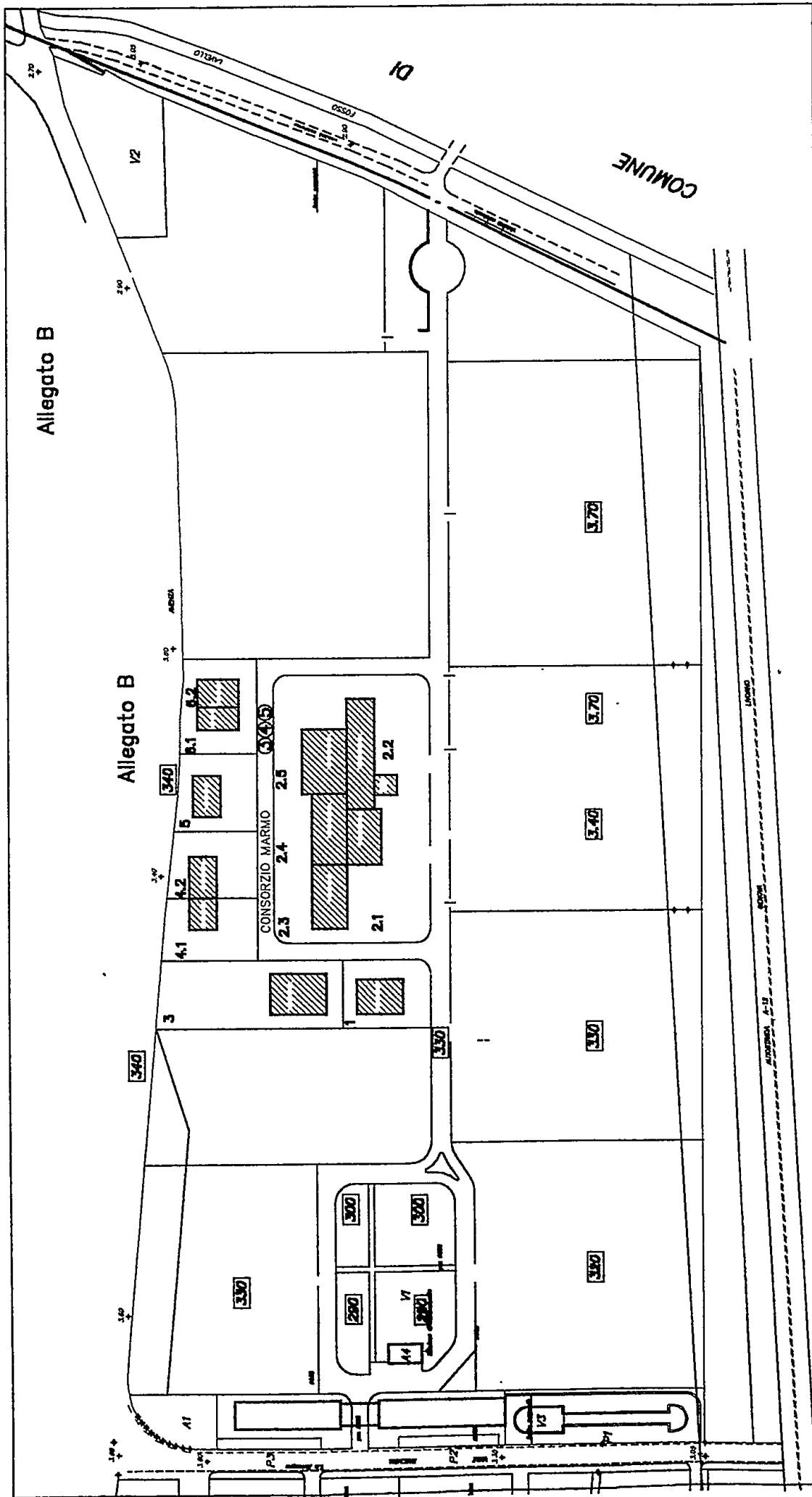
1.7 Destinazioni d'uso

Le destinazioni d'uso dei vari locali sono quelle risultanti dalle tavole di progetto; più in dettaglio è previsto:

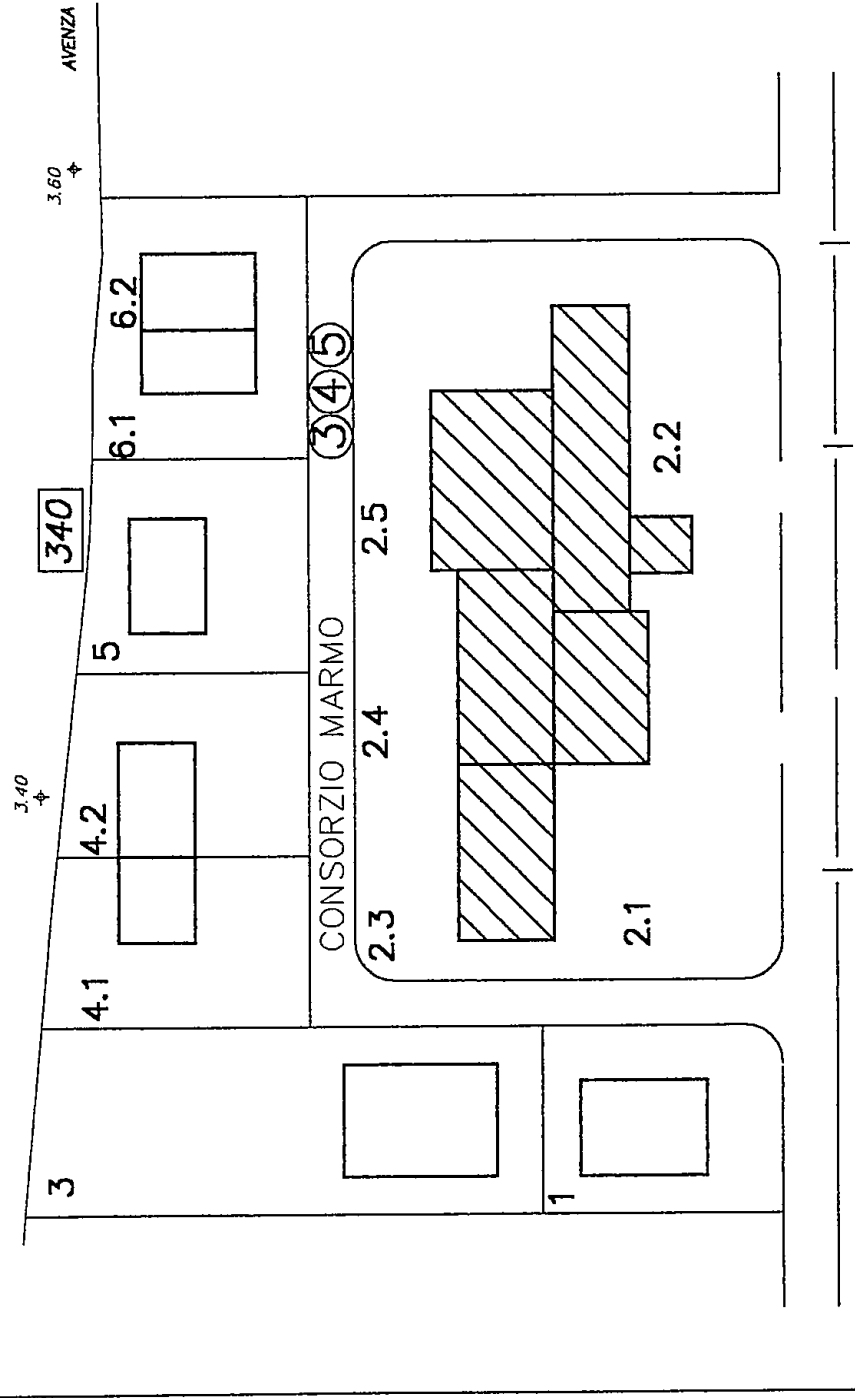
Piano terra: locali per lavorazione, magazzino e servizi per il personale

Piano primo: uffici direzionali ed operativi e relativi servizi.





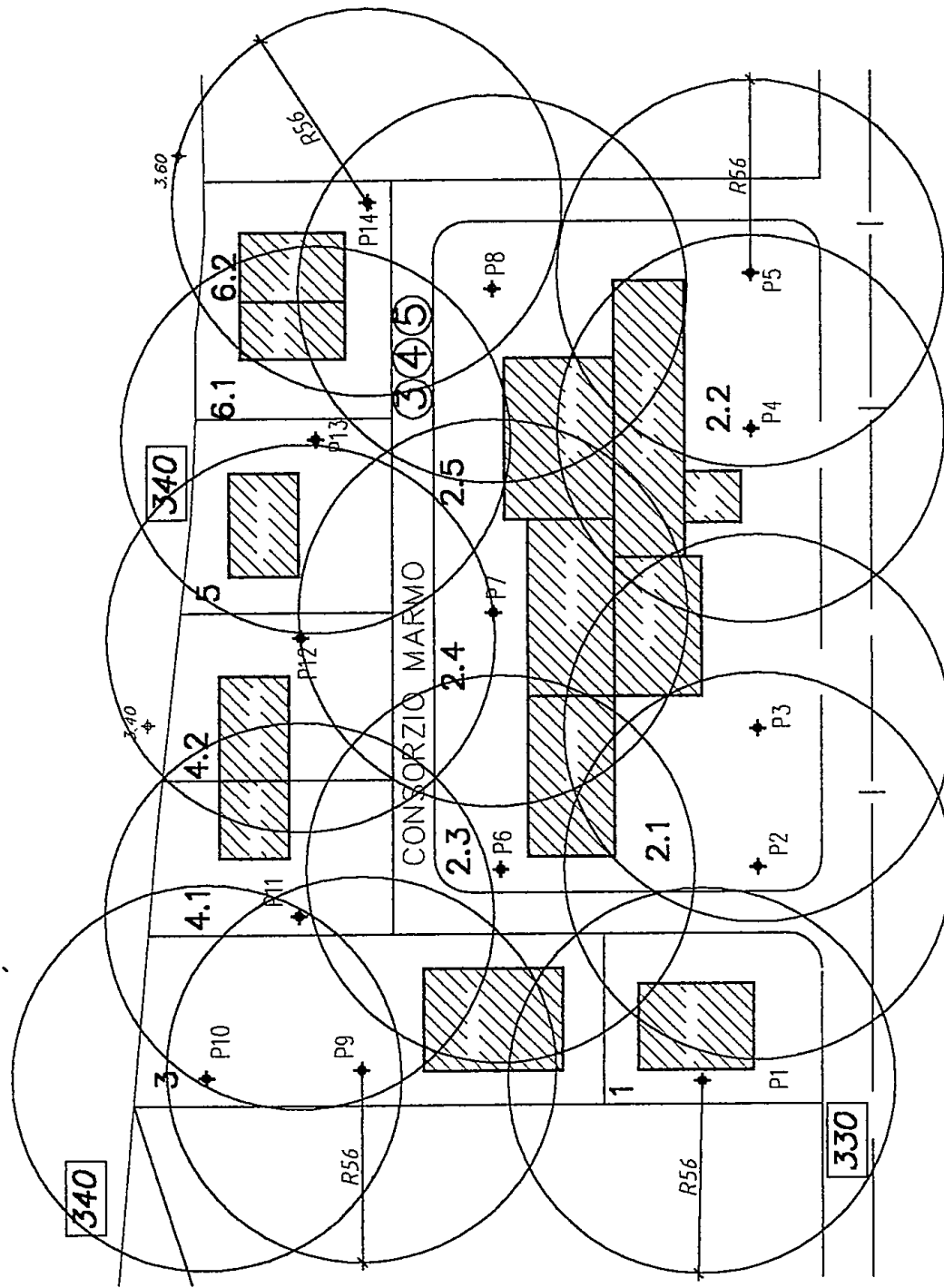
Allegato C



Allegato D

Pozzi Drenanti

Posizionamento pozzi ed aree di influenza



**PROVINCIA DI MASSA CARRARA
COMUNE DI CARRARA**

**PROGETTO DI CAPANNONE INDUSTRIALE
DA DESTINARSI A LAVORAZIONE DEL MARMO
DI PROPRIETA' DELLA DITTA
CONSORZIO MARMO A.R.L.**

LOTTO 2.4

RELAZIONE TECNICA

IL TECNICO

1.1	Generalità	3
1.2	Previsioni di P.R.G	3
1.3	Dati di progetto	4
1.4	Fabbricato	4
1.4.1	Strutture	4
1.4.1.1	Fondazioni	4
1.4.1.2	Struttura prefabbricata	4
1.4.2	Opere di completamento	5
1.4.2.1	Copertura.....	5
1.4.2.2	Tamponamenti esterni	5
1.4.2.3	Pavimentazioni industriali	5
1.4.2.4	Tramezzi interni	5
1.4.3	Infissi.....	5
1.4.3.1	Gli infissi esterni	5
1.4.3.2	Infissi interni.....	6
1.5	Impianti	6
1.5.1	Impianto sanitario	6
1.5.2	Impianto di riscaldamento.....	6
1.5.3	Impianto elettrico.....	6
1.6	Area esterna.....	6
1.6.1	Recinzione	7
1.6.2	Pavimentazione.....	7
1.6.2.1	Superfici drenanti.....	7
1.6.3	Fognatura bianca.....	7
1.6.4	Pozzi drenanti	7
1.6.4.1	Raggio di influenza di un pozzo	7
1.6.4.2	Portata drenata	8
1.6.4.3	Verifica del sistema drenante	8
1.6.5	Fognatura nera.....	8
1.6.6	Verde privato.....	9
1.7	Destinazioni d'uso	9
1.8	Allegati.....	9
1.8.1	Allegato A : Planimetria lotti bonificati	9
1.8.2	Allegato B : Planimetria area consortile	9
1.8.3	Allegato C : Planimetria di individuazione lotto	9
1.8.4	Allegato D : Planimetria aree di influenza dei pozzi drenanti.....	9

1.1 Generalità

Il fabbricato di cui alla presente relazione è relativo alla realizzazione di un fabbricato industriale sito in Comune di Carrara V.le D. Zaccagna distinto in Catasto al Foglio 99 mappale 202 in parte.

Il lotto edificatorio interessato dal fabbricato è ricompreso nei terreni già di proprietà Italiana Coke per i quali il PRG prevede specifico intervento attuativo di iniziativa privata.

Tale strumento presuppone che le concessioni possano essere rilasciata all'inizio delle opere di urbanizzazione da Normare a mezzo di Convenzione con l'Amministrazione comunale.

Tale atto è stato stipulato in data 16/12/97 con atto Faggioni mentre il progetto relativo alle opere è stato approvato dal Comune di Carrara ed è stata rilasciata Concessione n. 63/98 in data 20/04/98.

I lavori relativi alle opere di urbanizzazione sono iniziati in data 04/05/98.

Il terreno acquistato dal Consorzio Marmo per la realizzazione del nuovo insediamento produttivo corrispondente ai Lotti 3 4 5 della planimetria generale delle bonifiche (vedi "Allegato A") per i quali esiste Certificato di avvenuta bonifica rilasciato dalla Regione Toscana.

1.2 Previsioni di P.R.G

L'area di intervento è di complessivi mq. 49.000 circa ricadenti all'interno delle zone destinate ad attività produttiva ed è suddivisa in ulteriori 6 lotti elementari numerati da 1 a 6.

813-1224 I parametri di progetto di ogni singolo lotto elementare sono quelli indicati alle N.T.A del C.Z.I.A come integrate dalla Delib. N. 96 del 9/693, art. 9 bis e dalla Osservazione n. 4224 al Nuovo Regolamento Urbanistico accolta dal Consiglio Comunale con modifiche. In forza degli atti approvativi sopra richiamati i parametri urbanistici di intervento risultano:

Indici di utilizzazione:

<i>Lotto minimo</i>	<i>mq. 2000</i>
<i>Rapporto di copertura</i>	<i>(Rc)= 50% maggiore comunque del 15%</i>
<i>Spazi di manovra</i>	<i>(Sm)= ½ Sc (Superficie Coperta)</i>
<i>Parcheggi privati</i>	<i>(P) = 1/40 V (Volume)</i>
<i>Verde Privato</i>	<i>(VO) = 1/40 V (Volume)</i>

Prescrizioni tipologiche

<i>Altezza massima</i>	<i>H = 12 ml.</i>
<i>Distanza dai confini</i>	<i>D = 10 ml</i>
<i>Distanza dalla viabilità di lottizzazione</i>	<i>Dv = 20 ml</i>
<i>Distanza dai confini e strade interne</i>	<i>Dc = 10 ml</i>

Le palazzine uffici, se previste dovranno distare ml. 15 dalla viabilità principale ed avere altezza massima di ml. 6.50.

Le recinzioni dovranno avere altezza massima di ml. 2.00 con zoccolo in C.A avente altezza non superiore a cm. 60.

Su tutti i confini, ad esclusione di quello prospiciente la viabilità di lottizzazione, dovranno essere previste piantumazioni a latifoglie con altezza all'impianto di ml. 4.00.

I piazzali dovranno rispettare i disposti del D.R.T n. 230 in termini di superficie drenante e dovranno essere dotati di pozzi a perdere.

1.3 Dati di progetto

Il progetto farà parte di un insediamento a carattere consortile costituito da 6 capannoni destinati alla lavorazione del marmo.

Alla planimetria allegata come "Allegato B" è indicato con tratteggio l'area dell'insediamento all'interno delle aree di proprietà ASI; alla planimetria allegata come "Allegato C" è indicata la consistenza e la dislocazione dei singoli lotti produttivi.

Il lotto produttivo di cui al presente progetto è individuato con il **lotto n.2.4** ed è caratterizzato dai seguenti parametri di progetto:

Indici di utilizzazione

Area lotto SI= 2958.00mq. di cui a viabilità di comparto Sv= 306.00 mq.

PARAMETRO		PROGETTO	PRGC
Superficie coperta	Sc	1277.04	$\leq 0.5 \times SI$
Altezza	H	7.50	≤ 12.00
Volume	V	9577.80	
Rapporto di Copertura	Rc	0.43	$0.15 \leq Rc \leq 0.50$
Verde privato	Vp	241.89	$V/40=239.44$
Parcheggi Privati	Vp	241.97	$V/40=239.44$
Spazi di manovra	Sm	891.10	$Sc/2=638.52$

Altezza e distanze

PARAMETRO		PROGETTO	PRGC
Altezza massima	Hmax	7.50	≤ 12.00
Distanze dai confini o dalle strade	Nord	26.96	≥ 10.00
	Sud *	In aderenza	ammesso
	Est	In aderenza	ammesso
	Ovest	In aderenza	ammesso

1.4 Fabbricato

È costituito da un organismo prefabbricato realizzato secondo le specifiche di cui ai punti seguenti.

1.4.1 Strutture

1.4.1.1 Fondazioni

Saranno realizzate da plinti prefabbricati posati su sottopinto gettato in opera; le dimensioni ed i piani di posa saranno quelli del progetto esecutivo.

1.4.1.2 Struttura prefabbricata

Il fabbricato sarà costituito da ossatura portante in C.A e CAP costituita da pilastri aventi sezione corrente di cm 50x50 portanti alle varie quote di progetto le travature di sostegno del primo impalcato e della copertura.

Il primo impalcato sarà costituito da un solaio con elementi solidarizzati in opera da getto in CIs da cm 8-10 armato con rete elettrosaldata filo 8 20x20.

Il secondo impalcato è costituito dalla copertura in tegoli posti ad interasse opportuno, completata con gli elementi accessori di cui al punto seguente.

La struttura è poi integrata da pilastri addizionali di perimetro con funzione di irrigidimento dei pannelli prefabbricati di tamponamento.

1.4.2 Opere di completamento

1.4.2.1 Copertura

La struttura portante di copertura è costituito dalle travi di cui al punto precedente, il manto vero e proprio è realizzato con elementi di completamento in lamiera doppia schiumata.

Il 20% degli elementi di completamento sarà costituito da lastre in vetroresina opalescente trattata contro l'invecchiamento precoce, al fine di garantire un adeguato livello di illuminamento naturale sulle superfici dei vani.

Al fine di conseguire un'adeguata coibentazione termica e un efficace grado di impermeabilizzazione, il sistema prevede l'applicazione sull'estradosso degli elementi strutturali di coibentazione termica in polistirene alta densità preaccoppiato a guaina elastomerica fissata meccanicamente agli elementi prefabbricati.

L'impermeabilizzazione verrà completata in opera con guaine elastomeriche di raccordo a canali di raccolta delle acque di pioggia.

1.4.2.2 Tamponamenti esterni

I tamponamenti esterni saranno costituiti da pannelli di CIs da cm 20 in unico getto di calcestruzzo alleggerito da polistirolo espanso ; la superficie esterna sarà a ghiaietto bianco seminato.

Sulla sommità dei pannelli sarà posta in opera una scossalina di lamiera zincata e preverniciata spessore 8/10

1.4.2.3 Pavimentazioni industriali

La superficie del capannone sarà pavimentata con un pacchetto costituito da:

- Strato di fondazione in materiale arido di fiume o cava pezzatura 40/70 adeguatamente livellato e rullato con spessore medio di cm 35-40.
- Strato di livellamento in misto stabilizzato di fiume o cava da sagomare con le opportune pendenze che dovrà avere uno spessore medio di cm 10 a rullatura avvenuta.
- Lastra in calcestruzzo da cm 15 armata con rete elettrosaldada, lisciata con frattazzatrice meccanica e la cui superficie sarà indurita con appositi ossidi; a completamento delle lavorazioni il getto sarà diviso in quadroni di dimensioni di circa cm 300x300.

Al di sotto delle pavimentazioni saranno posati i canali di raccolta delle acque meteoriche e delle acque nere realizzati in PVC tipo 303/1 con pozzetti di ispezione e raccolta protetti da chiusini in ghisa.

1.4.2.4 Tramezzi interni

Le separazioni interne sono realizzate con tramezzi costituiti da:

- fino ad H = 4.00 dal pavimento in pannelli prefabbricati di CIs da cm 20 vincolati ai pilastri o ad idonee nervature verticali
- oltre i 4 ml da pannelli di cartongesso applicati a una struttura metallica di sostegno in pofilati di acciaio zincati.
- Le altre tramezzature di separazione dei blocchi servizi ed i servizi stessi saranno invece in muratura di mattoni a spessore diverso secondo geometria ed altezza; tutte le pareti in laterizio saranno intonacate sulle due facce; tutte le tramezzature e le superfici interne saranno verniciate con idropittura.

1.4.3 Infissi

Sia gli infissi interni che quelli esterni saranno realizzati in alluminio elettrocolore.

1.4.3.1 Gli infissi esterni

sono differenziati secondo destinazione nei seguenti tipo:

- Porte e portoni; saranno realizzati in telaio di alluminio e specchiature in lamiera schiumata; l'apertura sarà del tipo a libro.

- Porte di sicurezza: saranno realizzati ad unico battente con materiali identici a quelli dei portoni e dotate di maniglioni antipanico
- Finestre a nastro: poste a circa ml. 5 dal piano di campagna sono previste in alluminio con specchiature in policarbonato
- Finestre a piano terra: in esecuzione simile alle precedenti ma con cristalli antisfondamento 10/11

1.4.3.2 Infissi interni

Saranno in alluminio con specchiature cieche o trasparenti secondo la destinazione d'uso; tutte le maniglie e le ferramenta saranno del tipo antinfortunistico.

1.5 Impianti

1.5.1 Impianto sanitario

L'impianto di alimentazione di tutti i sanitari è previsto in tubazioni tipo Acquaterm, mentre quello di scarico sarà tipo Geberit.

L'acqua calda sanitaria è prodotta dalla caldaia che serve anche l'impianto di riscaldamento..

1.5.2 Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è limitato alla zona i, uffici, ed è costituito da:

- caldaia a gas metano di adeguata potenza
- aerotermini di varia dimensione in funzione dei locali serviti
- impianto di distribuzione del fluido caldo in tubazione di tipo Acquaterm.

1.5.3 Impianto elettrico

Dal quadro generale, alimentato direttamente dal punto di consegna ENEL si dirameranno le linee di alimentazione delle varie zone.

All'interno dei vari locali saranno installate le linee di alimentazione utenze ognuna protetta da specifico interruttore.

La distribuzione dell'energia nei locali lavorazione è prevista a blindo sbarre poste in adeguata canale di protezione al fine di garantire la massima flessibilità di prelevamento. Le linee luce alimenteranno corpi illuminati di tipo diverso e cioè:

- Locali lavorazione ;luce diffusa: riflettori con lampade a ioduri metallici in numero tale da garantire un illuminamento medio di 200 Lux
- Locali lavorazione ;luce concentrata: plafoniere continue con tubi fluorescenti da 2x36W poste sui banchi di lavorazione atti a garantire un livello di illuminamento di 350 Lux

L'impianto sarà infine completato dall'impianto elettrico di emergenza tale da garantire sicurezza di esodo e segnalare le uscite di sicurezza; tale impianto sarà costituito da lampade da 1x36 W con tempo di intervento inferiore a 0.5 sec; il tutto come meglio indicato allo specifico progetto.

1.6 Area esterna

Le sistemazioni esterne prescritte dallo strumento attuativo prevedono:

"Le recinzioni dovranno avere altezza massima di ml. 2.00 con zoccolo in C.A avente altezza non superiore a cm. 60.

Su tutti i confini, ad esclusione di quello prospiciente la viabilità di lottizzazione, dovranno essere previste piantumazioni a latifoglie con altezza all'impianto di ml. 4.00.

I piazzali dovranno rispettare i disposti del D.R. T n. 230 in termini di superficie drenante e dovranno essere dotati di pozzi a perdere."

Ai punti seguenti sono descritte le previsioni di progetto nel rispetto di quanto prescritto

1.6.1 Recinzione

Sarà costituita da zoccolatura in C.A alta cm 40 fuori terra portante pannelli di rete zincata alti cm 160 fissati a piantane in profilati 4x60 sempre zincati annegati nello zoccolo in C.A. per un'altezza complessiva di ml. 2.00.

Nella recinzione sono ricavati gli accessi al lotto aventi rispettivamente la dimensione di ml. 10.00. per il passo carraio e 1.20 per il pedonale

Gli accessi carrai sono protetti da cancelli motorizzati scorrevoli costituiti da telaio in scatolato di acciaio zincato e pannellature di completamento simili alla recinzione.

Alla TAV. 2.3 è rappresentata la planimetria delle recinzioni.

1.6.2 Pavimentazione

L'area esterna sarà pavimentata, limitatamente alle zone indicate a TAV.2.3, con conglomerato bituminoso per uno spessore complessivo di cm 7.

La pavimentazione sarà posata su sottofondo in materiale arido di fiume o di cava adeguatamente rullato la cui superficie sarà sagomata con uno strato di misto stabilizzato avente spessore medio di cm. 10.

Le restanti zone dei piazzali saranno sistemate con un riporto di materiale arido sovrastato da uno strato di ghiaietto.

Le superfici così sistemate avranno estensione non inferiore al 25% dell'area del lotto al fine di conservare le capacità drenanti dei terreni ai sensi della L.R 230/94.

1.6.2.1 Superfici drenanti

Per il lotto specifico risulta:

PARAMETRI		VALORI
Superficie lotto	SI	2958.00
Superficie permeabile	Spe	941.08 di cui mq.241.89 a verde
Rapporto (Spe/SI)*100	Rp	31%

Dove il valore della superficie permeabile è somma delle superfici a verde ed inghiaiate come indicato a TAV. 2.3.

1.6.3 Fognatura bianca

Al di sotto dei piazzali sarà realizzata la rete di fognatura bianca rappresentata a TAV.2.3 in tubazione di PVC tipo 303/1.

Le acque meteoriche provenienti dai piazzali saranno captate a mezzo di opportuno sistema di pendenze delle pavimentazioni e convogliate al collettore generale posto sulla strada di lottizzazione.

1.6.4 Pozzi drenanti

Al fine di ridurre la portata bianca affluente al collettore, sui piazzali sono previsti pozzi drenanti aventi profondità di ml. 2.00 e comunque fino al livello di falda.

Tali pozzi delle dimensioni di ml. 3.00x3.00x2.00 sono costituiti da scavi riempiti con scapoli di cava delle dimensioni variabili da cm 10 a cm. 30 in modo da garantire elevata velocità di filtrazione.

Considerato la natura del terreno si determina preventivamente il raggio di influenza di un pozzo con la formula approssimata di Sichardt:

1.6.4.1 Raggio di influenza di un pozzo

$$R = 3(H-h)*K^{\frac{1}{2}}$$

Con:

R = raggio del cerchio di influenza del pozzo in metri.

H-h = differenza di livello tra acqua nel terreno ed acqua nel pozzo = 2.00 ml.

K = velocità di filtrazione nelle sabbie assunta pari a 200×10^{-4} cm/sec.

Risulta

$$R = 3 \cdot 2 \cdot 8.94 = 84 \text{ ml.}$$

Il raggio di influenza efficace di ogni pozzo si determina con coefficiente di riduzione pari 1.5 per tener conto dell'andamento asintotico della curva di depressione

$$R = 84/1.5 = 56 \text{ ml.}$$

1.6.4.2 Portata drenata

La portata del singolo pozzo risulta:

$$Q = \pi \cdot K \cdot (H^2 - h^2) / \log(R/r)$$

Con

R = raggio del cerchio di influenza del pozzo = 84 ml

r = raggio del pozzo assunto pari a 1.50 ml.

$H^2 - h^2$ = Quote acqua nel pozzo e acqua nel terreno = 4.00 m²

K = velocità di filtrazione nelle sabbie assunta pari a 20×10^{-5} m/sec.

Risulta

$$Q = (3.14 \cdot 20 \times 10^{-5} \cdot 4) / \lg(50/1.5) = \text{circa } 72 \times 10^{-5} \text{ mc/sec}$$

Tenuto conto che l'area del Consorzio è pari a mq. 49.000 e che su tale area sono previsti 14 pozzi posizionati come da "Allegato C", la capacità drenante complessiva diventa

$$Q = 3600 \times 14 \times 72 \times 10^{-5} = 36 \text{ mc/h}$$

1.6.4.3 Verifica del sistema drenante

Si ammette che gli apporti di pioggia interessanti le superfici pavimentate o coperte siano convogliati direttamente in fogna.

Rimangono da drenare le superfici dei giardini e quelle inghiaiate pari a 19.200 mq.

Assumendo per il coefficiente di impermeabilità del terreno il valore medio ponderale tra il valore caratteristico delle superfici e verde ed inghiaiate risulta:

Superfici a verde	mq. 3330 = Coefficiente di impermeabilità 0.1
Superfici inghiaiate	mq. 15870 = Coefficiente di impermeabilità 0.2

$$C_i = 3330 \cdot 0.1 + 15870 \cdot 0.2 / 19200 = 0.18$$

Il volume di pioggia direttamente avviato in falda da movimenti filtrativi verticali è pari a:

$$V_v = 19.200 \times 0.01 \times 0.82 = 157 \text{ mc}$$

Il volume di pioggia intercettato dai pozzi con movimenti filtrativi orizzontali è

$$V_o = 19.200 \times 0.01 \times 0.18 = 34 \text{ mc.}$$

E pertanto dello stesso ordine di grandezza della capacità acquifera dei pozzi.

In caso di eventi di pioggia di maggior intensità l'eccedenza sarà recapita in fogna e di qui al Lavello; anche in questo caso comunque si otterrà una sensibile riduzione dell'apporto complessivo del comparto.

1.6.5 Fognatura nera

Sarà realizzata in tubazione di PVC tipo 303/1 secondo quanto rappresentato alla specifica tavola di progetto

1.6.6 Verde privato

Sui confini del lotto saranno realizzate aiuole in cui porre a dimora siepi di arbusti a basso portamento e sempre verdi.

La superficie prevista per il verde privato è pari a mq. $241.89 > 9547.80/40 = 239.44$ mq.

Le piantumazioni saranno completate con la messa a dimora di piante di alto fusto (latifoglie) con altezza all'impianto di ml. 4.00 secondo lo schema di cui alla specifica tavola di progetto.

1.7 Destinazioni d'uso

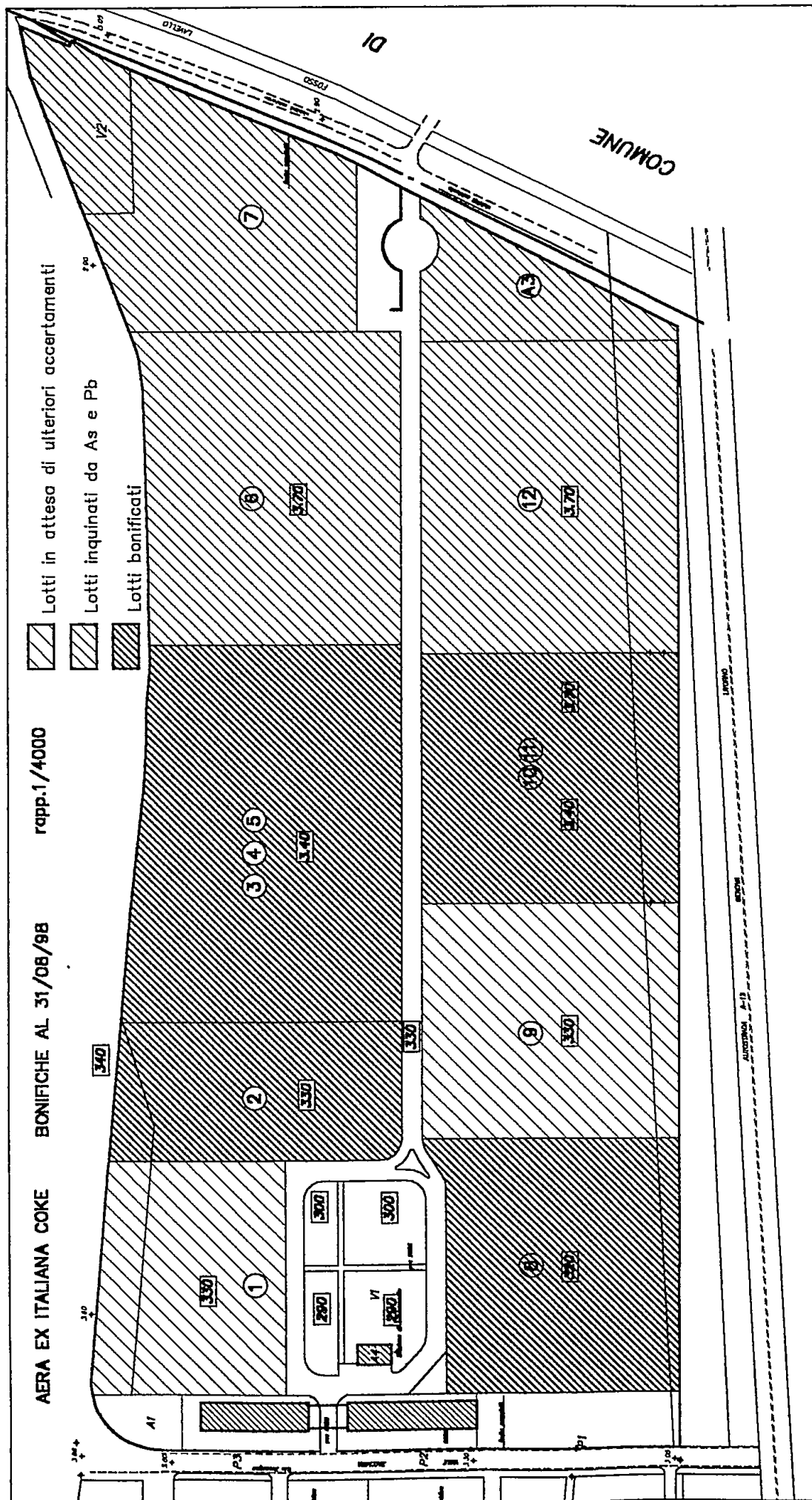
Le destinazioni d'uso dei vari locali sono quelle risultanti dalle tavole di progetto e risultano di fatto differenziate per livelli nel seguente modo:

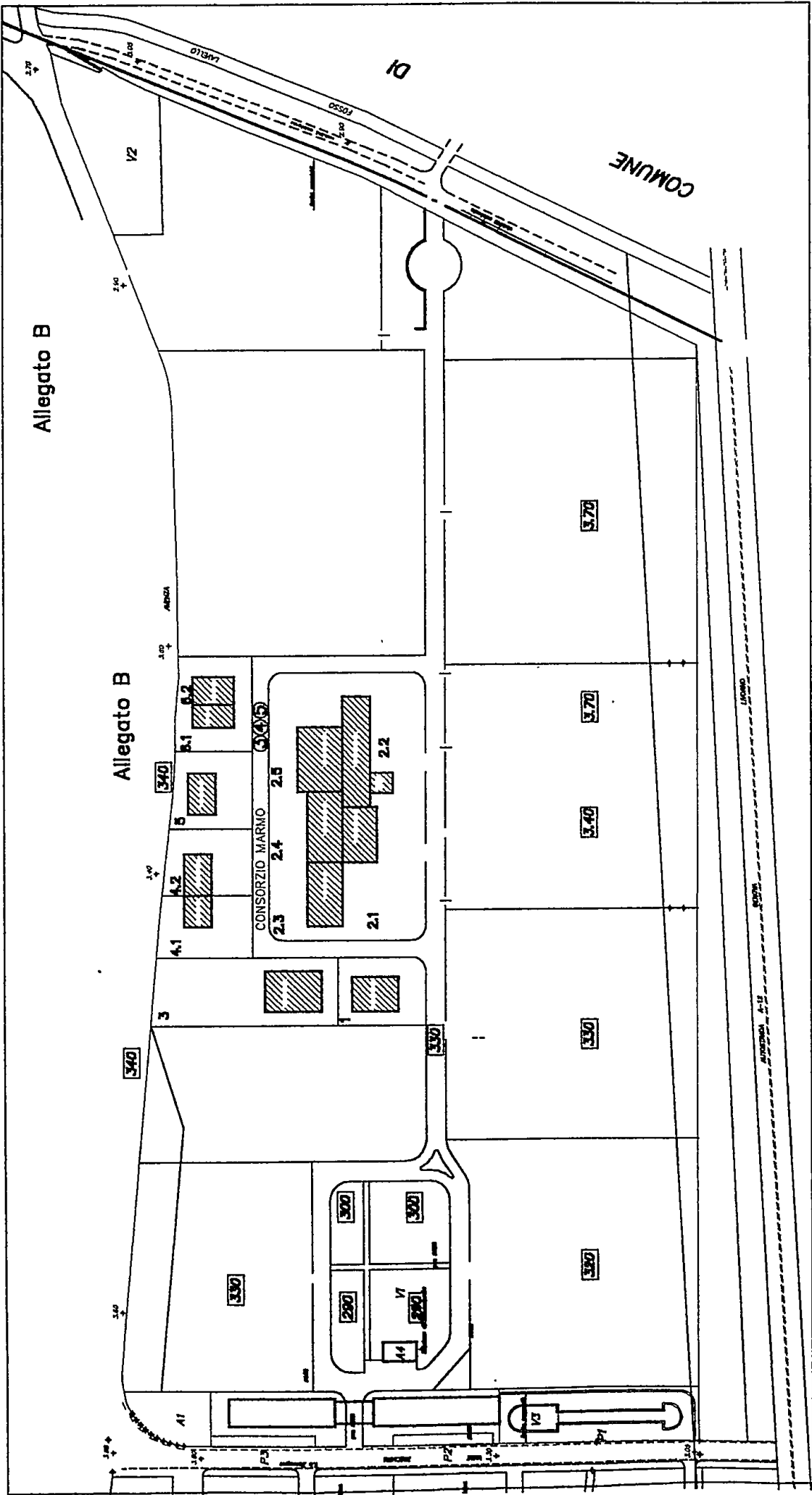
Piano terra

Locali per la lavorazione dei prodotti lapidei e servizi per il personale

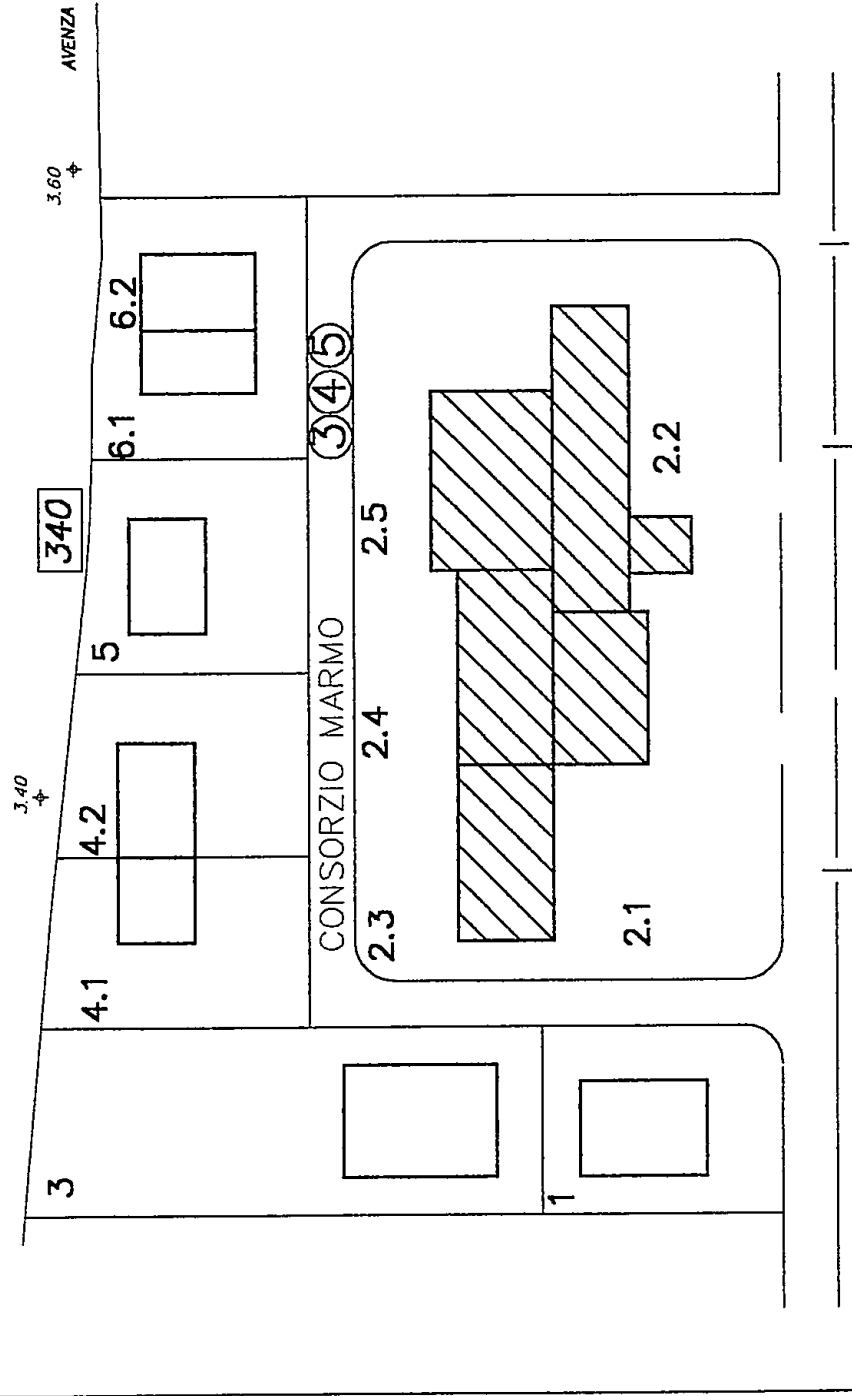
Piano Primo (soppalco)

Uffici dirigenziali ed operativi con relativi servizi igienici.

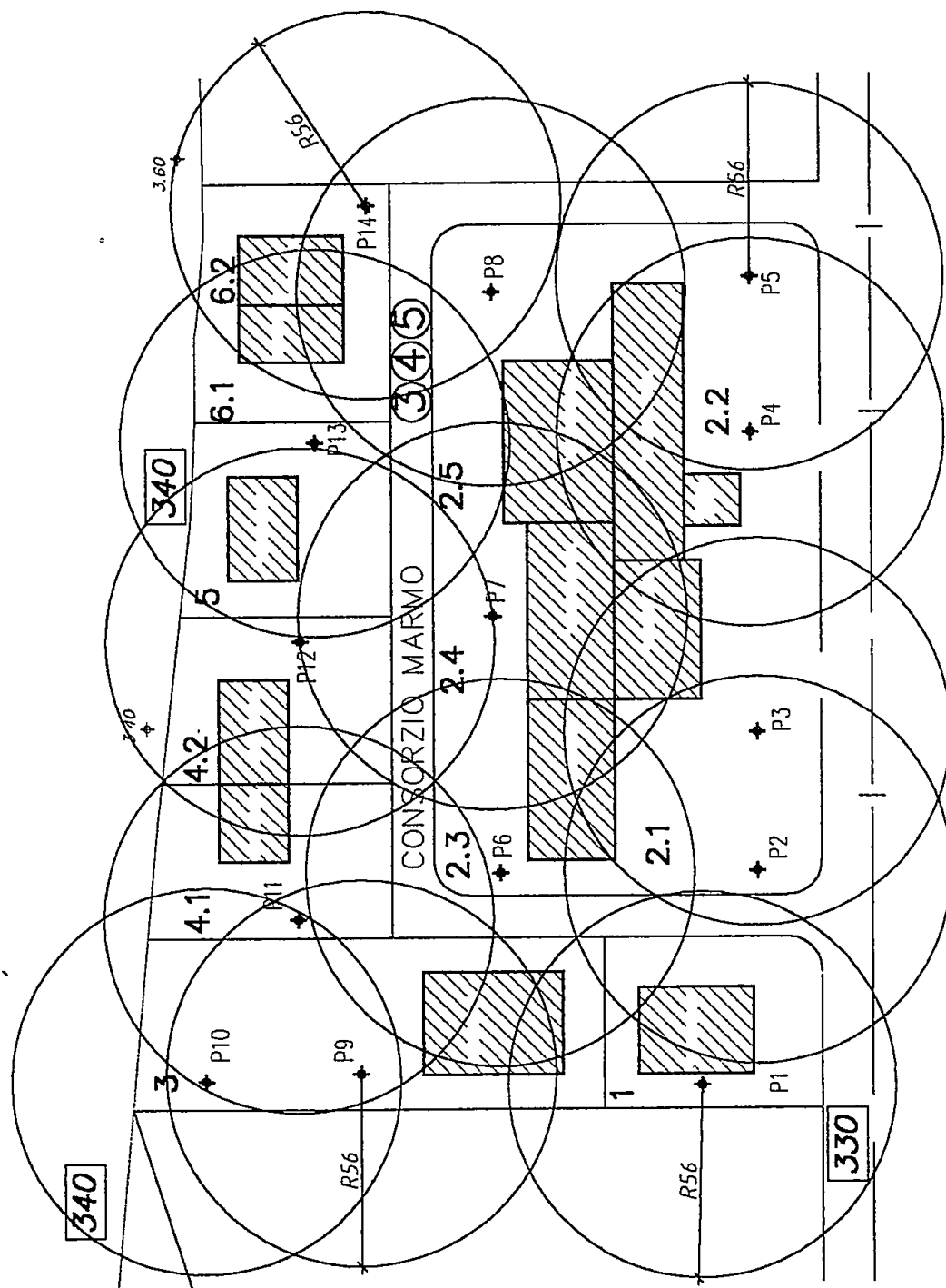




Allegato C



Posizionamento pozzi ed aree di influenza



**PROVINCIA DI MASSA CARRARA
COMUNE DI CARRARA**

**PROGETTO DI CAPANNONE INDUSTRIALE
DA DESTINARSI A LAVORAZIONE DEL MARMO
DI PROPRIETA' DELLA DITTA
CONSORZIO MARMO A.R.L.**

LOTTO 2.5

RELAZIONE TECNICA

IL TECNICO

1.1	Generalità	3
1.2	Previsioni di P.R.G	3
1.3	Dati di progetto	4
1.4	Fabbricato	4
1.4.1	Strutture	4
1.4.1.1	Fondazioni	4
1.4.1.2	Struttura prefabbricata	4
1.4.2	Opere di completamento	5
1.4.2.1	Copertura.....	5
1.4.2.2	Tamponamenti esterni	5
1.4.2.3	Pavimentazioni industriali	5
1.4.2.4	Tramezzi interni	5
1.4.3	Infissi.....	5
1.4.3.1	Gli infissi esterni	5
1.4.3.2	Infissi interni.....	6
1.5	Impianti	6
1.5.1	Impianto sanitario	6
1.5.2	Impianto di riscaldamento.....	6
1.5.3	Impianto elettrico.....	6
1.6	Area esterna.....	6
1.6.1	Recinzione	7
1.6.2	Pavimentazione.....	7
1.6.2.1	Superfici drenanti.....	7
1.6.3	Fognatura bianca.....	7
1.6.4	Pozzi drenanti	7
1.6.4.1	Raggio di influenza di un pozzo	7
1.6.4.2	Portata drenata	8
1.6.4.3	Verifica del sistema drenante	8
1.6.5	Fognatura nera.....	8
1.6.6	Verde privato.....	9
1.7	Destinazioni d'uso	9
1.8	Allegati	9
1.8.1	Allegato A : Planimetria lotti bonificati	9
1.8.2	Allegato B : Planimetria area consortile	9
1.8.3	Allegato C : Planimetria di individuazione lotto	9
1.8.4	Allegato D : Planimetria aree di influenza dei pozzi drenanti.....	9

1.1 Generalità

Il fabbricato di cui alla presente relazione è relativo alla realizzazione di un fabbricato industriale sito in Comune di Carrara V.le D. Zaccagna distinto in Catasto al Foglio 99 mappale 202 in parte.

Il lotto edificatorio interessato dal fabbricato è ricompreso nei terreni già di proprietà Italiana Coke per i quali il PRG prevede specifico intervento attuativo di iniziativa privata.

Tale strumento presuppone che le concessioni possano essere rilasciata all'inizio delle opere di urbanizzazione da Normare a mezzo di Convenzione con l'Amministrazione comunale.

Tale atto è stato stipulato in data 16/12/97 con atto Faggioni mentre il progetto relativo alle opere è stato approvato dal Comune di Carrara ed è stata rilasciata Concessione n. 63/98 in data 20/04/98.

I lavori relativi alle opere di urbanizzazione sono iniziati in data 04/05/98.

Il terreno acquistato dal Consorzio Marmo per la realizzazione del nuovo insediamento produttivo corrispondente ai Lotti 3 4 5 della planimetria generale delle bonifiche (vedi "Allegato A") per i quali esiste Certificato di avvenuta bonifica rilasciato dalla Regione Toscana.

1.2 Previsioni di P.R.G

L'area di intervento è di complessivi mq. 49.000 circa ricadenti all'interno delle zone destinate ad attività produttiva ed è suddivisa in ulteriori 6 lotti elementari numerati da 1 a 6.

813 I parametri di progetto di ogni singolo lotto elementare sono quelli indicati alle N.T.A del C.Z.I.A come integrate dalla Delib. N. 96 del 9/6/93, art. 9 bis e dalla Osservazione n. 4224 al Nuovo Regolamento Urbanistico accolta dal Consiglio Comunale con modifiche. In forza degli atti approvativi sopra richiamati i parametri urbanistici di intervento risultano:

Indici di utilizzazione:

Lotto minimo	mq. 2000
Rapporto di copertura	(Rc)= 50% maggiore comunque del 15%
Spazi di manovra	(Sm)= $\frac{1}{2}$ Sc (Superficie Coperta)
Parcheggi privati	(P) = 1/40 V (Volume)
Verde Privato	(VO) = 1/40 V (Volume)

Prescrizioni tipologiche

Altezza massima	H = 12 ml.
Distanza dai confini	D = 10 ml
Distanza dalla viabilità di lottizzazione	Dv = 20 ml
Distanza dai confini e strade interne	Dc = 10 ml

Le palazzine uffici, se previste dovranno distare ml. 15 dalla viabilità principale ed avere altezza massima di ml. 6.50.

Le recinzioni dovranno avere altezza massima di ml. 2.00 con zoccolo in C.A avente altezza non superiore a cm. 60.

Su tutti i confini, ad esclusione di quello prospiciente la viabilità di lottizzazione, dovranno essere previste piantumazioni a latifoglie con altezza all'impianto di ml. 4.00.

I piazzali dovranno rispettare i disposti del D.R.T n. 230 in termini di superficie drenante e dovranno essere dotati di pozzi a perdere.

1.3 Dati di progetto

Il progetto fa parte di un insediamento a carattere consortile costituito da 6 capannoni destinati alla lavorazione del marmo.

Alla planimetria allegata come "Allegato B " è indicato con tratteggio l'area dell'insediamento all'interno delle aree di proprietà ASI; alla planimetria allegata come "Allegato C" è indicata la consistenza e la dislocazione dei singoli lotti produttivi.

Il lotto produttivo di cui al presente progetto è individuato con il **lotto n.2.5** ed è caratterizzato dai seguenti parametri di progetto:

Indici di utilizzazione

Area lotto SI= 5701.40mq. di cui a viabilità di comparto Sv= 1235.26 mq.

PARAMETRO		PROGETTO	PRGC
Superficie coperta	Sc	1487.65	$\leq 0.5 \times SI$
Altezza	H	8.50	≤ 12.00
Volume	V	12645.02	
Rapporto di Copertura	Rc	0.26	$0.15 \leq Rc \leq 0.50$
Verde privato	Vp	344.74	$V/40=316.12$
Parcheggi Privati	Vp	430.77	$V/40=316.12$
Spazi di manovra	Sm	2202.98	$Sc/2=743.82$

Altezza e distanze

PARAMETRO		PROGETTO	PRGC
Altezza massima	Hmax	8.50	≤ 12.00
Distanze dai confini o dalle strade	Nord	20.25	≥ 10.00
	Sud *	In aderenza	ammesso
	Est	39.45	≥ 10.00
	Ovest	In aderenza	ammesso

1.4 Fabbricato

E costituito da un organismo prefabbricato realizzato secondo le specifiche di cui ai punti seguenti.

1.4.1 Strutture

1.4.1.1 Fondazioni

Saranno realizzate da plinti prefabbricati posati su sottoplinto gettato in opera; le dimensioni ed i piani di posa saranno quelli del progetto esecutivo.

1.4.1.2 Struttura prefabbricata

Il fabbricato sarà costituito da ossatura portante in C.A e CAP costituita da pilastri aventi sezione corrente di cm 50x50 portanti alle varie quote di progetto le travature di sostegno del primo impalcato e della copertura.

Il primo impalcato sarà costituito da un solaio con elementi solidarizzati in opera da getto in CIs da cm 8-10 armato con rete elettrosaldata filo 8 20x20.

Il secondo impalcato è costituito dalla copertura in tegoli posti ad interasse opportuno, completata con gli elementi accessori di cui al punto seguente.

La struttura è poi integrata da pilastri addizionali di perimetro con funzione di irrigidimento dei pannelli prefabbricati di tamponamento.

1.4.2 Opere di completamento

1.4.2.1 Copertura

La struttura portante di copertura è costituito dalle travi di cui al punto precedente, il manto vero e proprio è realizzato con elementi di completamento in lamiera doppia schiumata.

Il 20% degli elementi di completamento sarà costituito da lastre in vetroresina opalescente trattata contro l'invecchiamento precoce, al fine di garantire un adeguato livello di illuminamento naturale sulle superfici dei vani.

Al fine di conseguire un'adeguata coibentazione termica e un efficace grado di impermeabilizzazione, il sistema prevede l'applicazione sull'estradosso degli elementi strutturali di coibentazione termica in polistirene alta densità preaccoppiato a guaina elastomerica fissata meccanicamente agli elementi prefabbricati.

L'impermeabilizzazione verrà completata in opera con guaine elastomeriche di raccordo a canali di raccolta delle acque di pioggia.

1.4.2.2 Tamponamenti esterni

I tamponamenti esterni saranno costituiti da pannelli di CIs da cm 20 in unico getto di calcestruzzo alleggerito da polistirolo espanso; la superficie esterna sarà a ghiaietto bianco seminato.

Sulla sommità dei pannelli sarà posta in opera una scossalina di lamiera zincata e preverniciata spessore 8/10

1.4.2.3 Pavimentazioni industriali

La superficie del capannone sarà pavimentata con un pacchetto costituito da:

- Strato di fondazione in materiale arido di fiume o cava pezzatura 40/70 adeguatamente livellato e rullato con spessore medio di cm 35-40.
- Strato di livellamento in misto stabilizzato di fiume o cava da sagomare con le opportune pendenze che dovrà avere uno spessore medio di cm 10 a rullatura avvenuta.
- Lastra in calcestruzzo da cm 15 armata con rete elettrosaldata, lisciata con frattazzatrice meccanica e la cui superficie sarà indurita con appositi ossidi; a completamento delle lavorazioni il getto sarà diviso in quadroni di dimensioni di circa cm 300x300.

Al di sotto delle pavimentazioni saranno posati i canali di raccolta delle acque meteoriche e delle acque nere realizzati in PVC tipo 303/1 con pozzetti di ispezione e raccolta protetti da chiusini in ghisa.

1.4.2.4 Tramezzi interni

Le separazioni interne sono realizzate con tramezzi costituiti da:

- fino ad H = 4.00 dal pavimento in pannelli prefabbricati di CIs da cm 20 vincolati ai pilastri o ad idonee nervature verticali
- oltre i 4 m da pannelli di cartongesso applicati a una struttura metallica di sostegno in profilati di acciaio zincati.
- Le altre tramezzature di separazione dei blocchi servizi ed i servizi stessi saranno invece in muratura di mattoni a spessore diverso secondo geometria ed altezza; tutte le pareti in laterizio saranno intonacate sulle due facce; tutte le tramezzature e le superfici interne saranno verniciate con idropittura.

1.4.3 Infissi

Sia gli infissi interni che quelli esterni saranno realizzati in alluminio elettrocolore.

1.4.3.1 Gli infissi esterni

sono differenziati secondo destinazione nei seguenti tipi:

- Porte e portoni; saranno realizzati in telaio di alluminio e specchiature in lamiera schiumata; l'apertura sarà del tipo a libro.

- **Porte di sicurezza:** saranno realizzati ad unico battente con materiali identici a quelli dei portoni e dotate di maniglioni antipanico
- **Finestre a nastro:** poste a circa ml. 5 dal piano di campagna sono previste in alluminio con specchiature in policarbonato
- **Finestre a piano terra:** in esecuzione simile alle precedenti ma con cristalli antisfondamento 10/11

1.4.3.2 Infissi interni

Saranno in alluminio con specchiature cieche o trasparenti secondo la destinazione d'uso; tutte le maniglie e le ferramenta saranno del tipo antinfortunistico.

1.5 Impianti

1.5.1 Impianto sanitario

L'impianto di alimentazione di tutti i sanitari è previsto in tubazioni tipo Acquaterm, mentre quello di scarico sarà tipo Geberit.

L'acqua calda sanitaria è prodotta dalla caldaia che serve anche l'impianto di riscaldamento..

1.5.2 Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è limitato alla zona i, uffici, ed è costituito da:

- caldaia a gas metano di adeguata potenza
- aerotermini di varia dimensione in funzione dei locali serviti
- impianto di distribuzione del fluido caldo in tubazione di tipo Acquaterm.

1.5.3 Impianto elettrico

Dal quadro generale, alimentato direttamente dal punto di consegna ENEL si dirameranno le linee di alimentazione delle varie zone.

All'interno dei vari locali saranno installate le linee di alimentazione utenze ognuna protetta da specifico interruttore.

La distribuzione dell'energia nei locali lavorazione è prevista a blindo sbarre poste in adeguata canale di protezione al fine di garantire la massima flessibilità di prelevamento. Le linee luce alimenteranno corpi illuminati di tipo diverso e cioè:

- Locali lavorazione ;luce diffusa: riflettori con lampade a ioduri metallici in numero tale da garantire un illuminamento medio di 200 Lux
- Locali lavorazione ;luce concentrata: plafoniere continue con tubi fluorescenti da 2x36W poste sui banchi di lavorazione atti a garantire un livello di illuminamento di 350 Lux

L'impianto sarà infine completato dall'impianto elettrico di emergenza tale da garantire sicurezza di esodo e segnalare le uscite di sicurezza; tale impianto sarà costituito da lampade da 1x36 W con tempo di intervento inferiore a 0.5 sec; il tutto come meglio indicato allo specifico progetto.

1.6 Area esterna

Le sistemazioni esterne prescritte dallo strumento attuativo prevedono:

"Le recinzioni dovranno avere altezza massima di ml. 2.00 con zoccolo in C.A avente altezza non superiore a cm. 60.

Su tutti i confini, ad esclusione di quello prospiciente la viabilità di lottizzazione, dovranno essere previste piantumazioni a latifoglie con altezza all'impianto di ml. 4.00.

I piazzali dovranno rispettare i disposti del D.R.T n. 230 in termini di superficie drenante e dovranno essere dotati di pozzi a perdere."

Ai punti seguenti sono descritte le previsioni di progetto nel rispetto di quanto prescritto

1.6.1 Recinzione

Sarà costituita da zoccolatura in C.A alta cm 40 fuori terra portante pannelli di rete zincata alti cm 160 fissati a piantane in profilati 4x60 sempre zincati annegati nello zoccolo in C.A. per un'altezza complessiva di ml. 2.00.

Nella recinzione sono ricavati gli accessi al lotto aventi rispettivamente la dimensione di ml. 10.00. per i passi carrai e 1.20 per il pedonale.

Gli accessi carrai sono protetti da cancelli motorizzati scorrevoli costituiti da telaio in scatolato di acciaio zincato e pannellature di completamento simili alla recinzione.

Alla TAV. 2.3 è rappresentata la planimetria delle recinzioni.

1.6.2 Pavimentazione

L'area esterna sarà pavimentata, limitatamente alle zone indicate a TAV.2.3, con conglomerato bituminoso per uno spessore complessivo di cm 7.

La pavimentazione sarà posata su sottofondo in materiale arido di fiume o di cava adeguatamente rullato la cui superficie sarà sagomata con uno strato di misto stabilizzato avente spessore medio di cm. 10.

Le restanti zone dei piazzali saranno sistemate con un riporto di materiale arido sovrastato da uno strato di ghiaietto.

Le superfici così sistemate avranno estensione non inferiore al 25% dell'area del lotto al fine di conservare le capacità drenanti dei terreni ai sensi della L.R 230/94.

1.6.2.1 Superfici drenanti

Per il lotto specifico risulta:

PARAMETRI		VALORI
Superficie lotto	SI	5701.40
Superficie permeabile	Spe	1782.15 di cui mq.344.74 a verde
Rapporto (Spe/SI)*100	Rp	31%

Dove il valore della superficie permeabile è somma delle superfici a verde ed inghiaiate come indicato a TAV. 2.3.

1.6.3 Fognatura bianca

Al di sotto dei piazzali sarà realizzata la rete di fognatura bianca rappresentata a TAV.2.3 in tubazione di PVC tipo 303/1.

Le acque meteoriche provenienti dai piazzali saranno captate a mezzo di opportuno sistema di pendenze delle pavimentazioni e convogliate al collettore generale posto sulla strada di lottizzazione.

1.6.4 Pozzi drenanti

Al fine di ridurre la portata bianca affluente al collettore, sui piazzali sono previsti pozzi drenanti aventi profondità di ml. 2.00 e comunque fino al livello di falda.

Tali pozzi delle dimensioni di ml. 3.00x3.00x2.00 sono costituiti da scavi riempiti con scapoli di cava delle dimensioni variabili da cm 10 a cm. 30 in modo da garantire elevata velocità di filtrazione.

Considerato la natura del terreno si determina preventivamente il raggio di influenza di un pozzo con la formula approssimata di Sichardt:

1.6.4.1 Raggio di influenza di un pozzo

$$R = 3(H-h) \cdot K^{1/2}$$

Con:

R = raggio del cerchio di influenza del pozzo in metri.

H-h = differenza di livello tra acqua nel terreno ed acqua nel pozzo = 2.00 ml.

K = velocità di filtrazione nelle sabbie assunta pari a 200×10^{-4} cm/sec.

Risulta

$$R = 3 \cdot 2 \cdot 8.94 = 84 \text{ ml.}$$

Il raggio di influenza efficace di ogni pozzo si determina con coefficiente di riduzione pari 1.5 per tener conto dell'andamento asintotico della curva di depressione

$$R = 84/1.5 = 56 \text{ ml.}$$

1.6.4.2 Portata drenata

La portata del singolo pozzo risulta:

$$Q = \pi \cdot K \cdot (H^2 - h^2) / \log(R/r)$$

Con

R = raggio del cerchio di influenza del pozzo = 84 ml

r = raggio del pozzo assunto pari a 1.50 ml.

$H^2 - h^2$ = Quote acqua nel pozzo e acqua nel terreno = 4.00 m²

K = velocità di filtrazione nelle sabbie assunta pari a 20×10^{-5} m/sec.

Risulta

$$Q = (3.14 \cdot 20 \times 10^{-5} \cdot 4) / \lg(84/1.5) = \text{circa } 72 \times 10^{-5} \text{ mc/sec}$$

Tenuto conto che l'area del Consorzio è pari a mq. 49.000 e che su tale area sono previsti 14 pozzi posizionati come da "Allegato C", la capacità drenante complessiva diventa

$$Q = 3600 \times 14 \times 72 \times 10^{-5} = 36 \text{ mc/h}$$

1.6.4.3 Verifica del sistema drenante

Si ammette che gli apporti di pioggia interessanti le superfici pavimentate o coperte siano convogliati direttamente in fogna.

Rimangono da drenare le superfici dei giardini e quelle inghiaiate pari a 19.200 mq.

Assumendo per il coefficiente di impermeabilità del terreno il valore medio ponderale tra il valore caratteristico delle superfici e verde ed inghiaiate risulta:

Superfici a verde	mq. 3330 = Coefficiente di impermeabilità 0.1
Superfici inghiaiate	mq. 15870 = Coefficiente di impermeabilità 0.2

$$C_i = 3330 \cdot 0.1 + 15870 \cdot 0.2 / 19200 = 0.18$$

Il volume di pioggia direttamente avviato in falda da movimenti filtrativi verticali è pari a:

$$V_v = 19.200 \times 0.01 \times 0.82 = 157 \text{ mc}$$

Il volume di pioggia intercettato dai pozzi con movimenti filtrativi orizzontali è

$$V_o = 19.200 \times 0.01 \times 0.18 = 34 \text{ mc.}$$

E pertanto dello stesso ordine di grandezza della capacità acquifera dei pozzi.

In caso di eventi di pioggia di maggior intensità l'eccedenza sarà recapita in fogna e di qui al Lavello; anche in questo caso comunque si otterrà una sensibile riduzione dell'apporto complessivo del comparto.

1.6.5 Fognatura nera

Sarà realizzata in tubazione di PVC tipo 303/1 secondo quanto rappresentato alla specifica tavola di progetto

1.6.6 Verde privato

Sui confini del lotto saranno realizzate aiuole in cui porre a dimora siepi di arbusti a basso portamento e sempre verdi.

La superficie prevista per il verde privato è pari a mq. $344.74 > 12645.02/40 = 315.12$ mq.

Le piantumazioni saranno completate con la messa a dimora di piante di alto fusto (latifoglie) con altezza all'impianto di ml. 4.00 secondo lo schema di cui alla specifica tavola di progetto.

1.7 Destinazioni d'uso

Le destinazioni d'uso dei vari locali sono quelle risultanti dalle tavole di progetto e risultano di fatto differenziate per livelli nel seguente modo:

Piano terra

Locali per la lavorazione dei prodotti lapidei e servizi per il personale

Piano Primo (soppalco)

Uffici dirigenziali ed operativi con relativi servizi igienici.

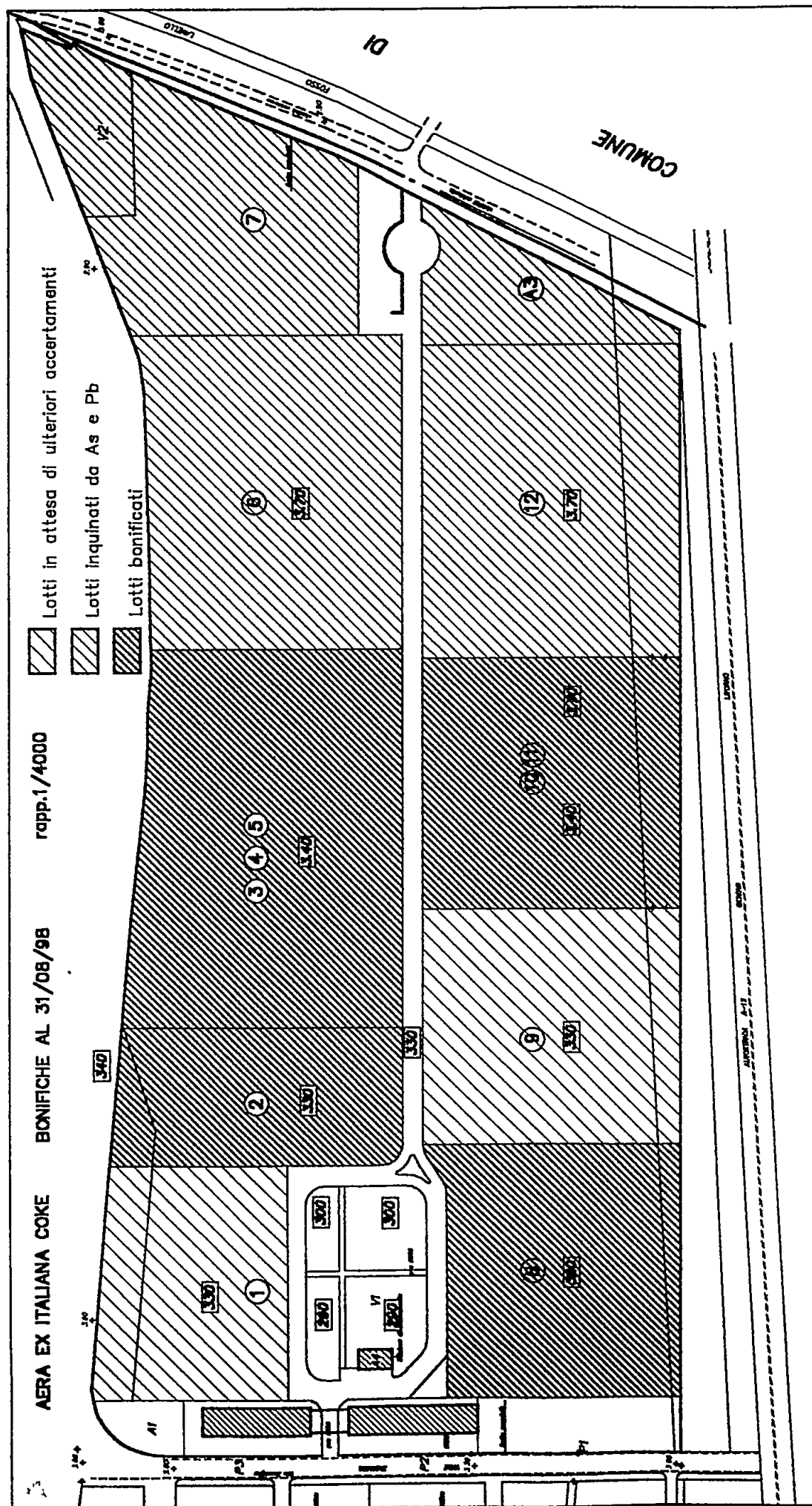
1.8 Allegati

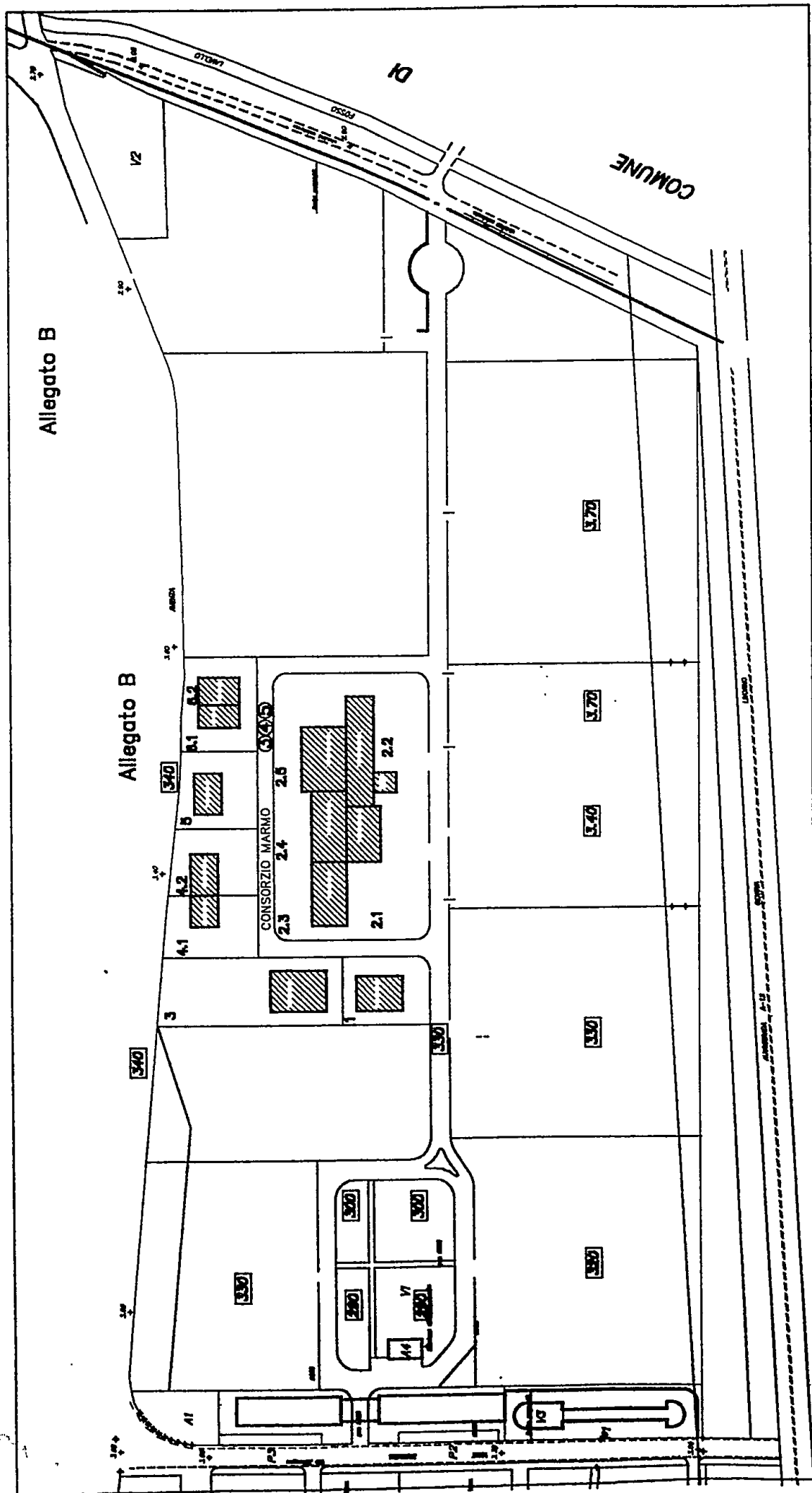
1.8.1 Allegato A : Planimetria lotti bonificati

1.8.2 Allegato B : Planimetria area consortile

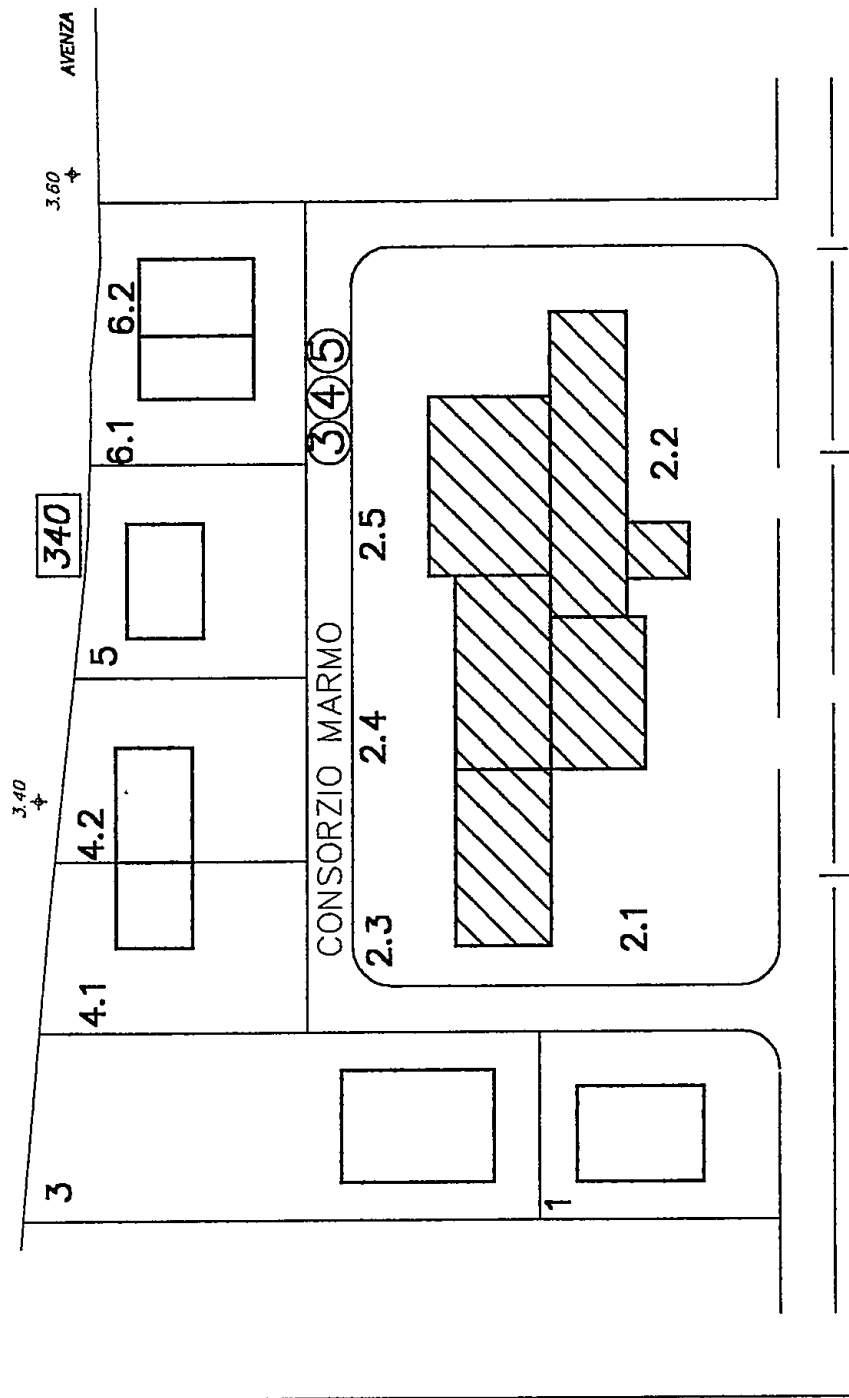
1.8.3 Allegato C : Planimetria di individuazione lotto

1.8.4 Allegato D : Planimetria aree di influenza dei pozzi drenanti





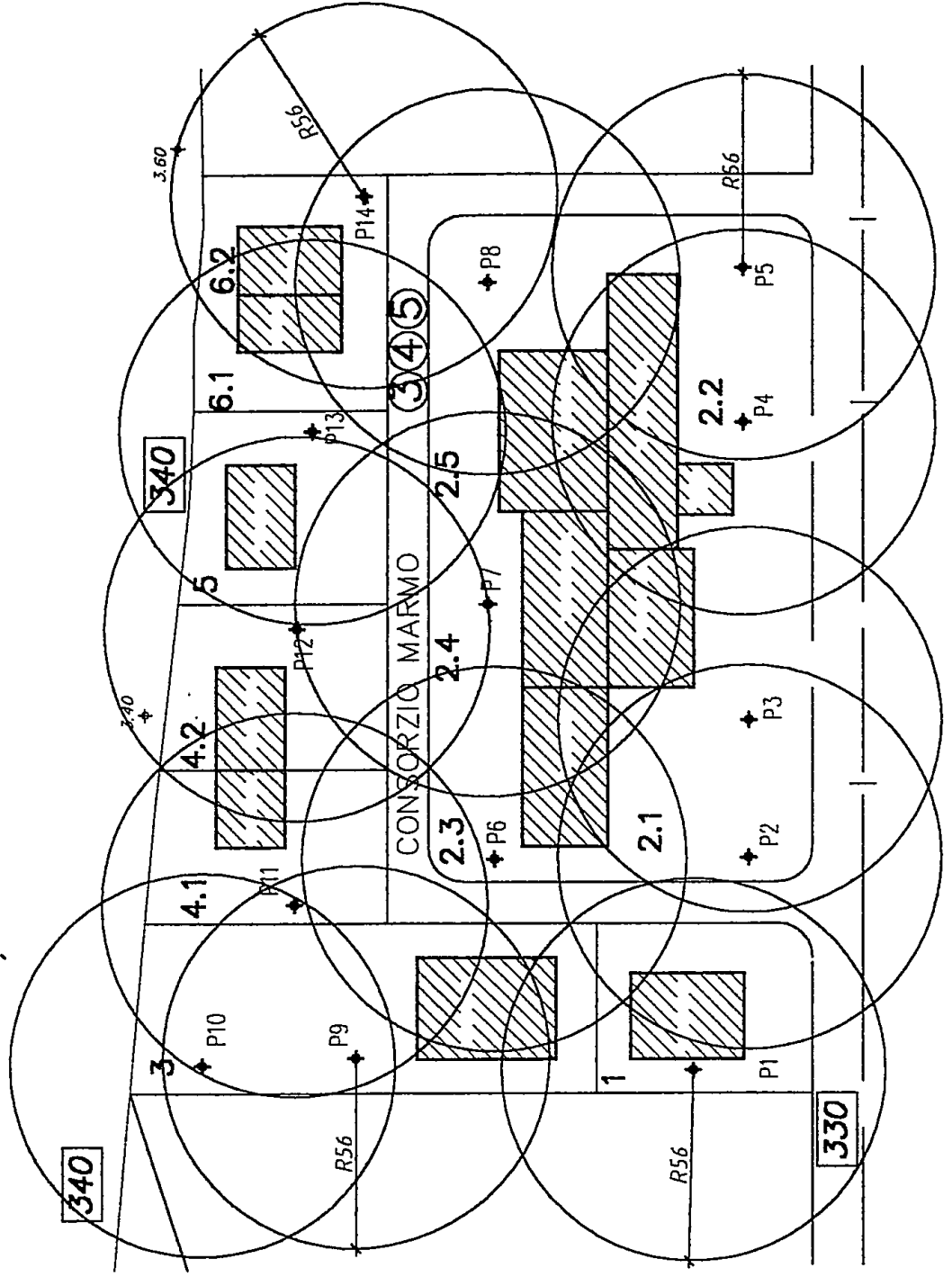
Allegato C

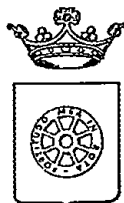


Allegato D

Pozzi Drenanti

Posizionamento pozzi ed aree di influenza





COMUNE DI CARRARA
SETT.AMM.NE ASSETTO DEL TERRITORIO

- ☐ Copia per atti
 Uff. Segreteria Urb.
☒ Copia fascicolo
 pratica in archivio
☐ Copia per atti
 Ing. Marchetti

prot. n° 28618/4136
 del 1 settembre 1998.

RACCOMANDATA A.R.

Alla Cortese Attenzione Sig.
 SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO A.R.L.
 VIA G.GALILEI
 54031 AVENZA

e p. c.: ING.FRUZZETTI GIUSEPPE
 P.ZZA ALBERICA 3
 54033 CARRARA

Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti

S E D E

OGGETTO: Comunicazione di interruzione termini di cui al comma 60 dell'art.2 della L.662/97.
 Richiesta concessione edilizia.

In relazione all'istanza presentata il 08/08/98 finalizzata all'ottenimento della concessione edilizia, proprietà distinta al N.C.E.U. al foglio n° 99 e mappale/i n° 221, inerente a lavori di COSTRUZIONE CAPANNONE INDUSTRIALE (LOTTO 2), siti in AVENZA VIALE ZACCAGNA si comunica che la domanda presentata dalla S.V., è giacente presso l'ufficio dell'istruttore Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti dove a seguito di esame è risultata NON VALUTABILE in quanto presentata incompleta della seguente documentazione:

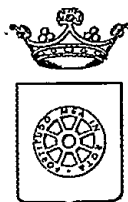
- N.3 copie complete elaborati; Titolo-di-proprietà; Relazione-geologica; Parere ASL-GONIP; Relazione igienico-sanitaria; Bollo;
- Relazione Tecnica; Completamento elaborati grafici (specificazione destinazioni d'uso degli immobili, modifica altezza recinzione, planimetria recinzioni in progetto, integrazione alberature di progetto, precisa quotatura aree a verde privato, definizione
- tipologica, con schema costruttivo, di qualità dei materiali e modalità posa in opera per realizzazione piazzali, rappresentazione planimetrica e particolari costruttivi dei pozzi a perdere per deflusso acque superficiali).
- Planimetria con posizionamento dei fabbricati e dei lotti in progetto rispetto a punti fissi riscontrabili. Si segnala la necessità di inoltrare apposita e separata istanza per rilascio concessione edilizia per la realizzazione della viabilità secondaria.

La documentazione di cui sopra dovrà essere trasmessa entro 90 giorni dal ricevimento della presente in unica soluzione al Protocollo Generale, previo visto dell'istruttore sopra citato, quale unica attestazione di corrispondenza tra i documenti richiesti e quelli consegnati, su copia della presente comunicazione. In caso di non ottemperanza l'istanza di concessione verrà archiviata ed il riesame della stessa potrà essere attivato solo in seguito alla presentazione di una nuova istanza.

In osservanza agli articoli 5 e 7 e segg. della legge 7 agosto 1990, n° 241, si informa che l'Ufficio competente per la suddetta verifica è l'U.O. "Edilizia Privata", la pratica è stata assegnata all'Istruttore Tecnico Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti (tel.0585/6411), che il responsabile del procedimento è il Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Lunedì, Sabato dalle ore 9.00 alle ore 12.30. Si invita la S.V., qualora dovesse rivolgersi presso il Settore o intraprendere corrispondenza a citare le sottoelencate diciture: Prot. n°28618/4136 del 1 settembre 1998 e istuttoria 627/98

L'Istruttore Tecnico
 Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti.

Il Responsabile del Procedimento
 Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti



COMUNE DI CARRARA
SETT.AMM.NE ASSETTO DEL TERRITORIO

- ☐ Copia per atti
Uff. Segreteria Urb.
- ☐ Copia fascicolo
pratica in archivio
- ☒ Copia per atti
Ing. Marchetti

prot. n° 28618/4136
 del 1 settembre 1998.

RACCOMANDATA A.R.

Alla Cortese Attenzione Sig.
 SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO A.R.L.
 VIA G.GALILEI
 54031 AVENZA

e p. c.: ING.FRUZZETTI GIUSEPPE
 P.ZZA ALBERICA 3
 54033 CARRARA

Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti

S E D E

OGGETTO *32042* Comunicazione di interruzione termini di cui al comma 60 dell'art.2 della L.662/97.
 Richiesta concessione edilizia.

In relazione all'istanza presentata il 08/08/98 finalizzata all'ottenimento della concessione edilizia, proprietà distinta al N.C.E.U. al foglio n° 99 e mappale/i n° 221, inerente a lavori di COSTRUZIONE CAPANNONE INDUSTRIALE (LOTTO 2), siti in AVENZA VIALE ZACCAGNA si comunica che la domanda presentata dalla S.V., è giacente presso l'ufficio dell'istruttore Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti dove a seguito di esame è risultata NON VALUTABILE in quanto presentata incompleta della seguente documentazione:

- N.3 copie complete elaborati; Titolo di proprietà; Relazione geologica; Parere ASL-GONIP; Relazione igienico-sanitaria; Bollo;
- Relazione Tecnica; Completamento elaborati grafici (specificazione destinazioni d'uso degli immobili, modifica altezza recinzione, planimetria recinzioni in progetto, integrazione alberature di progetto, precisa quotatura aree a verde privato; definizione
- tipologica, con schema costruttivo, di qualità dei materiali e modalità posa in opera per realizzazione piazzali, rappresentazione planimetrica e particolari costruttivi dei pozzi a perdere per deflusso acque superficiali).
- Planimetria con posizionamento dei fabbricati e dei lotti in progetto rispetto a punti fissi riscontrabili. Si segnala la necessità di inoltrare apposita e separata istanza per rilascio concessione edilizia per la realizzazione della viabilità secondaria.

La documentazione di cui sopra dovrà essere trasmessa entro 90 giorni dal ricevimento della presente in unica soluzione al Protocollo Generale, previo visto dell'istruttore sopra citato, quale unica attestazione di corrispondenza tra i documenti richiesti e quelli consegnati, su copia della presente comunicazione. In caso di non ottemperanza l'istanza di concessione verrà archiviata ed il riesame della stessa potrà essere attivato solo in seguito alla presentazione di una nuova istanza.

In osservanza agli articoli 5 e 7 e segg. della legge 7 agosto 1990, n° 241, si informa che l'Ufficio competente per la suddetta verifica è l'U.O. "Edilizia Privata", la pratica è stata assegnata all'Istruttore Tecnico Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti (tel.0585/6411), che il responsabile del procedimento è il Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Lunedì, Sabato dalle ore 9.00 alle ore 12.30. Si invita la S.V., qualora dovesse rivolgersi presso il Settore o intraprendere corrispondenza a citare le sottoelencate diciture: Prot. n°28618/4136 del 1 settembre 1998 e istuttoria 627/98

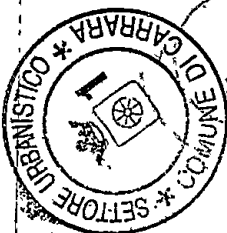
L'Istruttore Tecnico
 Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti.

Il Responsabile del Procedimento
 Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti



AVVISO DI RICEVIMENTO O DI RISCOSSIONE

DA RESTITUIREA



N.B. - Il mittente è pregato di apporre chiaramente su entrambe le facciate le indicazioni richieste

ING. C. MACCARETTI

28618/4136

7.9.98

412

ISTR. 627/98



CEMA R.R. (MS) 14.9.97-12

AVVISO DI RICEVIMENTO O DI RISCOSSIONE

12.9.98

☐ Raccomandata ☐ Vaglia

☐ Assicurata ☐ Pacco

Spedit il 12.9.98 dall'Ufficio di CARRARA

Indirizzo a SOC. COOP. CONSORTIVE MARMO
VIA GALILEI, 1A - AVENZA CARRARA

Dichiaro di aver ricevuto quanto suindicato il 14/9/98

Firma dell'incaricato della distribuzione e del pagamento

Firma Bollo dell'Ufficio di distribuzione o di pagamento

Edigraf Editoriale Grafica s.r.l. - Roma

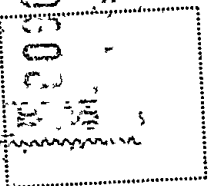
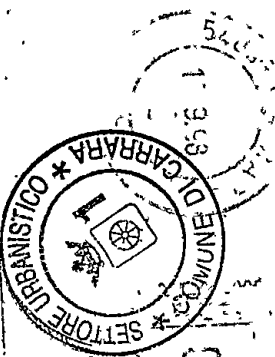
da compilare a cura del mittente



**AVVISO DI RICEVIMENTO
O DI RISCOSSIONE**

DA RESTITUIRE A:

N.B. - Il mittente è pregato di
apportare chiaramente su entrambe
le facciate le indicazioni richieste



INC. C. MARCARETTI

28618/4136

1.9.98

VIA

ISTR. 627/98

--	--	--	--	--	--

C.A.P.

--	--	--	--	--	--

LOCALITÀ

--	--	--	--	--	--

Sp. A. m. 2 v

A.R. AVVISO DI RICEVIMENTO O DI RISCOSSIONE

- ☐ Raccomandata ☐ Vaglia
☐ Assicurata ☐ Pacco

N° 18571

di L.

Spedito il 12.9.99 dall'Ufficio di

CARRARA

indirizzato a ING. GIUSEPPE FROZZETTI
PIAZZA AUBERCA, 3 - CARRARA

da compilare
a cura del mittente

Dichiaro di aver ricevuto
riscosso

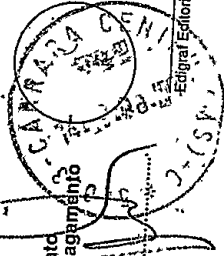
quanto suindicato il

14.9.98

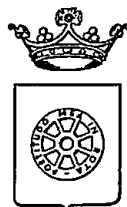
Firma dell'incaricato
della distribuzione e del pagamento

Firma

Bollo dell'Ufficio
di distribuzione o di pagamento



Edigraf Editoriale Grafica s.r.l. - Roma



COMUNE DI CARRARA
SETT.AMM.NE ASSETTO DEL TERRITORIO

prot. n° 28618/4136
del 10 agosto 1998

A.R.L.

Alla Cortese Attenzione Sig.
SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO

VIA G.GALELI
54031 AVENZA

e p. c.: ING.FRIZZETTI GIUSEPPE
P.ZZA ALBERICA 3
54033 CARRARA

Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti

S E D E

OGGETTO : Comunicazione per avvio procedimento amministrativo ad istanza di parte.
Richiesta concessione edilizia GL.

In relazione all'istanza presentata il 08/08/98 finalizzata all'ottenimento della concessione edilizia, proprietà distinta al N.C.E.U. al foglio n° 99 e mappale/i n° 221, inerente a lavori di COSTRUZIONE CAPANNONE INDUSTRIALE (LOTTO 2), siti in AVENZA VIALE ZACCAGNA si comunica che la domanda presentata dalla S.V. è visionabile al Settore, presso l'Ufficio dell'Istruttore Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti dove è giacente.

In osservanza agli articoli 5 e 7 e segg. della legge 7 agosto 1990, n° 241, si informa che l'Ufficio competente per la suddetta verifica è l'U.O. "Edilizia Privata", la pratica è stata assegnata all'Istruttore Tecnico Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti (tel.0585/6411), che il responsabile del procedimento, mediante consegna di copia della presente, è nominato il Funz.Tec.Dir. Ing. Cesare Marchetti e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Lunedì, Sabato dalle ore 9.00 alle ore 12.30. Si invita la S.V., qualora dovesse rivolgersi presso il Settore o intraprendere corrispondenza, a citare le sottoelencate diciture: Prot. n°28618/4136 del 10 agosto 1998.

Carrara 10 agosto 1998

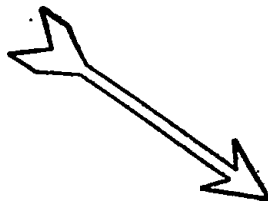
Il Dirigente
(Bacigalopi Claudio)

Marchetti

POLIZIA MUNICIPALE

sez. controllo edilizio

Prot. 205/Urb/98



**AI DIRIGENTE DELL'UFFICIO
AMMINISTRAZIONE
ASSETTO DEL TERRITORIO**

(SEDE)

Oggetto : richiesta di parere per realizzazione di viabilità all' interno del comparto edificatorio sito in Avenza, viale Zaccagna ex " Italiana Coke " Vs. prot. n° 4397/5571 - 98.

A seguito di richiesta di cui all' oggetto, visti gli elaborati grafici in allegato, considerato che dette strade saranno percorse in prevalenza da autocarri, si esprime parere **FAVOREVOLE** alle seguenti condizioni.

Nella viabilità principale (ed anche nella viabilità secondaria privata nel caso che questa non venga chiusa e vi sia consentita la libera circolazione veicolare) gli eventuali cancelli degli accessi carrai alle proprietà laterali siano arretrati di almeno ml. 12,00 dal margine della carreggiata stradale. In alternativa, ove per obbiettive impossibilità costruttive o per gravi limitazioni della proprietà privata non sia possibile arretrare gli accessi, si adottino sistemi di apertura automatica dei cancelli. In ogni caso il passo carrabile deve essere distante almeno 12,00 metri dalle intersezioni stradali.

Carrara 19/12/98

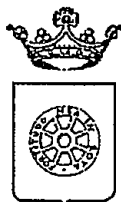
L'Ist. Menconi Emilio
L' Ag. Marcuccetti Antonio

**Il Dirigente
Comandante la Polizia Municipale
(Dott. Stefano Donati)**



prot. <u>5571</u> del <u>23-12-98</u>	
ASSEGNATA AL RESPONSABILE	
SIG. <u>Marchetti</u>	
IL DIRIGENTE <u>[Signature]</u>	LI _____

- ☐ Copia per atti
Uff. Segreteria Urb.
- ☒ Copia fascicolo
pratica in archivio
- ☐ Copia per atti
Ing. Marchetti



COMUNE DI CARRARA
SETTORE AMMINISTRAZIONE ASSETTO DEL TERRITORIO

prot. n° 28618/4135 -98
del 19 gennaio 1999

CAMERA DI COMMERCIO, INDUSTRIA
ARTIGIANATO ED AGRICOLTURA
di Massa e Carrara
Ufficio Registro delle Imprese
CARRARA

OGGETTO: Richiesta di visura di certificazione.

Si richiede cortesemente copia della visura di cui all'oggetto relativamente a:

SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO a r.l.
viale Galilei, 1/A
CARRARA

per esigenze connesse all'istruttoria di istanze per il rilascio di concessione edilizia per la realizzazione di fabbricati industriali.

Carrara, 19 gennaio 1999

Il Funzionario
ing. Cesare Marchetti

Cesare Marchetti



PROVINCIA DI MASSA CARRARA

PROT: VIS/1225/1999/CMS0056

20/01/1999

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI MASSA CARRARA
- UFFICIO REGISTRO DELLE IMPRESE -

VISURA SENZA VALORE DI CERTIFICAZIONE ORDINARIA

Numero di iscrizione: 6396 Tribunale di MASSA
del Registro delle Imprese di MASSA CARRARA (MS01C-6396)
data di iscrizione: 19/02/1996

ISCRITTA ALLA SEZIONE ORDINARIA

il 19/02/1996

Gia iscritta al Registro Ditte con il numero: 88320

il 13/09/1989

Forma giuridica: SOCIETA' COOPERATIVA A RESPONSABILITA LIMITATA

Denominazione: SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO A R.L.

Sede: CARRARA (MS) VIALE GALILEI 1/A CAP 54031
frazione: AVENZA

telefono: 0585/74045

Codice fiscale: 00536240450

Addetti dichiarati nel 1998: indipendenti n. 0 dipendenti n. 0

Data costituzione: 19/07/1989 Data termine: 31/12/2030
Scadenza primo eserc. 31/12/1989 scadenza eserc. successivi: 31/12
Tipo dell'atto: PUBBLICO, REDATTO DA NOTAIO
Notaio GIULIO FAGGIONI
Repertorio num. 9789/3683 loc. CARRARA (MS)
Gia iscritta al Registro Societa in data: 07/09/1989

Forma amministrativa: CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

Numero amministratori in carica: 5

durata in carica: 3 ANNI

Data inizio attivita: 08/01/1997

OGGETTO SOCIALE: REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN CENTRO ARTIGIANO PICCOLO-
INDUSTRIALE NEL SETTORE DEL MARMO E DEI LAPIDEI, MEDIANTE:

A) L'ACQUISIZIONE DELL'AREA;

B) LA REALIZZAZIONE DI PROGETTI E PIANI, DI LOTTIZZAZIONE DELL'AREA STESSA CHE
REALIZZINO IL MASSIMO SFRUTTAMENTO DELLA SUPERFICIE COPERTA;

C) L'APPALTO PER LA COSTRUZIONE O RICOSTRUZIONE O RISTRUTTURAZIONE DI
FABBRICATINELL'AREA PREDETTA PER ATTIVITA' INDUSTRIALI, ARTIGIANALI E DI
SERVIZIO, AL FINE DI CONSEGUIRE, ATTRAVERSO UN APPALTO UNICO O PIU' APPALTI
CONGLOBATI, I MIGLIORI RISULTATI TECNICI ED IL CONTENIMENTO DEI COSTI;

Segue ...



PROT: VIS/1225/1999/CMS0056

20/01/1999

D) LA PROGETTAZIONE E LA REALIZZAZIONE DI OPERE DI URBANIZZAZIONE E DEI SERVIZI, NONCHE' L'ATTREZZAMENTO DEGLI SPAZI PUBBLICI E DESTINATI AD ATTIVITA' COLLETTIVE SECONDO I PIANI URBANISTICI ED IL PIANO DI LOTTIZZAZIONE, NELL'AMBITO DI ACCORDI CON GLI ENTI PUBBLICI COMPETENTI;
E) LA RICERCA DI FINANZIAMENTI PER L'ATTUAZIONE DI QUANTO PREVISTO NELL'OGGETTO SOCIALE;
F) L'ASSEGNAZIONE AI SINGOLI SOCI DEI LOTTI RICAVATI DAL PIANO DI UTILIZZO DELL'AREA.

Attività:

REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN CENTRO ARTIGIANO PICCOLO INDUSTRIALE NEL SETTORE DEL MARMO E DEI LAPIDEI MEDIANTE:

1) L'ACQUISTO DELL'AREA; 2) REALIZZAZIONE DI PROGETTI E PIANI DI LOTTIZZAZIONE DELL'AREA STESSA; 3) APPALTO PER LA COSTRUZIONE O RICOSTRUZIONE O RISTRUTTURAZIONE DI FABBRICATI NELL'AREA PREDETTA PER ATTIVITA' INDUSTRIALI ARTIGIANALI E DI SERVIZIO, AL FINE DI CONSEGUIRE I MIGLIORI RISULTATI; 4) PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE DI URBANIZZAZIONE; 5) RICERCA DEI FINANZIAMENTI PER L'ATTUAZIONE DI QUANTO SOPRA; 6) ASSEGNAZIONE AI SINGOLI SOCI DEI LOTTI RICAVATI DAL PIANO DI UTILIZZO DELL'AREA.

Codice attività '91
45.21.0

Codice importanza
P

Data inizio
08/01/1997

Poteri da Statuto:

IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE HA TUTTE LE PIU' AMPIE FACOLTA' PER L'ORDINARIA E LA STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE.
FIRMA E RAPPRESENTANZA SPETTANO AL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE E, IN CASO DI SUA ASSENZA OD IMPEDIMENTO, AGLI AMMINISTRATORI EVENTUALMENTE AUTORIZZATI DAL CONSIGLIO STESSO.

6) CORSANINI LUIGI

nato a ORTONOVO (SP) il 07/02/1940

codice fiscale: CRS LGU40B07G143T

residente a: ORTONOVO (SP) VIA F.LLI CERVI 33 CAP 19034

- PRESIDENTE CONSIGLIO AMMINISTRAZIONE dal 19/01/1996 fino al 19/01/1999

Data presentazione carica 29/02/1996

7) COLOGNOLI BATTISTA

nato a CARRARA (MS) il 11/03/1948

codice fiscale: CLGBTS48C11B832L

residente a: CARRARA (MS) VIA PROVINCIALE AVENZA SARZANA 64 CAP 54031

frazione AVENZA

- VICE PRESIDENTE CONSIGLIO AMMINISTRAZIONE dal 19/01/1996 fino al 19/01/1999

Data presentazione carica 29/02/1996

8) BRANDI ALESSANDRO

nato a CASTELFIORENTINO (FI) il 06/09/1944



PROVINCIA DI MASSA CARRARA

PROT: VIS/1225/1999/CM50056

20/01/1999

codice fiscale: BRNLSN44P06C101C
residente a: MONTIGNOSO (MS) VIA DEI CIPRESSI 34 CAP 54038
frazione CINQUALE
- CONSIGLIERE dal 17/01/1997 fino al 19/01/1999
Data presentazione carica 03/02/1997

13) PEDRINI ROBERTO
nato a CARRARA (MS) il 31/07/1961
codice fiscale: PDRRRT61L31B832F
residente a: CARRARA (MS) VIA AURELIA 7 CAP 54031
frazione AVENZA
- CONSIGLIERE dal 17/01/1997 fino al 19/01/1999
Data presentazione carica 03/02/1997

19) NARRA MAURIZIO
nato a CARRARA (MS) il 16/01/1950
codice fiscale: NRRMRZ50A16B832S
residente a: CARRARA (MS) VIA BIGIONI 123 CAP 54036
frazione MARINA
- CONSIGLIERE dal 28/04/1997 fino al 19/01/1999
Data presentazione carica 28/04/1997

14) ANDREI STEFANO
nato a CARRARA (MS) il 07/04/1923
codice fiscale: NDRSFN23D07B832F
residente a: CARRARA (MS) VIA ZAMENHOF 6 CAP 54036
frazione MARINA
- PRESIDENTE DEL COLLEGIO SINDACALE dal 17/01/1997

15) SANGUINETTI PATRIZIO
nato a CARRARA (MS) il 07/05/1952
codice fiscale: SNGPRZ52E07B832B
residente a: CARRARA (MS) VIA BELVEDERE 11 CAP 54033
LOC. NAZZANO
- SINDACO EFFETTIVO dal 17/01/1997

16) BAUDONI GIORDANO
nato a CASTELNUOVO MAGRA (SP) il 27/09/1938
codice fiscale: BDNGDN38P27C240U
residente a: CARRARA (MS) VIA PIAVE 11/BIS CAP 54033
frazione FOSSOLA
- SINDACO EFFETTIVO dal 17/01/1997

17) RAFFO VALERIO
nato a CARRARA (MS) il 20/06/1939
codice fiscale: RFEVLR39H20B832C
residente a: CAMAIORE (LU) VIA G. CARDUCCI 53 CAP 55043



PROVINCIA DI MASSA CARRARA

PROT. VIS/17 5/1995/CA 0056

20/01 1999

frazione LIT

SINDACO D. SUPPLEMENTO del 17/01 1997

18) PAGLINI GIOVANNI

nato a CARRARA (MS) il 01/01/1948

codice fiscale: PGLNNI4801B8370

residente a: LERICI (SP) VIA GENTILI 118 CAP 54032

- SINDACO SUPPLEMENTO del 17/01 1997

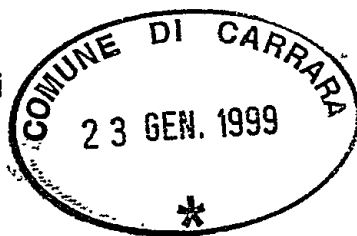
Impresa in LIQUIDAZIONE VOLONTARIA dal 10/04/1995

Data revoca: 19/01/1995

IL PRESENTE DOCUMENTO VIENE RILASCIATO IN ESENZIONE DELL'IMPOSTA DI
BOLLO E DEI DIRITTI DI SEGRETERIA. AI SENSI DELLA LEGGE 27/02/1978 N. 49
E AD ESCLUSIVO USO E NELL'ESCLUSIVO INTERESSE DELLA PUBBLICA
AMMINISTRAZIONE.

*** FINE VISURA ***

Ing. Giuseppe Fruzzetti
via Cavour, 17
54033 CARRARA



COMUNE DI CARRARA	
23 GEN. 1999	Cat.
Prot. n° 4363	Clas.

Al Comune di Carrara
Settore Amministrazione
Assetto del Territorio
CARRARA

c.a. ing. Cesare Marchetti

OGGETTO: Costruzione di fabbricati ad uso industriale. Area ex Coke.
Società Cooperativa Consortile Marmo a r.l. (LOTTO 1, LOTTO 2, LOTTO 3, LOTTO 4, LOTTO 5, LOTTO 6).
Trasmissione parere Azienda A.S.L. - G.O.N.I.P..

In allegato alla presente, si trasmette copia del parere (già richiesto con note del 1.9.1998) espresso dall'Azienda ASL - Gruppo Operativo Nuovi Insediamenti Produttivi - in data 22.1.1999 e relativo agli interventi di cui all'oggetto, richiedendone cortesemente il sollecito completamento istruttorio.

Carrara, 23 gennaio 1999

p. la Società Cooperativa Consortile Marmo a r.l.

Il tecnico Progettista
ing. Giuseppe FRUZZETTI

4135/4136/4137/4138/4139/4140-98

prot. _____	del 23.1.99
ASSEGNATA AL RESPONSABILE	
SIG. <i>Marchetti</i>	
IL DIRIGENTE	LI 23.1.99

REGIONE TOSCANA
AZIENDA USL 1 di MASSA E CARRARA
GRUPPO OPERATIVO NUOVI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI
Via Don Minzoni, 3 - 54033 CARRARA

OGGETTO: CONSORZIO MARMO ARL - Lotti da 1 a 6. PARERE.

Risposta al n°

in data 15/1/1999

Allegati n°: 0

Prot. n.

23/99/NIP

Carrara, li 22.01.1999

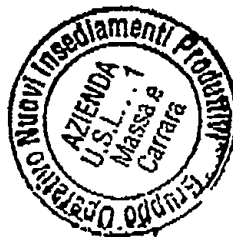
- (Pratica N°70/98/C 1 - LOTTO 1)
- (Pratica N°70/98/C 2 - LOTTO 2)
- (Pratica N°70/98/C 3 - LOTTO 3)
- (Pratica N°70/98/C 4 - LOTTO 4)
- (Pratica N°70/98/C 5 - LOTTO 5)
- (Pratica N°70/98/C 6 - LOTTO 6)

Spett/
CONSORZIO MARMO ARL
CARRARA

Con riferimento alla richiesta di parere relativo alla pratica segnata in oggetto, il Gruppo Operativo Nuovi Insediamenti Produttivi di questa U.S.L. 1 ritiene che nulla osta alla realizzazione delle opere descritte nelle relazioni e nelle tavole allegate in copia.

SI ESPRIME PARERE FAVOREVOLE LIMITATAMENTE ALL'INVOLUCRO EDILIZIO FACENDO PRESENTE CHE QUANDO LE AZIENDE SI INSEDIERANNO ALL'INTERNO DEI VARI CAPANNONI, DOVRANNO ESSERE PRESENTATI A QUESTA COMMISSIONE I VARI PROGETTI SPECIFICI INERENTI LE ATTIVITA' CHE VI SI ANDRANNO A SVOLGERE.

Si restituisce copia degli elaborati debitamente timbrati e vistati.

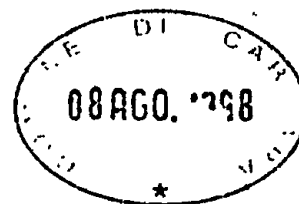


Il Coordinatore G.O.N.I.P.
(Dott.ssa G. Ghiselli)

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Ghiselli".

S

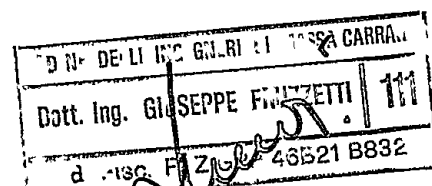
PROVINCIA DI MASSA CARRARA
COMUNE DI CARRARA



PROGETTO DI CAPANNONE INDUSTRIALE

RELAZIONE TECNICA

IL TECNICO



1.1	Generalità	3
1.2	Previsioni di P.R.G	3
1.3	Dati di progetto	3
1.4	Dati geometrici	3
1.4.1	Fabbricato	3
1.5	Strutture	3
1.5.1.1	Fondazioni	3
1.5.1.2	Struttura prefabbricata	3
1.6	Opere di completamento	4
1.6.1	Copertura	4
1.6.2	Tamponamenti esterni	4
1.6.3	Pavimentazioni industriali	4
1.6.4	Tramezzi interni	4
1.7	Infissi	4
1.7.1	Gli infissi esterni	4
1.7.2	Infissi interni	5
1.8	Impianti	5
1.8.1	Impianto sanitario	5
1.8.2	Impianto di riscaldamento	5
1.8.3	Impianto elettrico	5
1.9	Area esterna	5
1.9.1	Recinzione	5
1.9.2	Pavimentazione e fognature	5
1.9.3	Verde Privato	6
1.10	Destinazioni d'uso	6

1.1 Generalità

Il fabbricato di cui alla presente relazione è relativo alla realizzazione di un fabbricato industriale sito in Comune di Carrara V.le D. Zaccagna distinto in Catasto al Foglio 99 mappale 202 in parte.

Il lotto edificatorio interessato dal fabbricato è ricompreso nei terreni già di proprietà Italiana Coke per i quali il PRG prevede specifico intervento attuativo di iniziativa privata.

Tale strumento presuppone che le concessioni possano essere rilasciata all'inizio delle opere di urbanizzazione da Normare a mezzo di Convenzione con l'Amministrazione comunale.

Tale atto è stato stipulato in data 16/12/97 con atto Faggioni mentre il progetto relativo alle opere è stato approvato dall'Amministrazione del Comune di Carrara in data 12.03.98 e la relativa concessione è stata rilasciata in data il 18/04/98 al n. 63/98.

1.2 Previsioni di P.R.G

L'area di intervento è di complessivi mq. 49.000 circa ricadenti all'interno delle zone destinate ad attività produttiva ed è suddivisa in ulteriori 6 lotti elementari numerati da 1 a 6.

I parametri di progetto di ogni singolo lotto elementare sono quelli indicati alle N.T.A del C.Z.I.A come integrate dalla Delib. N. 96 del 9/693, art. 9 bis a dalla Osservazione al Piano recepita dall'Amministrazione.

1.3 Dati di progetto

Il progetto, come illustrato alla TAV. 1 rispetta totalmente i dati di cui sopra ; alla tavola indicata sono riportate le tabelle dimostrative.

1.4 Dati geometrici

1.4.1 Fabbricato

E costituito da un organismo prefabbricato realizzato secondo le specifiche di cui ai punti seguenti.

1.5 Strutture

1.5.1.1 Fondazioni

Saranno realizzate da plinti prefabbricati posati su sottoplinto gettato in opera; le dimensioni ed i piani di posa saranno quelli del progetto esecutivo.

1.5.1.2 Struttura prefabbricata

Il fabbricato sarà costituito da ossatura portante in C.A e CAP costituita da pilastri aventi sezione corrente di cm 50x50 circa, portanti alle varie quote di progetto le travature di sostegno del primo impalcato e della copertura.

Il primo impalcato sarà costituito da un solaio con elementi solidarizzati in opera da getto in CIs da cm 5 armato con rete elettrosaldata filo 8 20x20.

Il secondo impalcato è costituito dalla copertura in tegoli posti ad interasse opportuno, completata con gli elementi accessori di cui al punto seguente.

La struttura è poi integrata da pilastri addizionali di perimetro con funzione di irrigidimento dei pannelli prefabbricati di tamponamento.

1.6 Opere di completamento

1.6.1 Copertura

La struttura portante di copertura è costituito dalle travi di cui al punto precedente, il manto vero e proprio è realizzato con elementi di completamento in lamiera doppia schiumata.

Il 20% circa degli elementi di completamento sarà costituito da lastre in vetroresina opalescente trattata contro l'invecchiamento precoce, al fine di garantire un adeguato livello di illuminamento naturale sulle superfici dei vani.

Al fine di conseguire un efficace grado di impermeabilizzazione, il sistema prevede l'applicazione sull'estradosso degli elementi strutturali di guaina elastomerica.

L'impermeabilizzazione verrà completata in opera con guaine elastomeriche di raccordo a canali di raccolta delle acque di pioggia.

1.6.2 Tamponamenti esterni

I tamponamenti esterni saranno costituiti da pannelli di CIs da cm 20 in unico getto di calcestruzzo alleggerito da polistirolo espanso ; la superficie esterna sarà a ghiaietto bianco seminato.

Sulla sommità dei pannelli sarà posta in opera una scossalina di lamiera preverniciata spessore 8/10

1.6.3 Pavimentazioni industriali

La superficie del capannone sarà scoticata per circa cm 60 dal piano di campagna per far posto al pacchetto di pavimentazione costituito da:

- Strato di fondazione in materiale arido di fiume o cava pezzatura 40/70 adeguatamente livellato e rullato con spessore medio di cm 30-40.
- Strato di livellamento in misto stabilizzato di fiume o cava da sagomare con le opportune pendenze che dovrà avere uno spessore medio di cm 10 a rullatura avvenuta.
- Lastra in calcestruzzo da cm 15 armata con rete elettrosaldata, lisciata con frattazzatrice meccanica e la cui superficie sarà indurita con appositi ossidi; a completamento delle lavorazioni il getto sarà diviso in quadroni di dimensioni di circa cm 300x300.

Al di sotto delle pavimentazioni saranno posati i canali di raccolta delle acque meteoriche e delle acque nere realizzati in PVC tipo 303/1 con pozzetti di ispezione e raccolta protetti da chiusini in ghisa.

1.6.4 Tramezzi interni

Le separazioni interne tra i lotti sono realizzate con tramezzi costituiti da pannelli prefabbricati di CIs da cm 20 vincolati ai pilastri o ad idonee nervature verticali; le altre tramezzature di separazione come quelle dei blocchi servizi, uffici e scale, saranno in muratura di mattoni a spessore diverso secondo geometria ed altezza.

Tutte le pareti in laterizio saranno intonacate sulle due facce; tutte le tramezzature e le superfici interne saranno verniciate con idropittura.

1.7 Infissi

Sia gli infissi interni che quelli esterni saranno realizzati in alluminio elettrocolore.

1.7.1 Gli infissi esterni

sono differenziati secondo destinazione nei seguenti tipo:

- Porte e portoni; saranno realizzati in telaio di alluminio e specchiature in lamiera schiumata; l'apertura sarà del tipo a libro o scorrevole.
- Porte di sicurezza: saranno realizzati ad unico battente con materiali identici a quelli dei portoni e dotate di maniglioni antipanico
- Finestre a nastro: poste a circa ml. 5 dal piano di campagna sono previste in alluminio con specchiature in policarbonato

- Finestre a piano terra: in esecuzione simile alle precedenti ma con cristalli antisfondamento 10/11

1.7.2 Infissi interni

Saranno in alluminio con specchiature cieche o trasparenti secondo la destinazione d'uso; tutte le maniglie e le ferramenta saranno del tipo antinfortunistico.

1.8 Impianti

1.8.1 Impianto sanitario

L'impianto di alimentazione di tutti i sanitari è previsto in tubazioni tipo Acquaterm, mentre quello di scarico sarà tipo Geberit.

L'acqua calda sanitaria è prodotta dalla caldaia che serve anche l'impianto di riscaldamento..

1.8.2 Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è limitato alla zona i, uffici, ed è costituito da:

- caldaia a gas metano di idonea potenza
- aerotermi di varia dimensione in funzione dei locali serviti
- impianto di distribuzione del fluido caldo in tubazione di tipo Acquaterm.

1.8.3 Impianto elettrico

Dal quadro generale, alimentato direttamente dal punto di consegna ENEL si dirameranno le linee di alimentazione principali.

All'interno dei vari locali saranno installate le linee di alimentazione delle varie utenze ognuna protetta da specifico interruttore.

La distribuzione dell'energia nei locali lavorazione è prevista a blindo sbarre poste in adeguata canale di protezione al fine di garantire la massima flessibilità di prelevamento.

Le linee luce alimenteranno corpi illuminati di tipo diverso e cioè:

- Locali lavorazione ;luce diffusa: riflettori con lampade a ioduri metallici in numero tale da garantire un illuminamento medio di 200 Lux
- Locali lavorazione ;luce concentrata: plafoniere continue con tubi fluorescenti da 2x36W poste sui banchi di lavorazione atti a garantire un livello di illuminamento di 350 Lux

L'impianto sarà infine completato dall'impianto elettrico di emergenza tale da garantire sicurezza di esodo e segnalare le uscite di sicurezza; tale impianto sarà costituito da lampade da 1x36 W con tempo di intervento inferiore a 0.5 sec.

1.9 Area esterna

1.9.1 Recinzione

Sarà costituita da zoccolatura in C.A alta cm 40 fuori terra portante pannelli di rete zincata alti cm 180 fissati a piantane in profilati 4x60 sempre zincati annegati nello zoccolo in C.A.

Nella recinzione lungo la strada di lottizzazione sono ricavati gli accessi al lotto aventi dimensioni di ml 10.00 protetti da cancelli motorizzati scorrevoli costituiti da telaio in scatolato di acciaio zincato e pannellature di completamento simili alla recinzione.

1.9.2 Pavimentazione e fognature

L'area esterna sarà pavimentata, limitatamente alle zone destinate al transito dei veicoli, con conglomerato bituminoso posato in due strati per uno spessore complessivo di cm 10 di cui 7 di strato di collegamento e 3 di manto di usura.

La pavimentazione sarà posata su sottofondo in materiale arido di fiume o di cava adeguatamente rullato la cui superficie sarà sagomata con uno strato di misto stabilizzato avente spessore medio di cm. 10.

Al di sotto delle pavimentazioni saranno realizzate le fognature nere e bianche in tubazione di PVC tipo 303/1.

Le acque meteoriche provenienti dai piazzali saranno captate a mezzo di opportuno sistema di pendenze delle pavimentazioni.

1.9.3 Verde Privato

Sui limiti dei singoli lotti saranno realizzate aiuole in cui porre a dimora siepi di arbusti a basso portamento e sempre verdi.

Le piantumazioni saranno completate con la messa a dimora di piante di alto fusto (latifoglie).

1.10 Destinazioni d'uso

Le destinazioni d'uso dei vari locali sono quelle risultanti dalle tavole di progetto.

Al Sig. **Sindaco**
del Comune di

CARRARA

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
RESA AI SENSI DELL'ART.4 LEGGE 15/68.

Il sottoscritto SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO A.R.L. nato a /// il
////, residente in 54031 AVENZA indirizzo VIA G.GALILEI 1/A C.F.PI 00536240450 in qualità di
titolare della richiesta di concessione edilizia, avendo ricevuta Vostra comunicazione con
Prot.n. 28618/4136 di accoglimento dell'istanza di Concessione Edilizia a titolo oneroso n.10/99
del 28/01/99, dichiara sotto la sotto la sua responsabilità di

d e l e g a r e

il Sig. Depietri Nanni a ritirare l'atto di concessione edilizia di cui sopra mallevando
di tutte le responsabilità conseguenti l'Amministrazione Comunale.

Carrara, li

CONSORTILE MARMO A.R.L.

OSSEQUI
SOCIETA' COOPERATIVA

COMUNE DI CARRARA

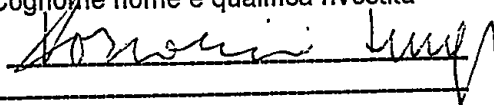


Attesto che la dichiarazione di cui sopra è stata sottoscritta alla mia presenza dal Sig.
SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO A.R.L. documento di riconoscimento
.....n°.....delprevia ammonizione sulla
responsabilità penale cui potrà andare incontro in caso di dichiarazione mendace.

Carrara, li

Timbro ufficio

Cognome nome e qualifica rivestita

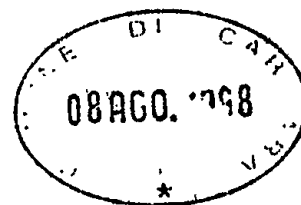


Prot.n. 28618/4136 Concessione Edilizia a titolo oneroso n.10/99 del 28/01/99.
Tecnico MARCHETTI
Amministrativo SOGGIA

Modello 10/94.
Istruttoria 627/98

S

PROVINCIA DI MASSA CARRARA
COMUNE DI CARRARA



PROGETTO DI CAPANNONE INDUSTRIALE

RELAZIONE TECNICA



1.1	Generalità	3
1.2	Previsioni di P.R.G.....	3
1.3	Dati di progetto.....	3
1.4	Dati geometrici	3
1.4.1	Fabbricato	3
1.5	Strutture	3
1.5.1.1	Fondazioni.....	3
1.5.1.2	Struttura prefabbricata	3
1.6	Opere di completamento	4
1.6.1	Copertura	4
1.6.2	Tamponamenti esterni.....	4
1.6.3	Pavimentazioni industriali.....	4
1.6.4	Tramezzi interni.....	4
1.7	Infissi.....	4
1.7.1	Gli infissi esterni	4
1.7.2	Infissi interni	5
1.8	Impianti	5
1.8.1	Impianto sanitario	5
1.8.2	Impianto di riscaldamento.....	5
1.8.3	Impianto elettrico.....	5
1.9	Area esterna.....	5
1.9.1	Recinzione	5
1.9.2	Pavimentazione e fognature	5
1.9.3	Verde Privato	6
1.10	Destinazioni d'uso	6

1.1 Generalità

Il fabbricato di cui alla presente relazione è relativo alla realizzazione di un fabbricato industriale sito in Comune di Carrara V.le D. Zaccagna distinto in Catasto al Foglio 99 mappale 202 in parte.

Il lotto edificatorio interessato dal fabbricato è ricompreso nei terreni già di proprietà Italiana Coke per i quali il PRG prevede specifico intervento attuativo di iniziativa privata.

Tale strumento presuppone che le concessioni possano essere rilasciate all'inizio delle opere di urbanizzazione da Normare a mezzo di Convenzione con l'Amministrazione comunale.

Tale atto è stato stipulato in data 16/12/97 con atto Faggioni mentre il progetto relativo alle opere è stato approvato dall'Amministrazione del Comune di Carrara in data 12.03.98 e la relativa concessione è stata rilasciata in data il 18/04/98 al n. 63/98.

1.2 Previsioni di P.R.G

L'area di intervento è di complessivi mq. 49.000 circa ricadenti all'interno delle zone destinate ad attività produttiva ed è suddivisa in ulteriori 6 lotti elementari numerati da 1 a 6.

I parametri di progetto di ogni singolo lotto elementare sono quelli indicati alle N.T.A del C.Z.I.A come integrate dalla Delib. N. 96 del 9/693, art. 9 bis e dalla Osservazione al Piano recepita dall'Amministrazione.

1.3 Dati di progetto

Il progetto, come illustrato alla TAV. 1 rispetta totalmente i dati di cui sopra ; alla tavola indicata sono riportate le tabelle dimostrative.

1.4 Dati geometrici

1.4.1 Fabbricato

E costituito da un organismo prefabbricato realizzato secondo le specifiche di cui ai punti seguenti.

1.5 Strutture

1.5.1.1 Fondazioni

Saranno realizzate da plinti prefabbricati posati su sottopinto gettato in opera; le dimensioni ed i piani di posa saranno quelli del progetto esecutivo.

1.5.1.2 Struttura prefabbricata

Il fabbricato sarà costituito da ossatura portante in C.A e CAP costituita da pilastri aventi sezione corrente di cm 50x50 circa, portanti alle varie quote di progetto le travature di sostegno del primo impalcato e della copertura.

Il primo impalcato sarà costituito da un solaio con elementi solidarizzati in opera da getto in CIs da cm 5 armato con rete elettrosaldata filo 8 20x20.

Il secondo impalcato è costituito dalla copertura in tegoli posti ad interasse opportuno, completata con gli elementi accessori di cui al punto seguente.

La struttura è poi integrata da pilastri addizionali di perimetro con funzione di irrigidimento dei pannelli prefabbricati di tamponamento.

1.6 Opere di completamento

1.6.1 Copertura

La struttura portante di copertura è costituito dalle travi di cui al punto precedente, il manto vero e proprio è realizzato con elementi di completamento in lamiera doppia schiumata.

Il 20% circa degli elementi di completamento sarà costituito da lastre in vetroresina opalescente trattata contro l'invecchiamento precoce, al fine di garantire un adeguato livello di illuminamento naturale sulle superfici dei vani.

Al fine di conseguire un efficace grado di impermeabilizzazione, il sistema prevede l'applicazione sull'estradosso degli elementi strutturali di guaina elastomerica.

L'impermeabilizzazione verrà completata in opera con guaine elastomeriche di raccordo a canali di raccolta delle acque di pioggia.

1.6.2 Tamponamenti esterni

I tamponamenti esterni saranno costituiti da pannelli di CIs da cm 20 in unico getto di calcestruzzo alleggerito da polistirolo espanso ; la superficie esterna sarà a ghiaietto bianco seminato.

Sulla sommità dei pannelli sarà posta in opera una scossalina di lamiera preverniciata spessore 8/10

1.6.3 Pavimentazioni industriali

La superficie del capannone sarà scoticata per circa cm 60 dal piano di campagna per far posto al pacchetto di pavimentazione costituito da:

- Strato di fondazione in materiale arido di fiume o cava pezzatura 40/70 adeguatamente livellato e rullato con spessore medio di cm 30-40.
- Strato di livellamento in misto stabilizzato di fiume o cava da sagomare con le opportune pendenze che dovrà avere uno spessore medio di cm 10 a rullatura avvenuta.
- Lastra in calcestruzzo da cm 15 armata con rete elettrosaldata, lisciata con frattazzatrice meccanica e la cui superficie sarà indurita con appositi ossidi; a completamento delle lavorazioni il getto sarà diviso in quadroni di dimensioni di circa cm 300x300.

Al di sotto delle pavimentazioni saranno posati i canali di raccolta delle acque meteoriche e delle acque nere realizzati in PVC tipo 303/1 con pozzetti di ispezione e raccolta protetti da chiusini in ghisa.

1.6.4 Tramezzi interni

Le separazioni interne tra i lotti sono realizzate con tramezzi costituiti da pannelli prefabbricati di CIs da cm 20 vincolati ai pilastri o ad idonee nervature verticali; le altre tramezzature di separazione come quelle dei blocchi servizi, uffici e scale, saranno in muratura di mattoni a spessore diverso secondo geometria ed altezza.

Tutte le pareti in laterizio saranno intonacate sulle due facce; tutte le tramezzature e le superfici interne saranno verniciate con idropittura.

1.7 Infissi

Sia gli infissi interni che quelli esterni saranno realizzati in alluminio elettrocolore.

1.7.1 Gli infissi esterni

sono differenziati secondo destinazione nei seguenti tipo:

- Porte e portoni; saranno realizzati in telaio di alluminio e specchiature in lamiera schiumata; l'apertura sarà del tipo a libro o scorrevole.
- Porte di sicurezza: saranno realizzati ad unico battente con materiali identici a quelli dei portoni e dotate di maniglioni antipanico
- Finestre a nastro: poste a circa ml. 5 dal piano di campagna sono previste in alluminio con specchiature in policarbonato

- Finestre a piano terra: in esecuzione simile alle precedenti ma con cristalli antisfondamento 10/11

1.7.2 Infissi interni

Saranno in alluminio con specchiature cieche o trasparenti secondo la destinazione d'uso; tutte le maniglie e le ferramenta saranno del tipo antinfortunistico.

1.8 Impianti

1.8.1 Impianto sanitario

L'impianto di alimentazione di tutti i sanitari è previsto in tubazioni tipo Acquaterm, mentre quello di scarico sarà tipo Geberit.

L'acqua calda sanitaria è prodotta dalla caldaia che serve anche l'impianto di riscaldamento..

1.8.2 Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è limitato alla zona i, uffici, ed è costituito da:

- caldaia a gas metano di idonea potenza
- aerotermini di varia dimensione in funzione dei locali serviti
- impianto di distribuzione del fluido caldo in tubazione di tipo Acquaterm.

1.8.3 Impianto elettrico

Dal quadro generale, alimentato direttamente dal punto di consegna ENEL si dirameranno le linee di alimentazione principali.

All'interno dei vari locali saranno installate le linee di alimentazione delle varie utenze ognuna protetta da specifico interruttore.

La distribuzione dell'energia nei locali lavorazione è prevista a blindo sbarre poste in adeguata canale di protezione al fine di garantire la massima flessibilità di prelevamento. Le linee luce alimenteranno corpi illuminati di tipo diverso e cioè:

- Locali lavorazione ;luce diffusa: riflettori con lampade a ioduri metallici in numero tale da garantire un illuminamento medio di 200 Lux
- Locali lavorazione ;luce concentrata: plafoniere continue con tubi fluorescenti da 2x36W poste sui banchi di lavorazione atti a garantire un livello di illuminamento di 350 Lux

L'impianto sarà infine completato dall'impianto elettrico di emergenza tale da garantire sicurezza di esodo e segnalare le uscite di sicurezza; tale impianto sarà costituito da lampade da 1x36 W con tempo di intervento inferiore a 0.5 sec.

1.9 Area esterna

1.9.1 Recinzione

Sarà costituita da zoccolatura in C.A alta cm 40 fuori terra portante pannelli di rete zincata alti cm 180 fissati a piantane in profilati 4x60 sempre zincati annegati nello zoccolo in C.A.

Nella recinzione lungo la strada di lottizzazione sono ricavati gli accessi al lotto aventi dimensioni di ml 10.00 protetti da cancelli motorizzati scorrevoli costituiti da telaio in scatolato di acciaio zincato e pannellature di completamento simili alla recinzione.

1.9.2 Pavimentazione e fognature

L'area esterna sarà pavimentata, limitatamente alle zone destinate al transito dei veicoli, con conglomerato bituminoso posato in due strati per uno spessore complessivo di cm 10 di cui 7 di strato di collegamento e 3 di manto di usura.

La pavimentazione sarà posata su sottofondo in materiale arido di fiume o di cava adeguatamente rullato la cui superficie sarà sagomata con uno strato di misto stabilizzato avente spessore medio di cm. 10.

Al di sotto delle pavimentazioni saranno realizzate le fognature nere e bianche in tubazione di PVC tipo 303/1.

Le acque meteoriche provenienti dai piazzali saranno captate a mezzo di opportuno sistema di pendenze delle pavimentazioni.

1.9.3 Verde Privato

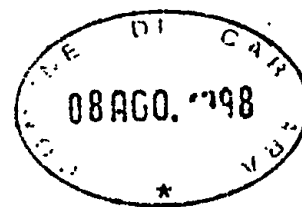
Sui limiti dei singoli lotti saranno realizzate aiuole in cui porre a dimora siepi di arbusti a basso portamento e sempre verdi.

Le piantumazioni saranno completate con la messa a dimora di piante di alto fusto (latifoglie).

1.10 Destinazioni d'uso

Le destinazioni d'uso dei vari locali sono quelle risultanti dalle tavole di progetto.

PROVINCIA DI MASSA CARRARA
COMUNE DI CARRARA



PROGETTO DI CAPANNONE INDUSTRIALE

RELAZIONE TECNICA

IL TECNICO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MASSA CARRARA	
Dott. Ing. GIUSEPPE FRUZZETTI	111
Cod. Fisc. FHZ GPR 46B21 B832S	

1.1	Generalità	3
1.2	Previsioni di P.R.G.....	3
1.3	Dati di progetto.....	3
1.4	Dati geometrici	3
1.4.1	Fabbricato	3
1.5	Strutture	3
1.5.1.1	Fondazioni	3
1.5.1.2	Struttura prefabbricata	3
1.6	Opere di completamento	4
1.6.1	Copertura	4
1.6.2	Tamponamenti esterni.....	4
1.6.3	Pavimentazioni industriali.....	4
1.6.4	Tramezzi interni.....	4
1.7	Infissi.....	4
1.7.1	Gli infissi esterni	4
1.7.2	Infissi interni	5
1.8	Impianti	5
1.8.1	Impianto sanitario	5
1.8.2	Impianto di riscaldamento.....	5
1.8.3	Impianto elettrico.....	5
1.9	Area esterna.....	5
1.9.1	Recinzione	5
1.9.2	Pavimentazione e fognature.....	5
1.9.3	Verde Privato	6
1.10	Destinazioni d'uso	6

1.1 Generalità

Il fabbricato di cui alla presente relazione è relativo alla realizzazione di un fabbricato industriale sito in Comune di Carrara V.le D. Zaccagna distinto in Catasto al Foglio 99 mappale 202 in parte.

Il lotto edificatorio interessato dal fabbricato è ricompreso nei terreni già di proprietà Italiana Coke per i quali il PRG prevede specifico intervento attuativo di iniziativa privata.

Tale strumento presuppone che le concessioni possano essere rilasciata all'inizio delle opere di urbanizzazione da Normare a mezzo di Convenzione con l'Amministrazione comunale.

Tale atto è stato stipulato in data 16/12/97 con atto Faggioni mentre il progetto relativo alle opere è stato approvato dall'Amministrazione del Comune di Carrara in data 12.03.98 e la relativa concessione è stata rilasciata in data il 18/04/98 al n. 63/98.

1.2 Previsioni di P.R.G

L'area di intervento è di complessivi mq. 49.000 circa ricadenti all'interno delle zone destinate ad attività produttiva ed è suddivisa in ulteriori 6 lotti elementari numerati da 1 a 6 .

I parametri di progetto di ogni singolo lotto elementare sono quelli indicati alle N.T.A del C.Z.I.A come integrate dalla Delib. N. 96 del 9/693, art. 9 bis a dalla Osservazione al Piano recepita dall'Amministrazione.

1.3 Dati di progetto

Il progetto, come illustrato alla TAV. 1 rispetta totalmente i dati di cui sopra ; alla tavola indicata sono riportate le tabelle dimostrative.

1.4 Dati geometrici

1.4.1 Fabbricato

E costituito da un organismo prefabbricato realizzato secondo le specifiche di cui ai punti seguenti.

1.5 Strutture

1.5.1.1 Fondazioni

Saranno realizzate da plinti prefabbricati posati su sottoplinto gettato in opera; le dimensioni ed i piani di posa saranno quelli del progetto esecutivo.

1.5.1.2 Struttura prefabbricata

Il fabbricato sarà costituito da ossatura portante in C.A e CAP costituita da pilastri aventi sezione corrente di cm 50x50 circa, portanti alle varie quote di progetto le travature di sostegno del primo impalcato e della copertura.

Il primo impalcato sarà costituito da un solaio con elementi solidarizzati in opera da getto in CIs da cm 5 armato con rete elettrosaldata filo 8 20x20.

Il secondo impalcato è costituito dalla copertura in tegoli posti ad interasse opportuno, completata con gli elementi accessori di cui al punto seguente.

La struttura è poi integrata da pilastri addizionali di perimetro con funzione di irrigidimento dei pannelli prefabbricati di tamponamento.

1.6 Opere di completamento

1.6.1 Copertura

La struttura portante di copertura è costituito dalle travi di cui al punto precedente, il manto vero e proprio è realizzato con elementi di completamento in lamiera doppia schiumata.

Il 20% circa degli elementi di completamento sarà costituito da lastre in vetroresina opalescente trattata contro l'invecchiamento precoce, al fine di garantire un adeguato livello di illuminamento naturale sulle superfici dei vani.

Al fine di conseguire un efficace grado di impermeabilizzazione, il sistema prevede l'applicazione sull'estradosso degli elementi strutturali di guaina elastomerica.

L'impermeabilizzazione verrà completata in opera con guaine elastomeriche di raccordo a canali di raccolta delle acque di pioggia.

1.6.2 Tamponamenti esterni

I tamponamenti esterni saranno costituiti da pannelli di CIs da cm 20 in unico getto di calcestruzzo alleggerito da polistirolo espanso ; la superficie esterna sarà a ghiaietto bianco seminato.

Sulla sommità dei pannelli sarà posta in opera una scossalina di lamiera preverniciata spessore 8/10

1.6.3 Pavimentazioni industriali

La superficie del capannone sarà scoticata per circa cm 60 dal piano di campagna per fa posto al pacchetto di pavimentazione costituito da:

- Strato di fondazione in materiale arido di fiume o cava pezzatura 40/70 adeguatamente livellato e rullato con spessore medio di cm 30-40.
- Strato di livellamento in misto stabilizzato di fiume o cava da sagomare con le opportune pendenze che dovrà avere uno spessore medio di cm 10 a rullatura avvenuta.
- Lastra in calcestruzzo da cm 15 armata con rete elettrosaldata, lisciata con frattazzatrice meccanica e la cui superficie sarà indurita con appositi ossidi; a completamento delle lavorazioni il getto sarà diviso in quadroni di dimensioni di circa cm 300x300.

Al di sotto delle pavimentazioni saranno posati i canali di raccolta delle acque meteoriche e delle acque nere realizzati in PVC tipo 303/1 con pozzetti di ispezione e raccolta protetti da chiusini in ghisa.

1.6.4 Tramezzi interni

La separazioni interne tra i lotti sono realizzate con tramezzi costituiti da pannelli prefabbricati di CIs da cm 20 vincolati ai pilastri o ad idonee nervature verticali; le altre tramezzature di separazione come quelle dei blocchi servizi, uffici e scale, saranno in muratura di mattoni a spessore diverso secondo geometria ed altezza.

Tutte le pareti in laterizio saranno intonacate sulle due facce; tutte le tramezzature e le superfici interne saranno verniciate con idropittura.

1.7 Infissi

Sia gli infissi interni che quelli esterni saranno realizzati in alluminio elettrocolore.

1.7.1 Gli infissi esterni

sono differenziati secondo destinazione nei seguenti tipo:

- Porte e portoni; saranno realizzati in telaio di alluminio e specchiature in lamiera schiumata; l'apertura sarà del tipo a libro o scorrevole.
- Porte di sicurezza: saranno realizzati ad unico battente con materiali identici a quelli dei portoni e dotate di maniglioni antipánico
- Finestre a nastro; poste a circa ml. 5 dal piano di campagna sono previste in alluminio con specchiature in policarbonato

- Finestre a piano terra: in esecuzione simile alle precedenti ma con cristalli antisfondamento 10/11

1.7.2 Infilssi interni

Saranno in alluminio con specchiature cieche o trasparenti secondo la destinazione d'uso; tutte le maniglie e le ferramenta saranno del tipo antinfortunistico.

1.8 Impianti

1.8.1 Impianto sanitario

L'impianto di alimentazione di tutti i sanitari è previsto in tubazioni tipo Acquaterm, mentre quello di scarico sarà tipo Geberit.

L'acqua calda sanitaria è prodotta dalla caldaia che serve anche l'impianto di riscaldamento..

1.8.2 Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è limitato alla zona i, uffici, ed è costituito da:

- caldaia a gas metano di idonea potenza
- aerotermini di varia dimensione in funzione dei locali serviti
- impianto di distribuzione del fluido caldo in tubazione di tipo Acquaterm.

1.8.3 Impianto elettrico

Dal quadro generale, alimentato direttamente dal punto di consegna ENEL si dirameranno le linee di alimentazione principali.

All'interno dei vari locali saranno installate le linee di alimentazione delle varie utenze ognuna protetta da specifico interruttore.

La distribuzione dell'energia nei locali lavorazione è prevista a blindo sbarre poste in adeguata canale di protezione al fine di garantire la massima flessibilità di prelevamento.

Le linee luce alimenteranno corpi illuminati di tipo diverso e cioè:

- Locali lavorazione ;luce diffusa: riflettori con lampade a ioduri metallici in numero tale da garantire un illuminamento medio di 200 Lux
- Locali lavorazione ;luce concentrata: plafoniere continue con tubi fluorescenti da 2x36W poste sui banchi di lavorazione atti a garantire un livello di illuminamento di 350 Lux

L'impianto sarà infine completato dall'impianto elettrico di emergenza tale da garantire sicurezza di esodo e segnalare le uscite di sicurezza; tale impianto sarà costituito da lampade da 1x36 W con tempo di intervento inferiore a 0.5 sec.

1.9 Area esterna

1.9.1 Recinzione

Sarà costituita da zoccolatura in C.A alta cm 40 fuori terra portante pannelli di rete zincata alti cm 180 fissati a piantane in profilati 4x60 sempre zincati annegati nello zoccolo in C.A.

Nella recinzione lungo la strada di lottizzazione sono ricavati gli accessi al lotto aventi dimensioni di ml 10.00 protetti da cancelli motorizzati scorrevoli costituiti da telaio in scatolato di acciaio zincato e pannellature di completamento simili alla recinzione.

1.9.2 Pavimentazione e fognature

L'area esterna sarà pavimentata, limitatamente alle zone destinate al transito dei veicoli, con conglomerato bituminoso posato in due strati per uno spessore complessivo di cm 10 di cui 7 di strato di collegamento e 3 di manto di usura.

La pavimentazione sarà posata su sottofondo in materiale arido di fiume o di cava adeguatamente rullato la cui superficie sarà sagomata con uno strato di misto stabilizzato avente spessore medio di cm. 10.

Al di sotto delle pavimentazioni saranno realizzate le fognature nere e bianche in tubazione di PVC tipo 303/1.

Le acque meteoriche provenienti dai piazzali saranno captate a mezzo di opportuno sistema di pendenze delle pavimentazioni.

1.9.3 Verde Privato

Sui limiti dei singoli lotti saranno realizzate aiuole in cui porre a dimora siepi di arbusti a basso portamento e sempre verdi.

Le piantumazioni saranno completate con la messa a dimora di piante di alto fusto (latifoglie).

1.10 Destinazioni d'uso

Le destinazioni d'uso dei vari locali sono quelle risultanti dalle tavole di progetto.



Dott. GIUSEPPE FIOZZE
 Cod. Fisc. FinZ GPP 46521



SOCIETA' COOPERATIVA CONSORTILE MARMO a r.l. - LOTTO 2 (ISTR. 627/98)

UFFICIO TECNICO ERARIALE DI *Massa Carrara*

ESTRATTO DI MAPPA

Comune di *Carrara*

Sez. Cens.

Prot. (Mod. 8) N. *4033*

Riscosse L.

22 MAG. 1998

COMUNE DI *CARRARA*

Il presente estratto autorizzandone l'uso per la

22 MAG. 1998

IL DIRIGENTE

19183

La validità dell'estratto

CONFERMA DI VALIDITÀ

Prot. (Mod. 8) N.

Riscosse L.

Si convalida il presente estratto.

data

IL DIRIGENTE

08 AGG. 1998

APPROVAZIONE FRAZIONAMENTO

ESTREMI DELL'APPROVAZIONE

DA RIPORTARE NEL DOCUMENTO TRASLATIVO

1998 *1208* ANNO *98*

Si autorizza l'uso del presente tipo

reconosciuto conforme alle norme vigenti

La proroga della validità oltre tale scadenza deve essere richiesta all'Ufficio, limitatamente alle particelle derivate nel frattempo non variate.

L'INCARICATO

data *26/5/98*

Prot. (Mod. 8) N. *4033* Riscosse L. *100.000*

(*) In questo caso è data facoltà di richiedere entro i sei mesi l'esame del tipo senza ulteriore spesa: per detto esame l'Ufficio non è però soggetto a rispetto di termini.

Il tipo, sottoposto ad esame a richiesta oltre i termini, è riconosciuto conforme alle norme vigenti.

L'INCARICATO

IL DIRIGENTE

data

Prot. (Mod. 8) N.

Tributi versati con Prot. N.

CONFERMA DI VALIDITÀ

Si riconosce la conformità alle norme vigenti

L'INCARICATO

IL DIRIGENTE

data

Prot. (Mod. 8) N.

Riscosse L.

VERIFICA DEL TIPO IN CAMPAGNA

IL TECNICO ERARIALE

IL DIRIGENTE

data

2° ORIGINALE

Riservato agli Uffici
Allegato a:

22 MAG. 1998

Il presente tipo di frazionamento è stato depositato ai sensi del 5° comma dell'art. 18 della Legge 28.2.1985 P. 47 M. 1998 Carrara, il *22 MAG. 1998* IL TECNICO

Si approva il presente tipo per la individuazione topografica delle particelle originarie dal frazionamento ed ai fini della conservazione del Catasto

FOGLIO N. *99* SCALA 1: 2000

Dichiaro di aver redatto il presente tipo in base ai rilievi sul luogo

Firma delle parti o loro delegati

(se necessario segnalare negli spazi liberi o in fogli allegati)

IL PERITO *DE PIETRI Maurizio*

(cognome e nome in chiaro)

dell'Albo dei *Geom.* della Provincia di *Massa Carrara*

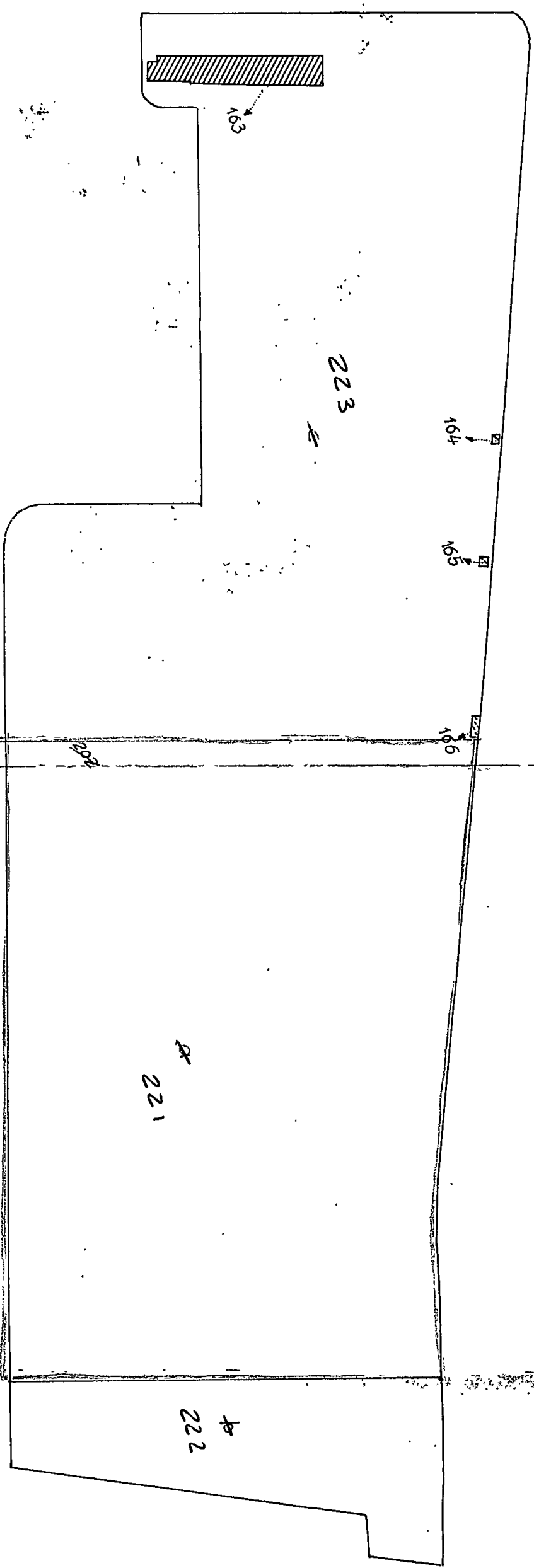
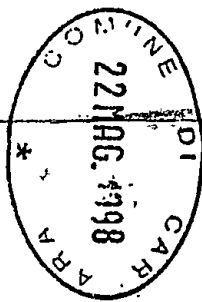
Data

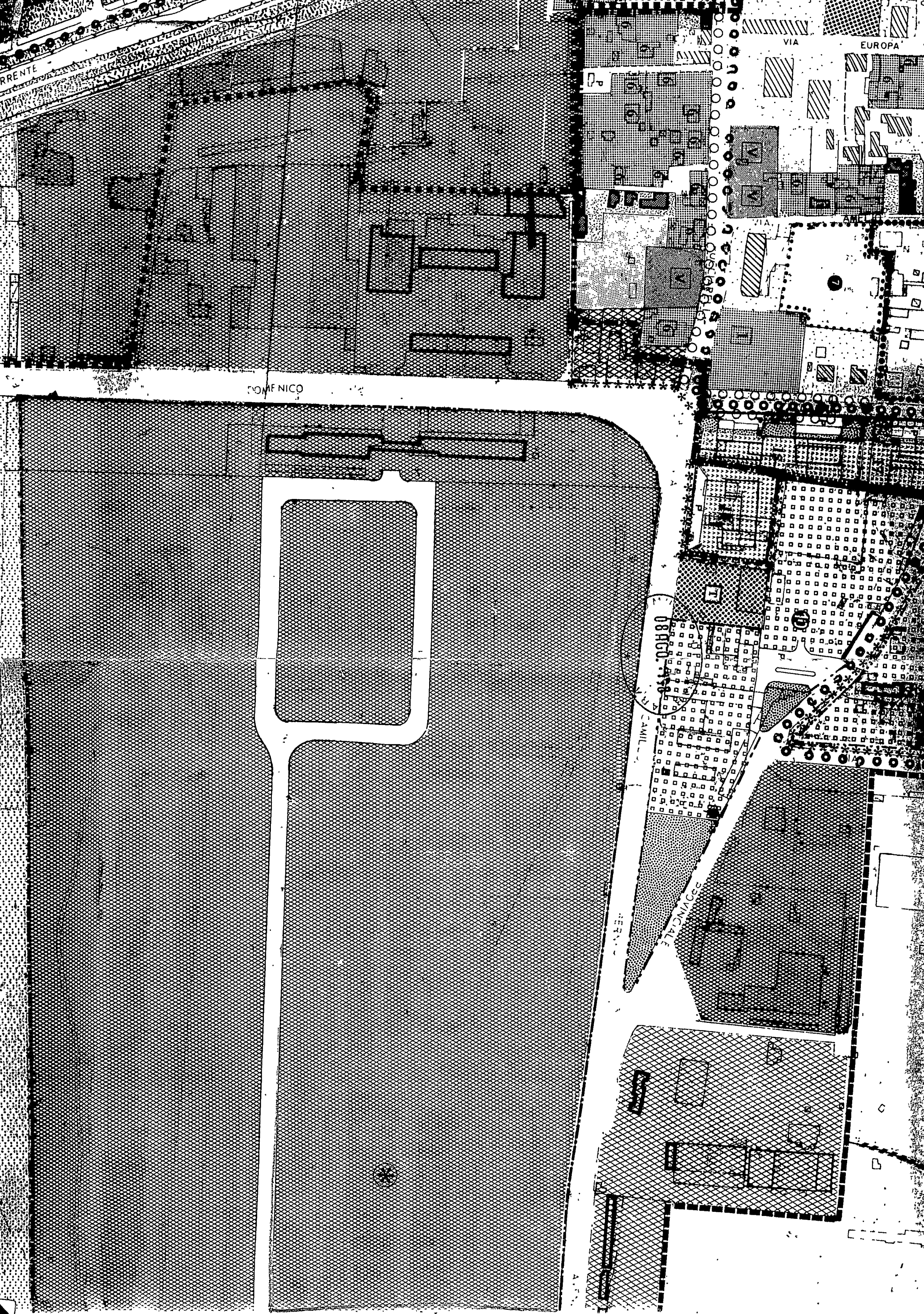
Firma

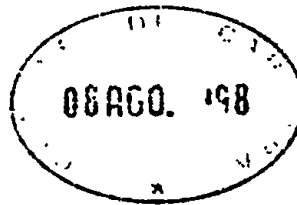
Geom. Achille PARDINI
in qualità di Amministratore
Delegato dell'A.5.1
Rob. Neri

orientamento

Il presente tipo di frazionamento
è stato depositato ai sensi del 5°
comma dell' art. 18 della Legge
28.2.1985 n. 47.
22 MAG 1998
Carrara, lì **22** **TECNICA**







MOD. UR B 02

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
LR. 16 - 12 - 93 n. 94

PROPRIETARIO

Società Cooperativa
Consortile Marmo s.r.l.

PROGETTISTA

Ing. Giuseppe FRUZZETTI

Fabbricato sito in loc. Avenza Via le Zaccaria Mapp. 221 Foglio 99

LOTTO 2.1
LOTTO 2.2
LOTTO 2.3
LOTTO 2.4
LOTTO 2.5

☒ Progetto presentato in data 8.8.98 Prot. N° 28619, 4136

☐ Soluzione N° presentata in data Prot. N°/.....

☐ Rinnovo presentato in data Prot. N°/.....

☐ Variante ☐ sostanziale ☐ non sostanziale presentata in data Prot. N°/.....

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 PIANO ATTUATIVO APPROVATO (DEL G.R.T. n° 10484/93)

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)

N° 51 del 27/04/94)

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 51156,83

Portici in aggiunta o pilotis 1/3 = Mc

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

VEDERE TABELLA ALLEGATA

TOTALE Mc 51156,83 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)

N° 51 del 27/04/94)

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

$$1000 + 1862.95 + 1026.78 + 1277.04 + 1487.65 =$$

SUPERFICI COPERTE COMPLETAMENTE NUOVE

Tutti i piani o solai di calpestio compreso murature

Mq 6654.42

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 TURISTICI COMMERCIALI E DIREZIONALI

VOLUMI NUOVI CALCOLO ONERI DI URBANIZZAZIONE

$$V = 236.65 \times 6.5 = 1538.22 \text{ mc}$$

(Mc) $\times$ (ipotesi A B C D) $\times$ (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	1538,22	$\times$ (10,855 $\times$ 1,029)	$\times$	$\times$	/	13830	= L. 21273582
	MC		EVENTUALI RIDUZIONI		COEFF. TAB. C1	AGGIORNAMENTI	
SECONDARIA	1538,22	$\times$ (4,670 $\times$ 1,029)	$\times$	$\times$	/	5950	= L. 9152409

AGGIORNAMENTI PER DOMANDE PRESENTATE

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

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

Dal 20/06/89 al 26/04/94 + 5%

Per le domande presentate
dal 27/04/94 al _____

Vedere allegato B
delibera n° 51 del 27/04/94

VOLUMI DA RISTRUTTURARE

(Mc) $\times$ (ipotesi A B C D) $\times$ (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 20/06/89 al 26/04/94 + 5%

Per le domande presentate
dal 27/04/94 al _____

Vedere allegato B
delibera n° 51 del 27/04/94

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	6905	24210	—	—	= L. 167170050
SECONDARIA	6905	10720	—	—	= L. 74021600

FABBRICATI AD USO TURISTICO COMMERCIALE E DIREZIONALE

MC		COSTO A MC. (QUADRO N. 2)		IMPORTO DA VERSARE
1538,22	×	201 000	×	10%
			-	30 918 222
MC		COSTO A MC. (QUADRO N. 2)		IMPORTO DA VERSARE
	×		×	10%
			-	
MC		COSTO A MC. (QUADRO N. 2)		IMPORTO DA VERSARE
	×		×	10%
			-	
TOTALE				

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 ☐
E DEL. 51 DEL 27/04/94 ☐

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. 188 443 632 *

CONTRIBUTO ONERI DI URBANIZZAZIONE 2^a

L. 83 174 009

CONTRIBUTO COSTO DI COSTRUZIONE

L. 30 918 222

CONCESSIONE GRATUITA AI SENSI

* **NON DOVUTI AI SENSI ART. 5 DELLA CONVENZIONE DEL 16.12.97**

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.

JhD. N. DE. T. A. L. C. M. A. S. A. C. A. A. R. A.	
timbro e firma del progettista	
Dott. Ing. GIUSEPPE FRUZZETTI	111
Cod. Fisc. FRZ GPP 48321 08323	

Soc. Firma del proprietario
(o di chi legalmente lo rappresenta)

44031 AV. DIACABE

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 ISTRUTTORE DIRETTIVO TECNICO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Carrara, li

AL COMUNE DI CARRARA
UFFICIO URBANISTICA

PROGETTO DI: Capannone Industriale
di proprietà: Soc. Coop. Consortile Marmo s.r.l.
sito in : Avenza (MS)
via le : D. Zaccagna
mapp. n. 221 foglio n. 99

Il sottoscritto Ing. Giuseppe FRUZZETTI nella qualità di

progettista delle opere di cui alla presente richiesta, presa conoscenza della circolare n. 4 del 5.2.60 della Direzione Generale dei Servizi Antincendi e della nota n. 1088 del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Massa-Carrara, e D.M. 16.2.82 dichiara sotto la propria responsabilità che il progetto riguarda edificio per il quale a mente della circolare e D.M. suddetti non è imposto l'obbligo di sottoporre gli elaborati tecnici all'esame del locale Comando Vigili del Fuoco in quanto:

NON RIENTRANTE NEI CASI RICHIESTI.

Carrara, li

D.N. DEGLI ING. GN. RI. MASSA CAR. ARA	
Timbro e firma	
Dott. Ing. <u>Giuseppe FRUZZETTI</u>	111
Cod. Fisc. <u>PRZ GR 46821-8326</u>	



LOTTO 2.1

uffici compresi nel fabbricato industriale (punto R allegato A della Delibera N.51 del 27/04/94)

Sup. coperta 1000 Sup. sopralco 0 Sup. Totale 1000

Piano	Locale	Destinazione d'Uso	Superficie	Altezza
PT	1	lavorazione	890.30	7.50
	2	Ufficio	44.05	4.20
	3	spogliat/Wc	50.90	4.20
		Disimpegno	14.75	4.20

Totali per destinazione d'uso (mq)		
Lavorazione		890,30
Locali accessori		50,90
Uffici		44,05
Disimpegni e vani scala		14,75
		1000,00

Calcolo oneri

Primaria Artigianale lit/mq 24 210 Secondaria Artigianale lit/mq 10 720

Consistenze Artigianale mq 1 000,00

Importi Primaria Artigianale 1 000,00 24 210 24 210 000
Secondaria Artigianale 1 000,00 10 720 10 720 000





LOTTO 2.2

Sup. Cop Capannone

1626,25

Sup. Cop Palazzina

236,70

Sup. Cop Tot.

1862,95

Capannone

Sup. Coperta

1626,25

Sup. sopralco

145,5

Sup. Totale

1771,75 Costo di costruzione

Piano	Locale	Destinazione d'Uso	Superficie	Altezza
PT	1	Lavorazione	1480,75	7,50
	2	Magazzino	32,70	4,20
	3	spoglia/Wc	83,30	4,20
		Disimpegni	29,50	4,20
	8	Ristoro	26,30	3,00
	9	Serv. Mensa	16,00	3,00
	10	Cucina	17,20	3,00
	11	Mensa	50,40	3,00
		Disimpegni	17,80	3,00
		Scale	4,90	3,00
		Balconata Lav.	12,90	
			1771,75	

Uffici

Sup. coperta 236,65

N° piani

Piano	Locale	Destinazione d'Uso	Superficie	Altezza
PT	4	Ingresso	45,15	2,8
		Ufficio	49,20	2,8
		Cent. Termica	14,95	2,8
	5	Servizi	22,70	2,8
	6	Ufficio	23,90	2,8
	7	Ufficio	44,50	2,8
		Disimpegni	24,30	2,8
		Scale	11,95	2,8
	12	Ufficio	41,20	2,8
	13	Ufficio	29,25	2,8
	14	Servizi	13,25	2,8
P1	15	Ufficio	17,45	2,8
		Sala Riunioni	54,05	2,8
	16	Ufficio	35,40	2,8
	17	Ufficio	9,00	2,8
		Ripostiglio	11,95	2,8
		Vano scala	25,10	2,8
		Disimpegni	25,10	2,8
			473,30	

Totali per destinazione d'uso (mq)	
Lavorazione	1480,75
Magazzini e depositi	32,70
Locali accessori	193,20
Disimpegni e vano scala	65,10
1771,75	

Superficie balconata	12,90
Totale superficie artigianale	1758,85

2

Sup. Totale

473,3

Totali per destinazione d'uso (mq)	
Locali accessori	14,95
Direzionale	458,35
473,30	

Riepilogo superfici (mq)	
Lavorazione	1480,75
Magazzini e depositi	32,70
Locali accessori	208,15
Disimpegni e vano scala	65,10
Direzionale	458,35
2245,05	

Totale superfici di cui balconata	12,90
-----------------------------------	-------



Lotto 2.2

Calcolo oneri

Consistenze	Primaria	Artigianale	lit/mq	24 210	Secondaria	Artigianale	lit/mq	10 720	
		Direzionale	lit/mc	13 830		Direzionale	lit/mc	5 950	
	costo di costruzione			lit/mc	201 000 (solo direzionale)	Aliquota		10%	
Importi	Primaria	Artigianale	mq		1 773.80	Artigianale			
			Direzionale	mc			236.65	6.50	1 538.23
		Artigianale		1 771.75	24 210	42 894 068			
			Direzionale	1 538.23	13 830	21 273 652			
			Totale primaria		64 167 719				
	Secondaria	Artigianale		1 773.80	10 720	19 015 136			
Direzionale			1 538.23	5 950	9 152 439				
Totale Secondaria			28 167 575						
Costo di costruzione		1 538.23	0.10	201 000	30 918 323				

uffici compresi nel fabbricato Industriale (punto R allegato A del. N.51 Delibera del 27/04/94)

Sup. soppalco uffici

Sup. Soppalco Magazz

Sup Tettola depuratore

Totali per destinazione d'uso (mq)	
Lavorazione	605,63
Esposizione	73,60
Magazzini e depositi	228,60
Locali accessori	59,20
Direzionale	173,60
Disimpegni e vano scala	41,80
Tettoia depuratore	133,25

114.30

133.25

1314.68

10 720

1314.68

31 828 403

14 093 370



uffici compresi nel fabbricato industriale (punto R allegato A del. N.51 Delibera del 27/04/94)

Sup. soppalco uffici

Sup. Totale

1169.48

Totali per destinazione d'uso (mq)	
Lavorazione	884,06
Locali accessori	100,66
Uffici	142,76
Disimpegni	42,16

1169.48

10 720

1 169.48

28 313 111

12 536 826





LOTTO 2.5

uffici compresi nel fabbricato industriale (punto R allegato A della Delibera N.51 del 27/04/94)

Sup. coperta 1487,65

Sup. sopralco uffici 163,90

Sup. Totale 1651,55

Piano	Locale	Destinazione d'Uso	Superficie	Altezza
PT	1	lavorazione	1323,75	8,50
	2	Wc	11,50	4,20
		Controllo	28,60	4,20
		Ingresso/Scale	39,50	4,20
	4	Servizi	47,50	4,20
	3	Magazzino	35,10	4,20
P1		Scale/Atrio	39,60	4,00
	5	Ufficio	19,00	4,00
	6	Archivio	29,85	4,00
	7	Ufficio	24,00	4,00
	8	Ufficio	27,35	4,00
	9	Bagno Uffici	15,00	4,00
		Disimpegno Uff.	10,80	4,00

1651,55

Totali per destinazione d'uso (mq)		
Lavorazione		1323,75
Locali accessori		87,60
Uffici		165,60
Magazzino		35,10
Disimpegni		39,50
		1651,55

Calcolo oneri		Primaria	Artigianale	lit/mq	24 210	Secondaria	Artigianale	lit/mq	10 720
---------------	--	----------	-------------	--------	--------	------------	-------------	--------	--------

Consistenze		Artigianale	mq	1 651,55	
Importi		Primaria	Artigianale	1 651,55	24 210 39 984 026
		Secondaria	Artigianale	1 651,55	10 720 17 704 616





Riepilogo lotto 2

Lotto	Primaria	Secondaria	Cost. Costr.	Da versare
2.1	24 210 000	10 720 000		10 720 000
2.2	64 167 719	28 167 575	30 918 323	59 085 897
2.3	31 828 403	14 093 370		14 093 370
2.4	28 313 111	12 536 826		12 536 826
2.5	39 984 026	17 704 616		17 704 616
TOTALI	188 503 258	83 222 386	30 918 323	114 140 708

Oneri per Urbanizzazione Primaria non dovuti

Totale superficie artigianale lotto 2 mq. 6907,46





STUDIO GEOLOGICO GEOCOM

Dr. ROBERTO FANTONI

Geologia tecnica ed ambientale

Bonifiche industriali

COMMITTENTE:

CONSORZIO MARMO

LOCALITA':

area A.S.I. Avenza

data: 25.09.98

progetto:

relazione:

G/08/09/98

Via Mazzini N°11 - 54033 CARRARA (MS) tel e fax 0585/74604

RELAZIONE GEOLOGICA - GEOTECNICA

FINALIZZATA ALLA EDIFICAZIONE DI

CAPANNONI INDUSTRIALI NELL'AREA

A.S.I. -EX ITALIANA COKE DI AVENZA

COMUNE DI CARRARA

LOTTO N° 2



PREMESSA

La seguente relazione è stata redatta su incarico del CONSORZIO MARMO a r.l. V.le Galilei 1, Avenza - Carrara ed ha lo scopo di fornire i dati geologici e geotecnici necessari alla progettazione ed edificazione di capannoni industriali ai sensi della legislazione vigente in materia.

LOCALIZZAZIONE

L'area oggetto di indagine è compresa tra via Passo Volpe, V.le Domenico Zaccagna, il Fosso Lavello, al confine con il Comune di Massa, ed il tracciato dell'autostrada Sestri Levante-Livorno. (vedi Tav.1)

METODOLOGIA

Per l'esecuzione delle indagini diagnostiche sono stati seguiti criteri di metodo finalizzati alla determinazione delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche delle rocce e dei terreni, integrati da un approfondito studio di carattere geotecnico per la individuazione dei parametri fisico-meccanici.

Fondamentale, per il calcolo dei suddetti parametri, l'esecuzione di sondaggi a rotazione e carotaggio continuo che hanno consentito, oltre alla determinazione

della stratigrafia di dettaglio, di prelevare campioni indisturbati da 2.00 a 3.00 mt. dpc sui quali sono state eseguite analisi di laboratorio i cui risultati sono illustrati nella relazione.

Sono stati eseguiti anche sondaggi penetrometrici per effettuare una analisi comparata dei risultati ed un approfondimento dei dati nell'area circoscritta dall'insediamento specifico.

Dai dati ricavabili in letteratura e sulla base di indagini precedenti condotte in un intorno periferico, si poteva ipotizzare la presenza di sabbie e ghiaie marine sovrastanti un substrato alluvionale importante, che è stato localizzato ad una profondità di circa 10.00 mt. dpc.

I risultati dell'indagine geognostica in situ si sono rivelati utili per una stima semiempirica della reazione del terreno e di molti parametri che non si sarebbero potuti stimare in via squisitamente teorica a meno di un'impropria applicazione delle attuali teorie delle consolidazione su terreni puramente sabbiosi

Sono capitoli della seguente relazione:

- 1) - GEOLOGIA**
- 2) - GEOMORFOLOGIA**
- 3) - LITOTECNICA**
- 4) - IDROGEOLOGIA**
- 5) - GEOTECNICA**
- 6) - DATI RIASSUNTIVI E CONCLUSIONI**

1) - GEOLOGIA

Il rilievo di superficie e l'indagine geognostica del sottosuolo mostrano che il sito insiste su rocce incoerenti, composte prevalentemente da sabbie marine, più o meno addensate, con percentuali variabili di frazione limosa, geometricamente sovrastanti le ghiaie alluvionali immerse in matrice sabbio-limosa.

Sono stati classificati i seguenti litotipi, utilizzando, in parte, anche il diagramma triangolare proposto dal Bureau of Public Roads degli Stati Uniti d'America (fig.1), sulla base dell'analisi granulometrica effettuata sui campioni prelevati e sulla base di quanto emerso dalle stratigrafie relative a i sondaggi:

- **sabbie**
- **alternanze di sabbie e ghiaie**
- **ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa**

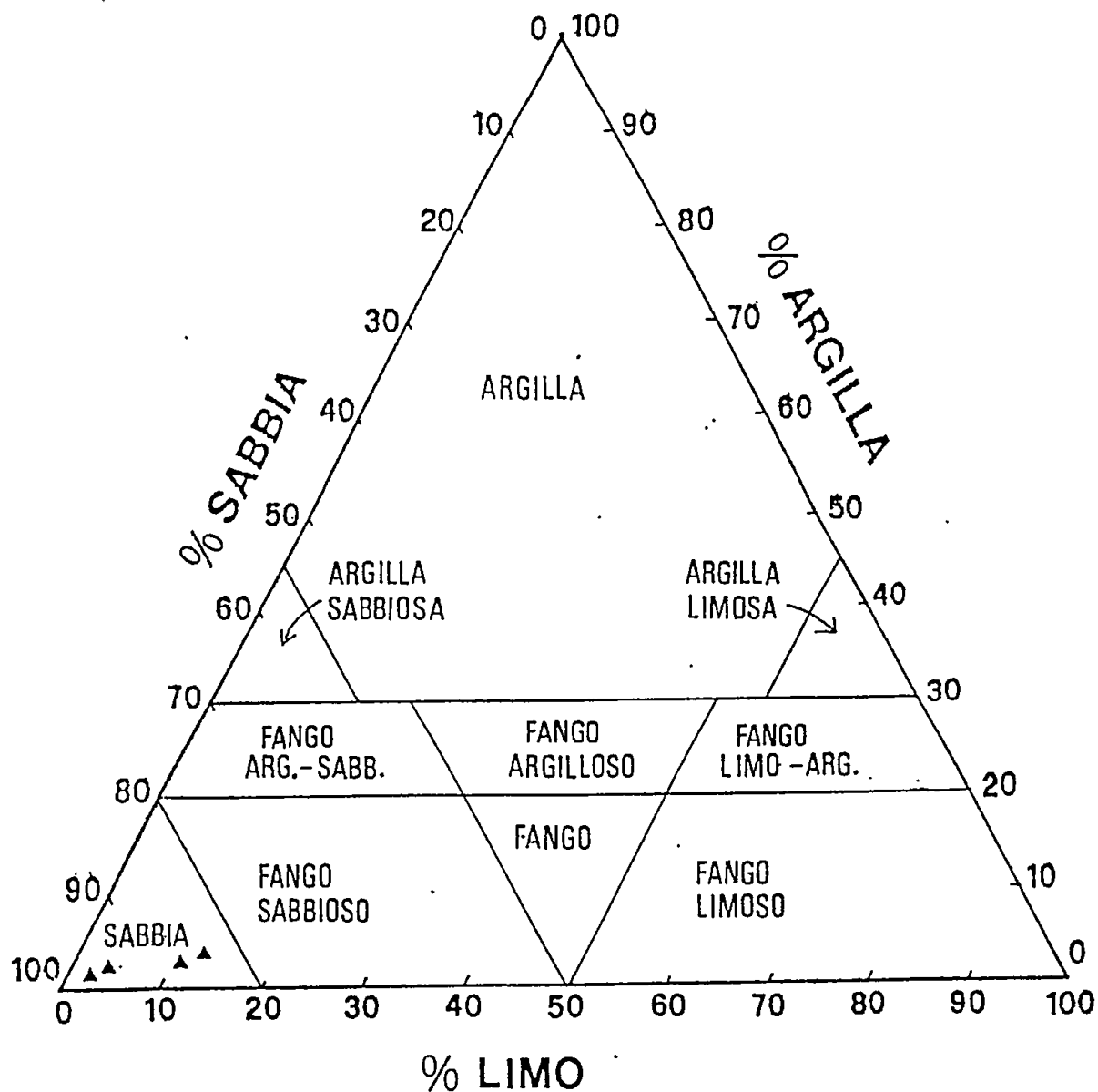
Come si ricava facilmente dall'esame della Carta Geologica (Tav.2) e della Sezione Geologica (Tav.3), unitamente alle sezioni stratigrafiche (Tav.8), ci troviamo in presenza di sabbie di origine marina attribuibili ad un evento trasgressivo del Quaternario recente, correlabile anche con l'esistenza, in prossimità della Via Aurelia, zona di Battilana, di importanti depositi argillosi .

Risalendo verso monte si incontrano ghiaie e ciottoli, alluvioni del Quaternario più antico, che si trovano nel sito in esame alla profondità di circa 10 mt. dpc .

Avvicinandoci a questa quota dpc rileviamo costantemente un aumento della granulometria delle sabbie e la comparsa di ghiaie fini e grossolane.

DIAGRAMMA DI CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI

Fig. 1



▲ - Punti rappresentanti le percentuali delle frazioni granulometriche che caratterizzano il tipo di terreno analizzato, relativi ai quattro campioni indisturbati prelevati.

Le formazioni lapidee rappresentate nella carta Geologica (Tav.2) sono quasi coeve ed è possibile assegnarle a due Unità tettoniche differenti: **Falda Toscana** e **Liguridi**.

L'Arenaria Macigno (Mg) è una formazione appartenente all'Unità tettonica della F.T. mentre la seconda (Al), formata da calcari, scisti galestrini e porzioni di rocce ofiolitiche (olistostromi), appartiene alle **Liguridi** s.l. insieme alle Arenarie della Val di Vara.

L'unità delle Liguridi è tettonicamente sovrastante quella della Falda Toscana e per maggior esattezza dovremmo parlare di Unità Subligure.

Strutturalmente siamo in presenza di una sinforme con le arenarie geometricamente e litostratigraficamente sottostanti i calcari liguri.

L'asse della piega sinforme è indicato con tratteggio e passa approssimativamente attraverso il paese di Fontia con direzione NNW-SSE. (Tav.2)

La direzione degli strati, o meglio, della scistosità di prima fase, che coincide spesso con la superficie sedimentaria S_0 , è NW-SE con immersione verso NE ed ENE nel fianco normale e verso SW e WSW nel fianco inverso.

2) - GEOMORFOLOGIA

L'area in oggetto di studio insiste su una pianura alluvionale composta da sedimenti di origine continentale e depositi marini che possono essere distinti in Quaternario antico e recente (Tav.4).

Appartengono al Quaternario antico le ghiaie e i ciottoli, mentre sono attribuibili al Quaternario recente le sabbie che sono a stretto contatto con le ghiaie e con una zona, non cartografata, nella quale affiorano argille usate nel passato per la fabbricazione di laterizi.

La successione dei litotipi descritti può essere attribuita ad eventi trasgressivi e regressivi con deposizione in ambiente marino costiero, a profondità variabile, a seconda dei momenti.

Gli elementi componenti le ghiaie e le sabbie (clasti), con rilevante presenza di granuli calcarei, appartengono alle formazioni rocciose immediatamente a monte della pianura.

3) - LITOTECNICA

Come accennato precedentemente, l'opera edilizia insisterà su un substrato di fondazione composto da roccia incoerente classificata come sabbia.

Le caratteristiche litotecniche delle sabbie sono funzione della densità relativa (che influenza l'andamento della curva carico/cedimento e il valore dell'angolo di attrito interno ϕ) e del contenuto d'acqua.

Considerando la roccia come "terreno di fondazione", termine improprio ma largamente usato in geotecnica, dobbiamo classificarlo come compressibile ed attribuire la compressibilità alla porosità della roccia.

La più importante conseguenza di queste caratteristiche litologiche è la suscettibilità a dar luogo a cedimenti, già rilevabili in fase di fondazione.

I terreni incoerenti sottoposti a carico verticale tendono quindi a ridurre il volume dei vuoti, comprimendosi ed addensandosi anche con possibile espansione laterale.

Il cedimento nelle sabbie può essere rapido se le sabbie sono asciutte oppure relativamente più lento se le sabbie sono umide.

Pure essendo a cedimento lento, tuttavia, la sabbia umida generalmente non continua a diminuire nel volume dei vuoti anche ultimata la costruzione e quindi l'assestamento è generalmente rapido e funzione della velocità di trasmigrazione dell'acqua dai pori.

Si tenga naturalmente presente che in caso di cedimento lento del terreno di fondazione, esso, nella maggior parte dei casi, si svolge in due fasi:

- una **primaria** che si sviluppa appena si iniziano ad esercitare le pressioni;

- una **secondaria** legata alla trasmigrazione dell'acqua.

Diventa quindi fondamentale, per la valutazione delle caratteristiche geotecniche, stabilire le oscillazioni del livello freatico, soprattutto tenendo conto del valore N_d (numero dei colpi del penetrometro) ottenuto mediante quattro prove penetrometriche eseguite in punti significativi dell'intera area ITCK, per una correlazione dei dati (vedi Carta Ubicazione Sondaggi Tav.5) unitamente a prove effettuate nel lotto specifico (Ubicazione Sondaggi Penetrometrici Tav.7).

Poiché in letteratura si attribuisce una certa importanza ai parametri penetrometrici, dobbiamo tener presente che generalmente si fa riferimento a prove SPT, mentre noi abbiamo usato il penetrometro dinamico.

Il valore di $N_d = 0.95 \div 1.2 N_{SPT}$

L'esame degli istogrammi e delle strisciate allegate consente una classificazione della densità delle sabbie.

La rilevanza di questo fattore di classificazione verrà ampiamente illustrata nella parte dedicata alla geotecnica.

Dobbiamo inoltre osservare che, essendo le fondazioni su sabbia passibili di cedimenti notevoli, anche se sottoposte a pressioni di esercizio non elevate, qualora ci siano in atto fenomeni di vibrazione ad alta frequenza, si dovrà tenere in considerazione, nel prospetto di fondazione, l'eventuale presenza di macchinari vibranti con frequenze in cicli al secondo comprese tra $24.1 \div 26.7$.

4) - IDROGEOLOGIA

Ci troviamo in presenza di rocce appartenenti ad deposito marino costiero, sovrastanti le alluvioni.

In particolare la zona in esame è solcata da numerosi fossi che indicano già di per se falde idriche superficiali.

Per la misurazione del livello freatico sono stati usati piezometri nei perfori dei sondaggi a rotazione.

Gli stessi sondaggi penetrometrici hanno consentito di campionare sabbie umide a circa 1.20 mt. dpc in P₁ e P₂; mentre in P₃ e P₄ la falda è stata individuata a 1.70 mt. dpc.

Il livello freatico è stato riportato nelle Sezioni Stratigrafiche (Tav 8).

La roccia è classificabile come permeabile per porosità.

La porosità è la proprietà del serbatoio di immagazzinare e liberare acqua sotterranea.

La permeabilità è la idoneità a condurre il suo deflusso ed è stata stimata in:

$$K_{S1} = 0.42 \times 10^{-3} \text{ cm/sec}$$

$$K_{S2} = 0.61 \times 10^{-3} \text{ cm/sec}$$

$$K_{S3} = 0.80 \times 10^{-1} \text{ cm/sec}$$

$$K_{S4} = 0.26 \times 10^{-1} \text{ cm/sec}$$

Questo significa che possono essere liberate grosse quantità di acqua gravifica e come conseguenza possiamo avere, in caso di un mancato apporto di ricarica del serbatoio in stagioni asciutte, oscillazioni del livello freatico che devono essere controllate per fare in modo che non scenda mai, sotto il piano di fondazione degli edifici.

Una perdita d'acqua, sotto le pressioni di esercizio, può dar luogo a cedimenti non previsti.

E' importante quindi che il piano di fondazione rimanga sempre al di sotto del livello di falda. L'andamento principale del flusso è verso SSW con drenaggio in direzione NNW (Carrione) e SSE (Lavello) come si evince da Tav.6 .

5) - GEOTECNICA

Per la determinazione dei parametri geotecnici, come già illustrato nella parte dedicata alla metodologia, sono stati eseguiti sondaggi a rotazione a carotaggio continuo e sondaggi penetrometrici.

Il penetrometro usato è il dinamico Penni 30 con punta conica a perdere ed ha le seguenti caratteristiche tecniche:

- peso dell'incudine 12 Kg
- peso del maglio 30 Kg
- Ø delle aste 2,2 cm
- area della punta 10 cmq
- altezza di caduta del maglio 20 cm
- peso delle aste di sondaggio 2,9 Kg/ml

I risultati delle prove penetrometriche sono riportati negli istogrammi allegati e l'interpretazione dei tipi litologici non è citata nella stratigrafia dei medesimi in quanto ci siamo avvalsi, naturalmente, dell'osservazione diretta dei campioni prelevati con il carotiere e dell'analisi granulometrica.

E' stata comunque eseguita una comparazione che ha confermato la significatività dei parametri rilevati con il penetrometro.

Per la determinazione dei carichi ammissibili è stata utilizzata la seguente relazione, nota in letteratura come formula degli "olandesi".

$$R_d = \frac{M^2 \cdot h}{A \cdot e \cdot (M+P+P_p)}$$

dove:

M = peso del maglio

R_d = resistenza di rottura dinamica alla punta

h = altezza di caduta del maglio

A = sezione della punta

e = $10/N$

N = numero dei colpi per un approfondimento di 10 cm

P = peso delle aste

P_p = peso dell' incudine

La capacità portante con coefficiente di sicurezza uguale a circa 3 è ottenuta mediante il rapporto (Herminier):

$$q_a = R_d / 20$$

Ulteriori considerazioni sui dati ricavati dai sondaggi penetrometrici vengono sviluppate nella parte dedicata alla descrizione dei sondaggi.

Dai risultati delle analisi di laboratorio possiamo innanzitutto rilevare come sia discreta la percentuale di umidità w , dovuta alla presenza della falda nei terreni di fondazione; quindi tutte le successive considerazioni sulle caratteristiche del

substrato saranno fatte tenendo presente che il livello freatico dovrà sempre essere superiore a D_f , dove con D_f si intende la quota della base delle fondazioni dal piano di campagna:

$$S_1 \quad w = 11.6\%$$

$$S_2 \quad w = 11.4\%$$

$$S_3 \quad w = 12.0\%$$

$$S_4 \quad w = 14.3\%$$

Trattandosi quindi di un terreno che possiamo considerare saturo per accrescere la sicurezza, la pressione normale totale p è costituita da due componenti:

u_w = pressione neutra o interstiziale

$p = p - u_w$ che è la pressione effettiva o intergranulare che agisce esclusivamente sulla parte solida del terreno.

Considerando il terreno in falda fin dalla quota relativa al piano di campagna ed introducendo, di conseguenza, un elemento a favore della sicurezza, possiamo già calcolare il carico litostatico in due punti ipotetici A e B, con A a quota -2.50 dpc e B a quota -3.-50 dpc.

Ogni possibile variazione della resistenza al taglio ed alla compressione e tutti gli effetti misurabili sulle caratteristiche meccaniche del terreno, sono provocati da variazioni della pressione effettiva e quindi applichiamo una delle equazioni fondamentali della meccanica dei terreni:

$$p = p - u_w$$

Assumiamo come peso di volume significativo del terreno di fondazione:

$$Y = 1.83 \text{ g/cmc}$$

che rappresenta un valore medio.

Infatti:

$$S_1 \quad \gamma = 1.95 \text{ g/cm}^3$$

$$S_2 \quad \gamma = 1.85 \text{ g/cm}^3$$

$$S_3 \quad \gamma = 1.71 \text{ g/cm}^3$$

$$S_4 \quad \gamma = 1.81 \text{ g/cm}^3$$

Quindi il carico litostatico nel punto A sarà $p_A = 0.2075 \text{ Kg/cm}^2$ ed il carico litostatico nel punto B sarà $p_B = 0.2905 \text{ Kg/cm}^2$.

Pertanto con queste pressioni d'esercizio non si ha luogo a cedimenti teorici.

A questo punto supponiamo che nei punti A e B che, ripetiamo, rappresentano ipotetici piani di posa delle fondazioni, vengano esercitate pressioni d'esercizio superiori, in funzione delle necessità progettuali.

Considerando inoltre che la teoria della consolidazione non è applicabile a sabbie pure, assumiamo il comportamento del provino in laboratorio come parimenti significativo del substrato di fondazione.

L'ampiezza del cedimento delle fondazioni su sabbia non può essere predeterminato mediante prove di laboratorio, ma stimata in prima approssimazione con regole semiempiriche basate in parte su quanto precedentemente esposto ed in parte sui risultati dei sondaggi penetrometrici.

Esaminiamo i risultati delle analisi di laboratorio.

Il campione S_1 ha dato i seguenti valori:

- umidità $w = 11.6\%$
- peso di volume $\gamma = 1.95 \text{ g/cm}^3$
- coefficiente di
permeabilità $K = 0.43 \times 10^{-3} \text{ cm/sec}$
- angolo di attrito $\phi = 35^\circ$

- coesione $c = 0.04 \text{ Kg/cm}^2$
- limite liquido $L L = 15.0\%$
- ghiaie $= 0.3\%$
- sabbie $= 83.6\%$
- limi $= 12.3\%$
- argille $= 3.8\%$

Da questi dati possiamo stabilire di essere in presenza di sabbie mediamente addensate con un discreto angolo di attrito interno e con buone percentuali di umidità

La roccia ovviamente incoerente con un valore di coesione praticamente insignificante ed un grado di permeabilità medio.

Campione S₂:

- umidità $w = 11.4\%$
- peso di volume $\gamma = 1.85 \text{ g/cm}^3$
- coefficiente di permeabilità $K = 0.61 \times 10^{-3} \text{ cm/sec}$
- angolo di attrito $\phi = 32^\circ w = 11$
- coesione $c = 0.05 \text{ Kg/cm}^2$
- limite liquido $L L = 14.0\%$
- ghiaie $= 2.6\%$
- sabbie $= 86.8\%$
- limi $= 7.9\%$
- argille $= 2.7\%$

Come si evince dall'analisi dei dati vale quanto esposto per il campione S₁.

Campione S₃ :

- umidità $w = 12\%$
- peso di volume $\gamma = 1.71 \text{ g/cm}^3$
- coefficiente di permeabilità $K = 0.8 \times 10^{-1} \text{ cm/sec}$
- angolo di attrito $\phi = 31^\circ$
- coesione $c = 0.07 \text{ Kg/cm}^2$
- ghiaie $= 0.0\%$
- sabbie $= 96.0\%$
- limi $= 3.0\%$
- argille $= 1.0\%$

In questo campione notiamo un lieve aumento del contenuto d'acqua, una diminuzione del peso di volume, un deciso aumento del grado di permeabilità, un'abbassamento del valore di ϕ e la totale assenza della frazione ghiaiosa.

Questi dati hanno motivo nella omogeneità granulometrica della sabbia allo stato puro.

Campione S₄ :

- umidità $w = 14.3\%$
- peso di volume $\gamma = 1.81 \text{ g/cm}^3$
- coefficiente di permeabilità $K = 0.26 \times 10^{-1} \text{ cm/sec}$
- angolo di attrito $\phi = 34^\circ$
- coesione $c = 0.05 \text{ Kg/cm}^2$

- ghiaie = 0.5 %
- sabbie = 97.0%
- limi = 2.0%
- argille = 0.5%

Le considerazioni su questi dati d'analisi sono praticamente uguali a quelle formulate per S₃

Riepilogando quanto emerge dalle indagini di laboratorio possiamo affermare di essere in presenza di sabbie a media densità relativa, immerse in acqua di falda e, sulla base dei valori di ϕ , queste sabbie possono essere classificate allo stato mediamente addensato anche se alcuni risultati penetrometrici portano a valori di addensamento maggiore che possono indurre in errore.

Attribuendo a "y" un valore medio di 1.83 g/cmc, alla profondità D_f di 3.50 mt dpc, il terreno può essere sovraccaricato uniformemente stimando il fattore di capacità portante $q_a = 0.6405 \text{ Kg/cm}^2$.

Questo valore squisitamente teorico è decisamente cautelativo se comparato ai dati conseguiti nei sondaggi penetrometrici che indicano valori di q_a più alti.

Come già illustrato, sono stati eseguiti 4 sondaggi penetrometrici.

P₁ e P₂ sono rappresentativi dei terreni in esame e ne hanno permesso la classificazione comparata, mentre P₃ indica la presenza, nelle sabbie, di importanti quantità di ghiaie e ciottoli di origine marina e P₄ mostra, fino a circa 5.00 mt. dpc, un aumento del grado di addensamento.

La significatività di questi parametri consiste nella messa in evidenza di una disomogeneità fisico-meccanica in terreni geologicamente uniformi.

Il coefficiente di reazione verticale del terreno k (Winkler) ha valori compresi tra 1.2 e 3.0 Kg/cmc in funzione del grado di addensamento delle sabbie e della presenza di ghiaie e ciottoli.

I sondaggi penetrometrici $P_1 \div P_9$ eseguiti nel lotto, ed indicati in Tav.7, confermano quanto illustrato nella relazione sui caratteri generali del sito.

6) - DATI RIASSUNTIVI E CONCLUSIONI

Da tutto quanto precedentemente esposto possiamo riassumere e schematizzare quanto segue:

1) Il terreno in oggetto è composto da sabbie mediamente addensate con livelli di ghiaie fini e ciottoli sovrastanti le alluvioni individuate a circa 10 mt. dpc

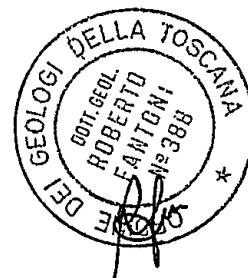
2) Il livello della falda freatica è stato misurato a 2.70 mt. dpc in periodo di siccità.

Le sabbie iniziano ad essere umide a circa 1.50 mt. dpc. Nei periodi piovosi la falda è stata misurata a < 1.00 mt dpc

- 3) La capacità portante misurata in situ a 2.50 mt. dpc è $q_a = 1.50 \text{ Kg/cm}^2$ corrispondente, nella zona del parco coke a $\cong 1.70 \text{ mt dpc}$.
- 4) L'angolo di attrito interno varia da 31° a 35°
- 5) Il coefficiente di reazione verticale del terreno k è stato stimato in un intervallo compreso tra 1.2 e 3.0 Kg/cm².
- 6) I parametri geotecnici riportati nella relazione si riferiscono ai suoli. La presenza di vecchie strutture di fondazione dovrà essere valutata in fase esecutiva.

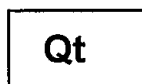
Sulla base di quanto sopra non sono stati rilevati elementi diagnostici che ostino all'edificazione in oggetto.

Carrara 25.09.98

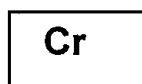


TAV. 2 CARTA GEOLOGICA

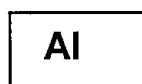
LEGENDA



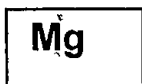
- Alluvioni (Quaternario)



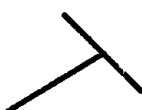
- Arenarie della Val di Vara



- Calcari alberesi e scisti galestrini (Eocene)



- Arenaria macigno (oligocene)



- Misure di strato (S₀)



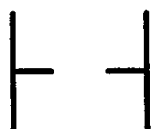
- Contatti tettonici



- Contatti litologici



- Assi di prima fase

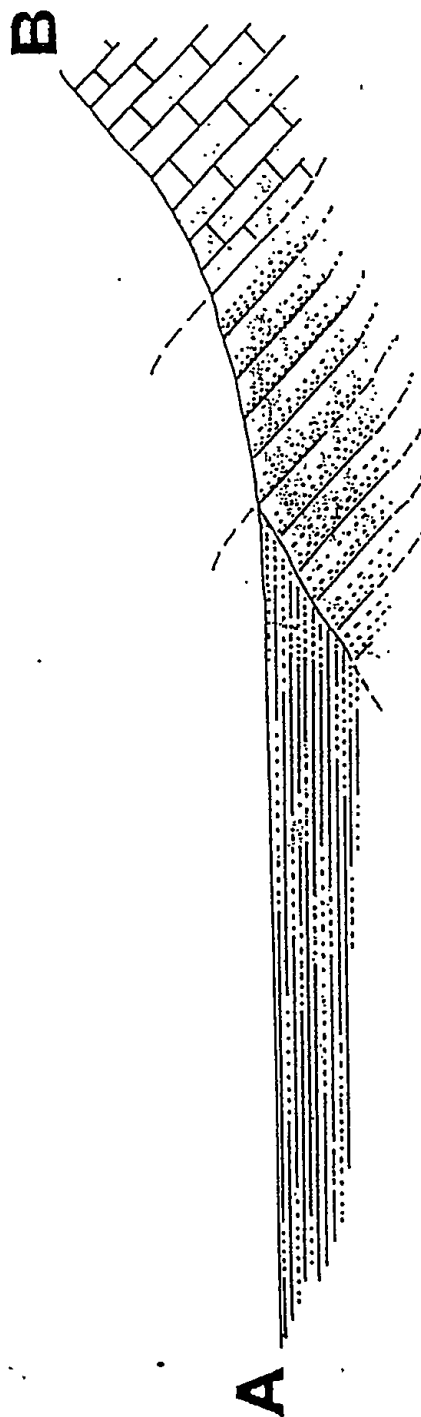


- Traccia della sezione geologica

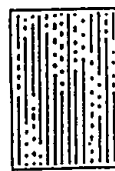
TAV. 3

SEZIONE GEOLOGICA

600
500
400
300
200
100
0



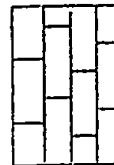
- Legenda -



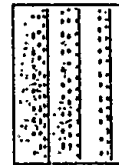
scala lunghezza 1:25.000

- Alluvioni (Quaternario).

scala altezza 1:12.500



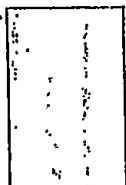
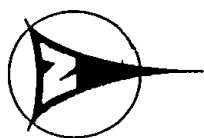
- Calcarei alberesi e scisti galestrini (Eocene).



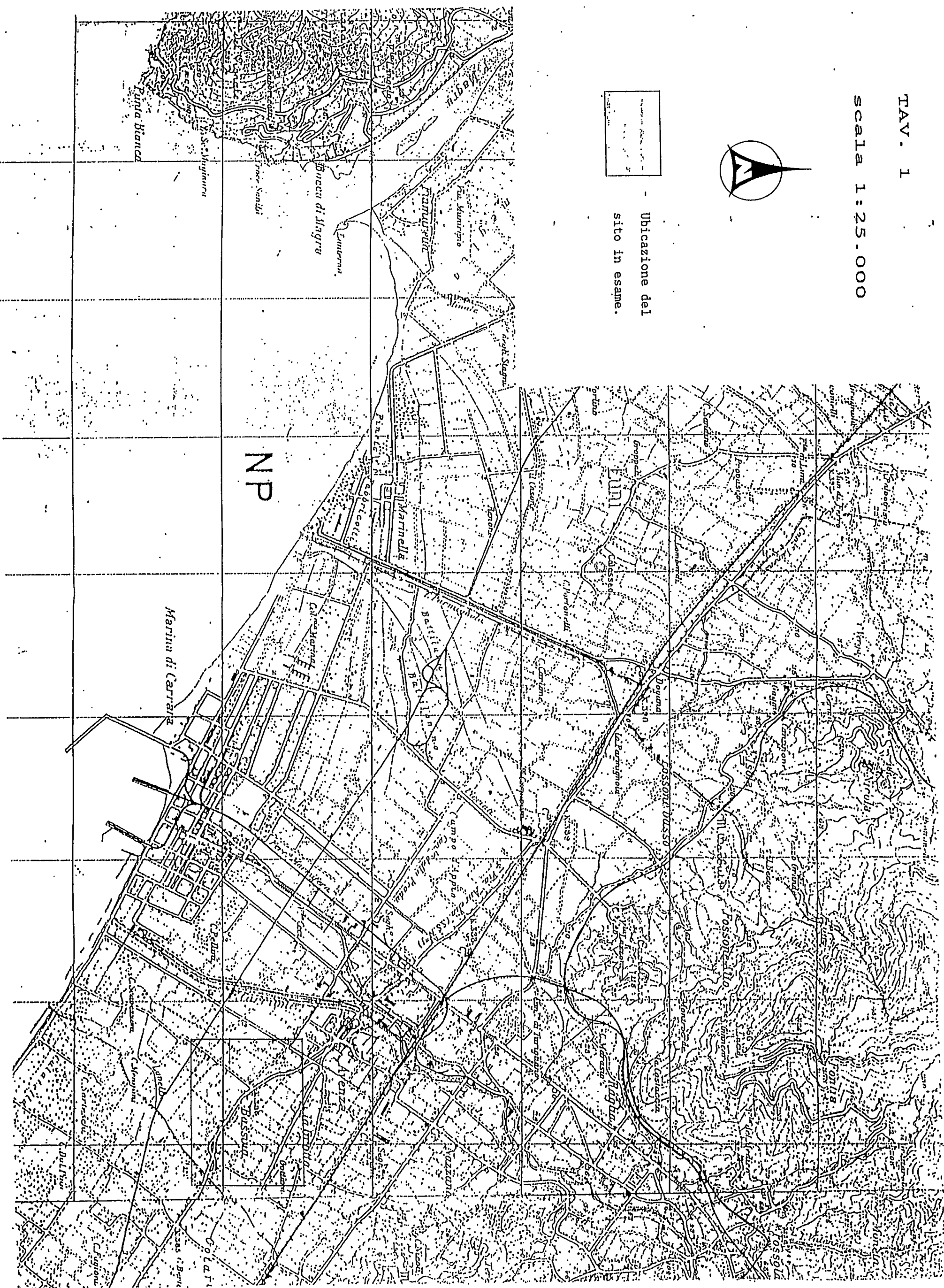
- Arenaria

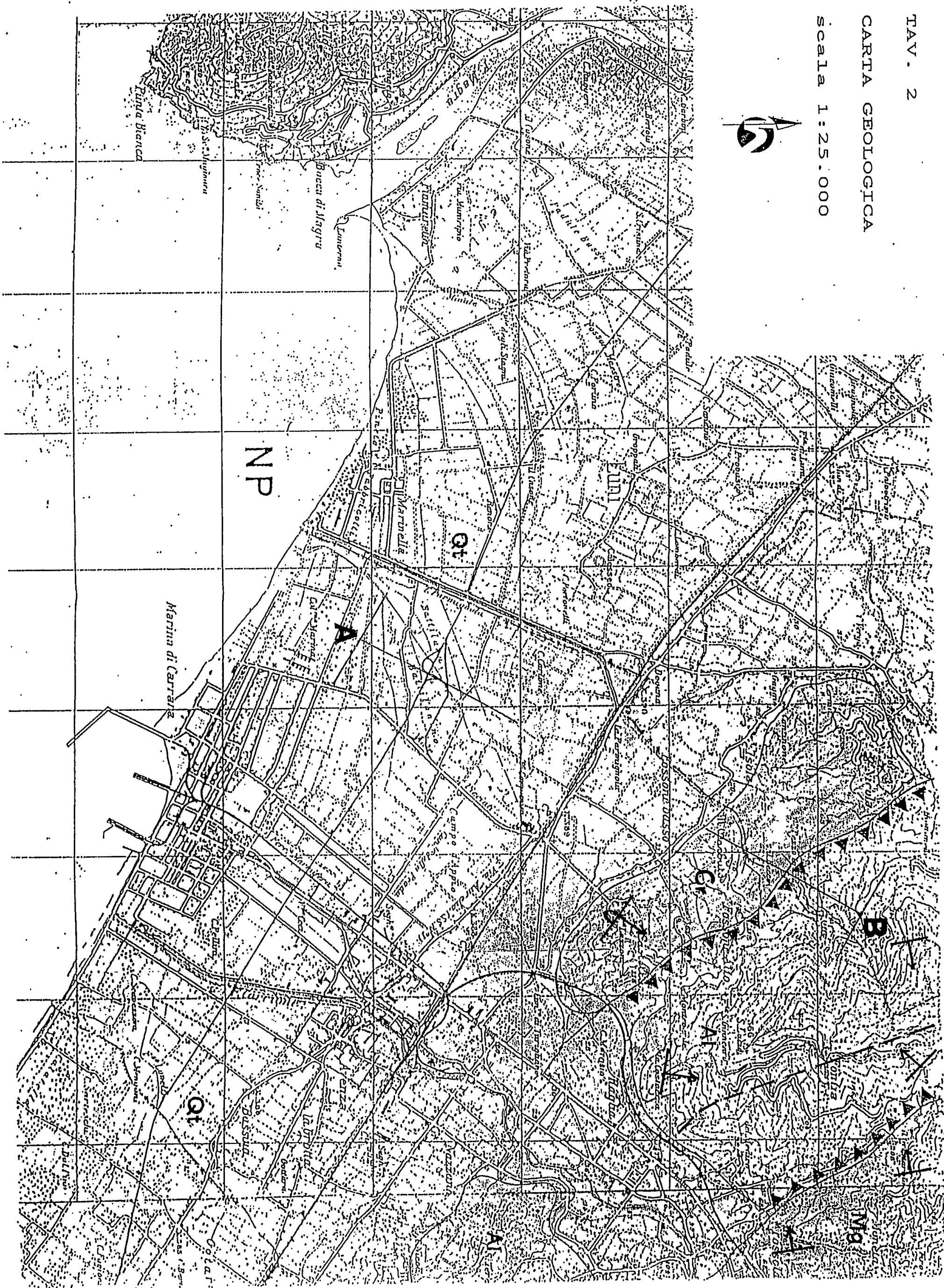
TAV. 1

scala 1:25.000



Ubicazione del
sito in esame.



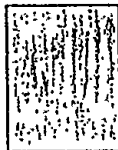
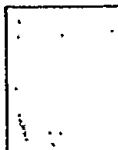
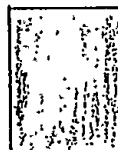


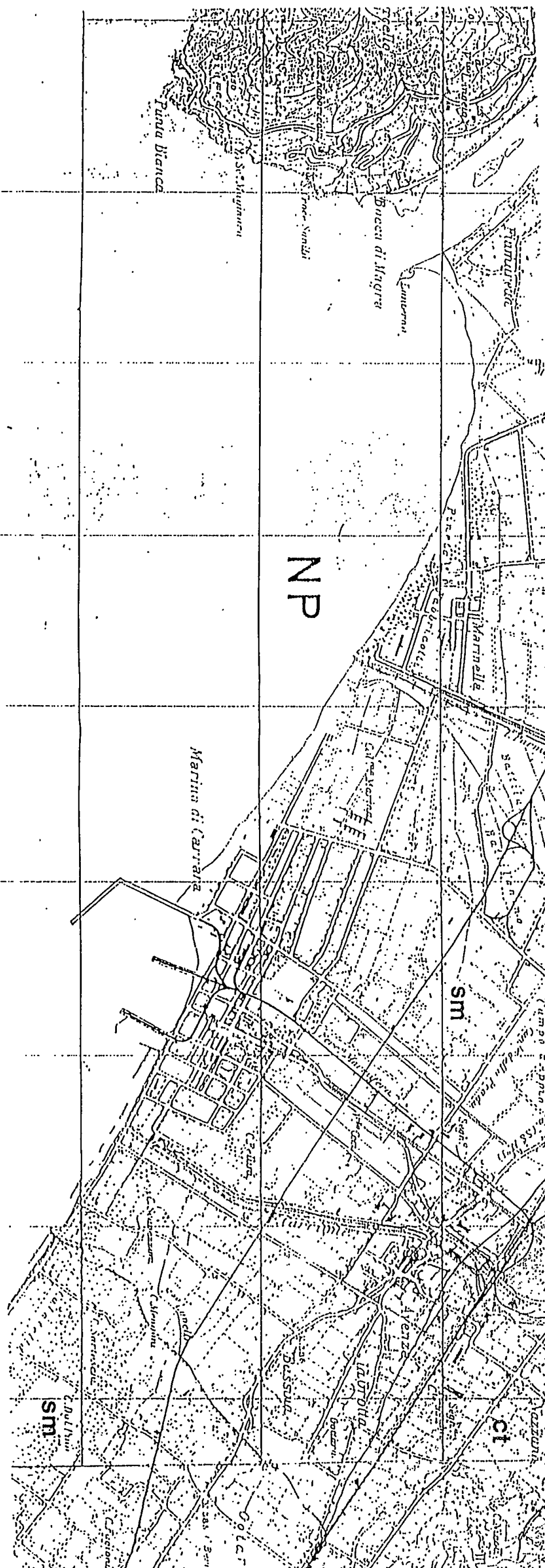
CARTA GEOMORFOLOGICA

scala 1:25.000



- LEGENDA -

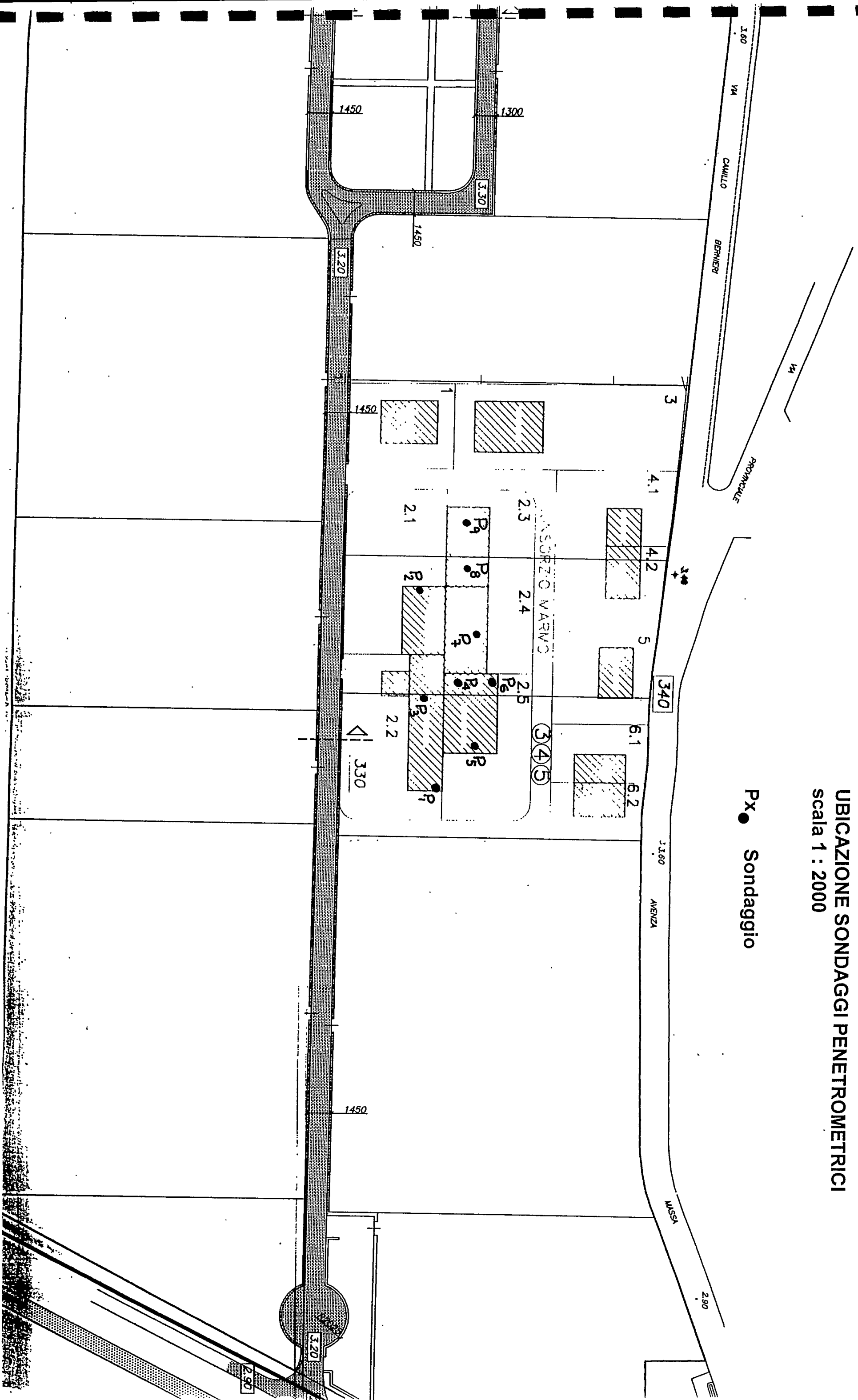
- sm  - Sabbie marine.
(Quaternario recente).
- sf  - Sabbie e ciottoli fluviali.
(Quaternario recente).
- ct  - Ciottoli, sabbie ed argille in
terrazze. (Quaternario antico).
- am  - Roccia coerente.
(Formazioni Eoceniche).



TAV. 7

UBICAZIONE SONDAGGI PENETROMETRICI
scala 1 : 2000

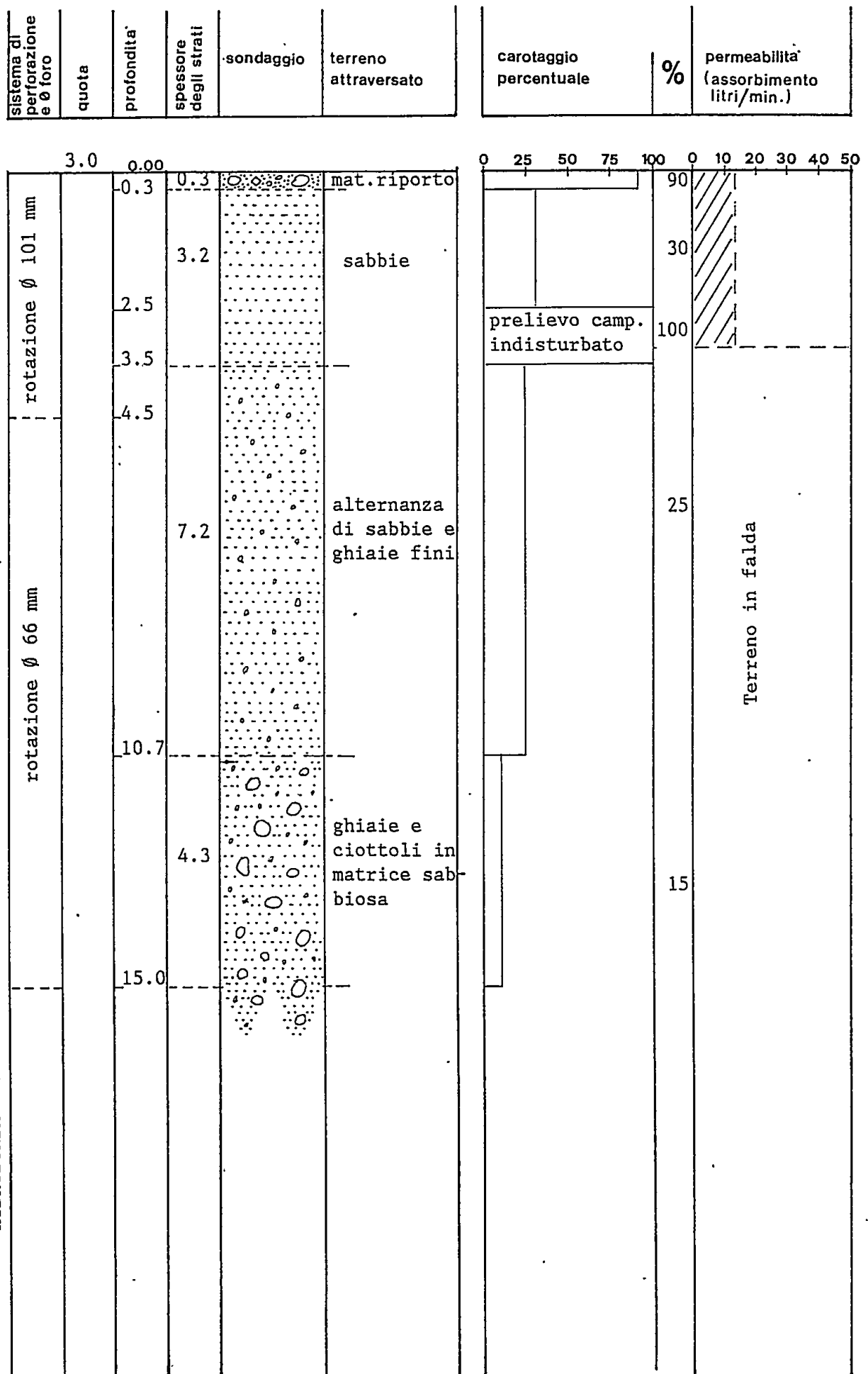
Px ● Sondaggio



PERFORAZIONE INIZIATA IL 25.06.90 TERMINATA IL 26.06.90

sistema di perforazione e Ø foro	quota	profondità	spessore degli strati	sondaggio	terreno attraversato	carotaggio percentuale	%	permeabilità (assorbimento litri/min.)
rotazione Ø 101 mm	3.0	0.00	1.0		materiale di riporto		80	
		1.0	2.0		sabbie in matrice debolmente li		30	
		3.0	4.5		mosa	prelievo camp. indisturbato	100	
		4.5					35	
		5.5						
rotazione Ø 66 mm		5.0			alternanza di sabbie e ghiaie fini		20	
		10.5						
		4.5			ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa		15	
		15.0						

PERFORAZIONE INIZIATA IL 02.07.90 TERMINATA IL 03.07.90



PERFORAZIONE INIZIATA IL 10.07.90 TERMINATA IL 11.07.90

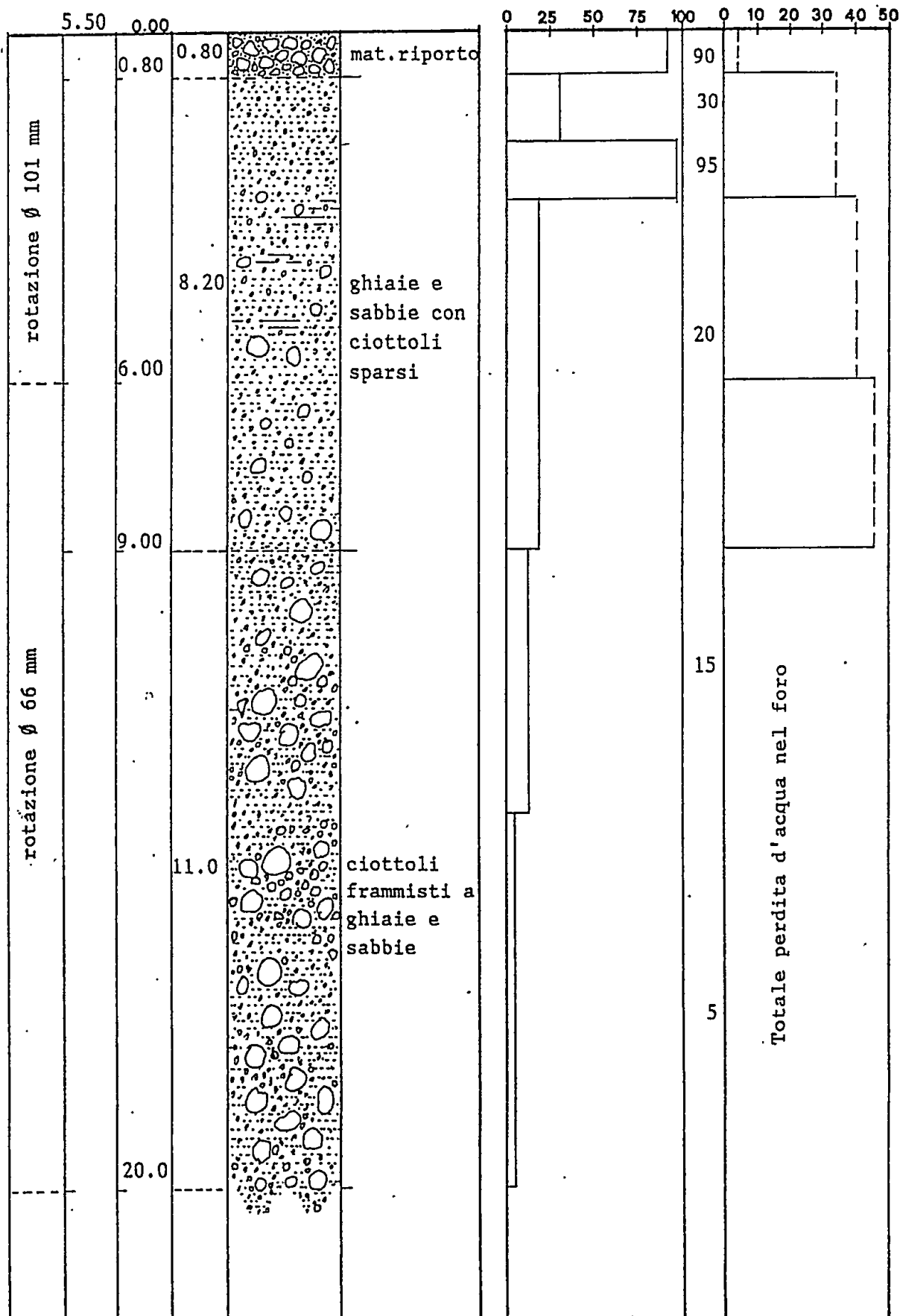
sistema di perforazione e Ø foro	quota	profondità	spessore degli strati	sondaggio	terreno attraversato	carotaggio percentuale	%	permeabilità (assorbimento litri/min.)
2.6	0.00	0.4	0.4		riporto e ceneri industr.		90	
		2.0	3.1		sabbie		40	
		3.0				prelievo camp. indisturbato	100	
		3.5					35	
		5.0						
		5.9			alternanza di sabbie e ghiaie fini		25	
		9.4						
		5.6			ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa		15	
		15.0						

IMPIANTO DI SONDAGGIO N° S5 (MM) LOC. Avenza c/o Mineraria Marittima

PERFORAZIONE INIZIATA IL 25.07.89 TERMINATA IL 25.07.89

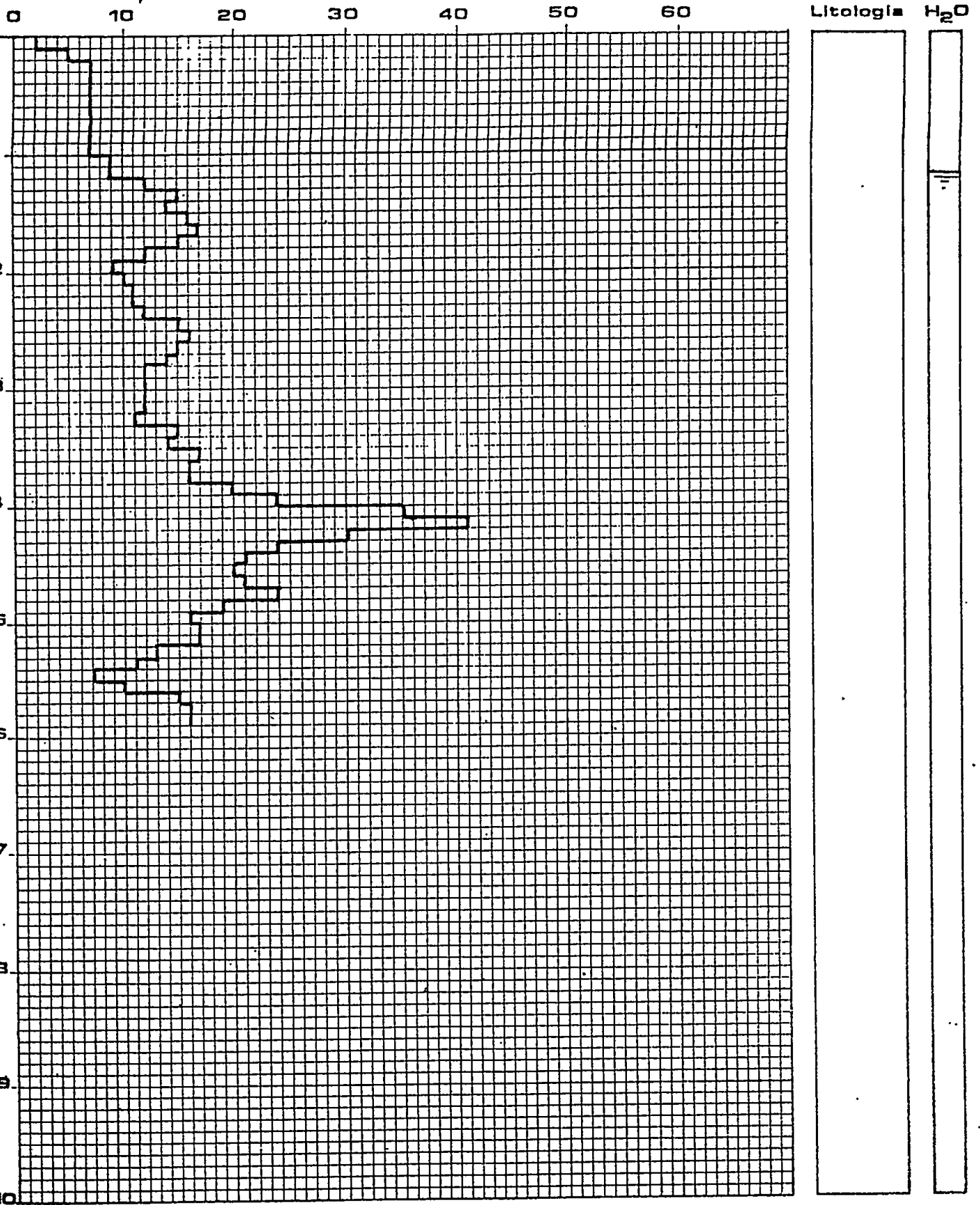
sistema di perforazione e Ø foro	quota	profondità	spessore degli strati	sondaggio	terreno attraversato	carotaggio percentuale	%	permeabilità (assorbimento litri/min.)
----------------------------------	-------	------------	-----------------------	-----------	----------------------	------------------------	---	--

HYDROSONDA s.n.c.



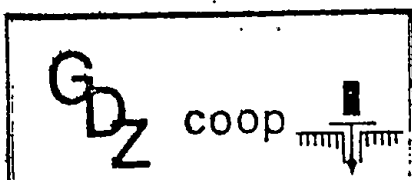
DYNAMIC-PENETROMETER TEST

N DLO30 



Litologia	H ₂ O

Descrizione:



Committente HYDROSONDA s.n.c.

Localita' AVENZA CARRARA (MS)

Cantiere AREA ex ITALIANA COKE

Test no 1

Data 26.06.90

DIN. PENETROMETER

TEST # 1

DEL 90 26.06

C O K A

*

H=QUOTA(METRI)

N=NUMERO COLPI

R=RES. DINAMICA

Q=R/20(KG/CMQ)

H N R Q

0.0 2 7

0.3

-0.1 5 17

0.8

-0.2 7 24

1.2

-0.3 7 24

1.2

-0.4 7 24

1.2

-0.5 7 24

1.2

-0.6 7 24

1.2

-0.7 7 24

1.2

-0.8 7 24

1.2

-0.9 7 22

1.1

-1.0 9 29

1.4

-1.1 9 29

1.4

-1.2 12 38

1.9

-1.3 15 48

2.4

-1.4 14 45

2.2

-1.5 16 51

2.5

-1.6 17 54

2.7

-1.7 15 48

2.4

-1.8 12 38

1.9

-1.9 9 29

1.4

-2.0 10 29

1.4

-2.1 11 32

1.6

-2.2 11 32

1.6

-2.3 12 35

1.7

-2.4 15 44

2.2

-2.5 16 47

2.3

-2.6 15 44

2.2

-2.7 14 41

2.0

-2.8 12 35

1.7

-2.9 12 32

1.6

-3.0 12 32

1.6

-3.1 12 32

1.6

-3.2 11 29

1.4

-3.3 15 40

2.0

-3.4 14 37

1.8

-3.5 18 48

2.4

-3.6 17 45

2.2

-3.7 17 45

2.2

-3.8 20 54

2.7

-3.9 24 59

2.9

-4.0 35 87

4.3

-4.1 41 102

5.1

-4.2 30 74

3.7

-4.3 24 59

2.9

-4.4 21 52

2.6

-4.5 20 49

2.4

-4.6 21 52

2.6

-4.7 24 59

2.9

-4.8 19 47

2.3

-4.9 16 37

1.8

-5.0 17 39

1.9

-5.1 17 39

1.9

-5.2 13 30

1.5

-5.3 11 25

1.2

-5.4 7 16

0.8

-5.5 10 23

1.1

-5.6 15 34

1.7

-5.7 16 37

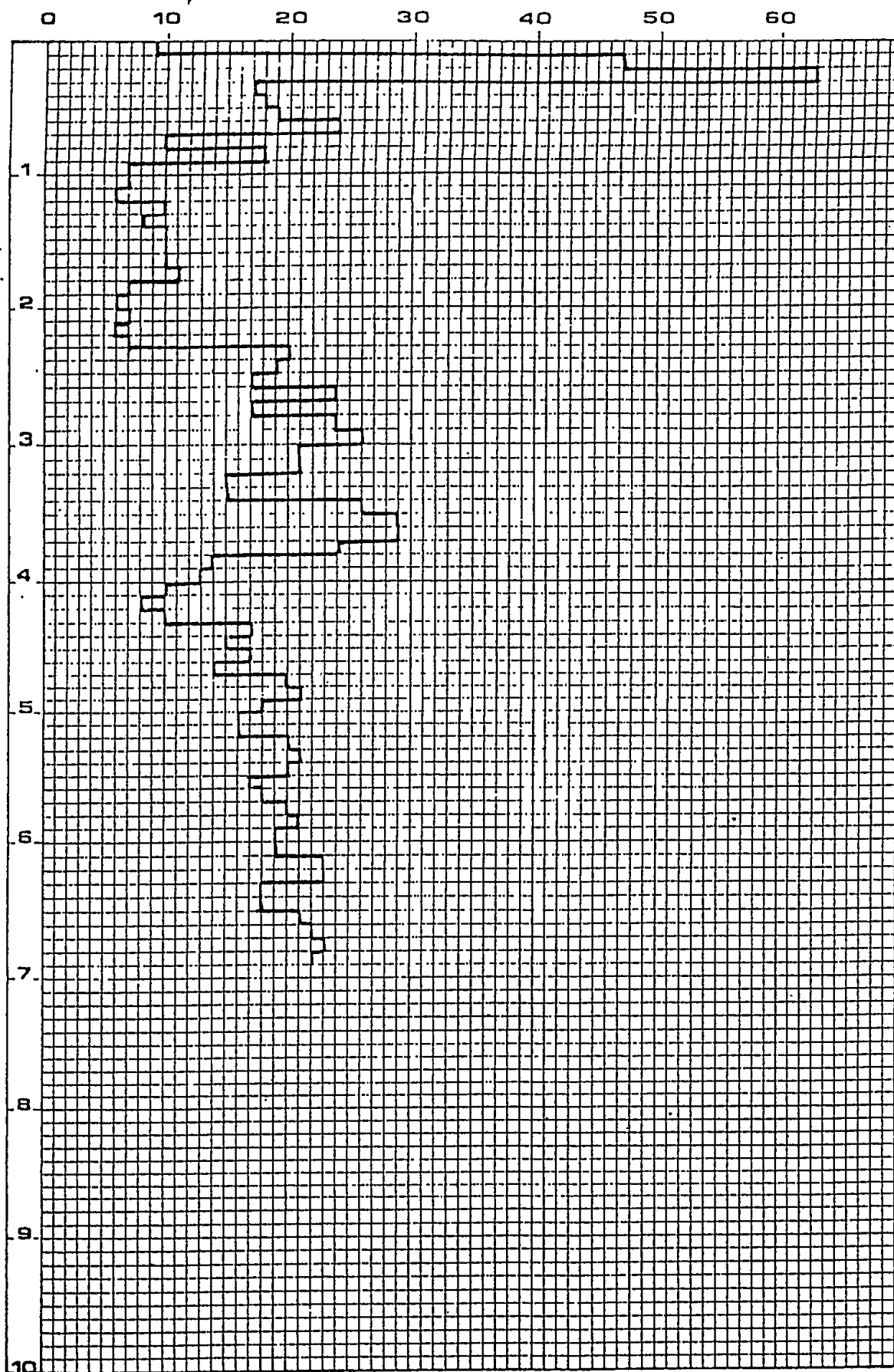
1.8

-5.8 16 37

1.8

DYNAMIC-PENETROMETER TEST

N DLO30



Litologia H₂O

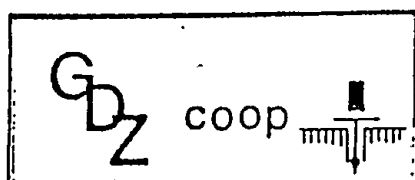
riporto

sabbie
limose

sabbie
e
ghiaie
fini

sabbie

Descrizione:



Committente HYDROSONDA s.n.c.

Località AVENZA CARRARA (MS)

Cantiere AREA ex ITALIANA COKE

Test n° 2

Data 26.06.90

DIN. PENETROMETER

TEST 2

DEL 90 26.06

H=QUOTA(METRI)
N=NUMERO COLPI
R=RES. DINAMICA
Q=R/20(KG/CMQ)

H N R Q

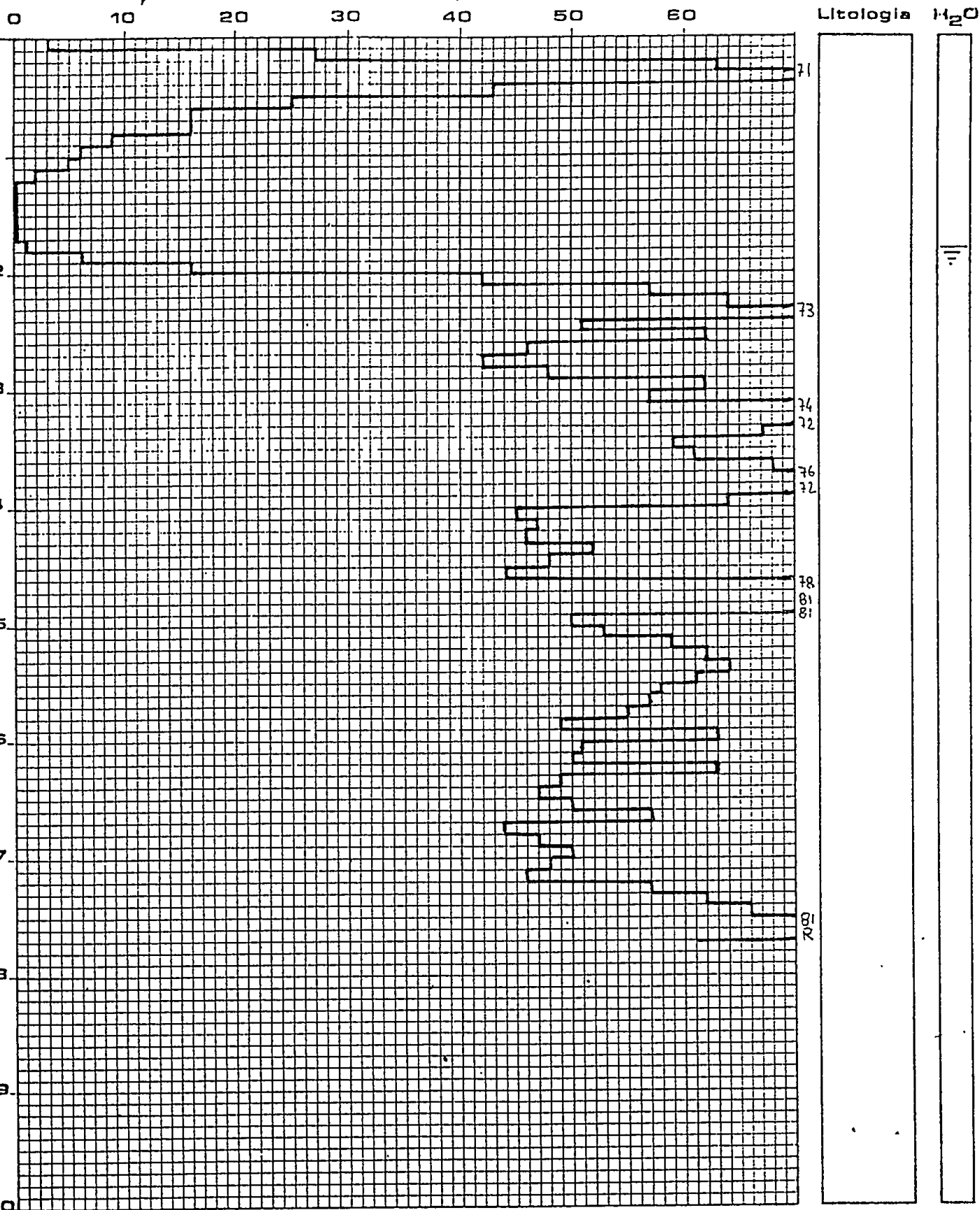
0.0	9	32	
-0.1	47	167	1.6
-0.2	63	224	8.3
-0.3	17	60	11.2
-0.4	18	64	3.0
-0.5	19	67	3.2
-0.6	24	85	3.3
-0.7	10	35	4.2
-0.8	18	64	1.7
-0.9	7	22	3.2
-1.0	7	22	1.1
-1.1	6	19	1.1
-1.2	10	32	0.9
-1.3	8	25	1.6
-1.4	10	32	1.2
-1.5	10	32	1.6
-1.6	10	32	1.6
-1.7	11	35	1.6
-1.8	7	22	1.7
-1.9	6	17	1.1
-2.0	7	20	0.8
-2.1	6	17	1.0
-2.2	7	20	0.8
-2.3	20	58	1.0
-2.4	19	55	2.9
-2.5	17	49	2.7
			2.4

-2.6	24	70	3.5
-2.7	17	49	2.4
-2.8	24	70	3.5
-2.9	26	70	3.5
-3.0	21	56	2.8
-3.1	21	56	2.8
-3.2	15	40	2.0
-3.3	15	40	2.0
-3.4	26	70	3.5
-3.5	29	78	3.9
-3.6	29	78	3.9
-3.7	24	64	3.2
-3.8	14	37	1.8
-3.9	13	35	1.7
-4.0	10	24	1.2
-4.1	8	19	0.9
-4.2	10	24	1.2
-4.3	17	42	2.1
-4.4	15	37	1.8
-4.5	17	42	2.1
-4.6	14	34	1.7
-4.7	20	49	2.4
-4.8	21	52	2.6
-4.9	18	41	2.0
-5.0	16	37	1.8

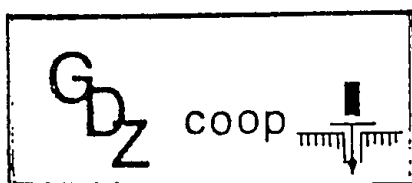
-5.1	16	37	1.8
-5.2	20	46	2.3
-5.3	21	48	2.4
-5.4	20	46	2.3
-5.5	17	39	1.9
-5.6	18	41	2.0
-5.7	20	46	2.3
-5.8	21	48	2.4
-5.9	19	41	2.0
-6.0	19	41	2.0
-6.1	23	49	2.4
-6.2	23	49	2.4
-6.3	18	39	1.9
-6.4	18	39	1.9
-6.5	21	45	2.2
-6.6	22	47	2.3
-6.7	23	49	2.4
-6.8	22	47	2.3

DYNAMIC-PENETROMETER TEST

N DL030



Descrizione:



Committente HYDROSONDA s.n.c.

Località AVENZA CARRARA (MS)

Cantiera Area ex ENICHEM AGRICOLT.

Test n° 3

Data 19.07.90

DIN. PENETROMETER

TEST 3

DEL 90 19.07

ENICHEM

H=QUOTA(METRI)

N=NUMERO COLPI

R=RES. DINAMICA

Q=R/20(KG/CMQ)

H N R Q

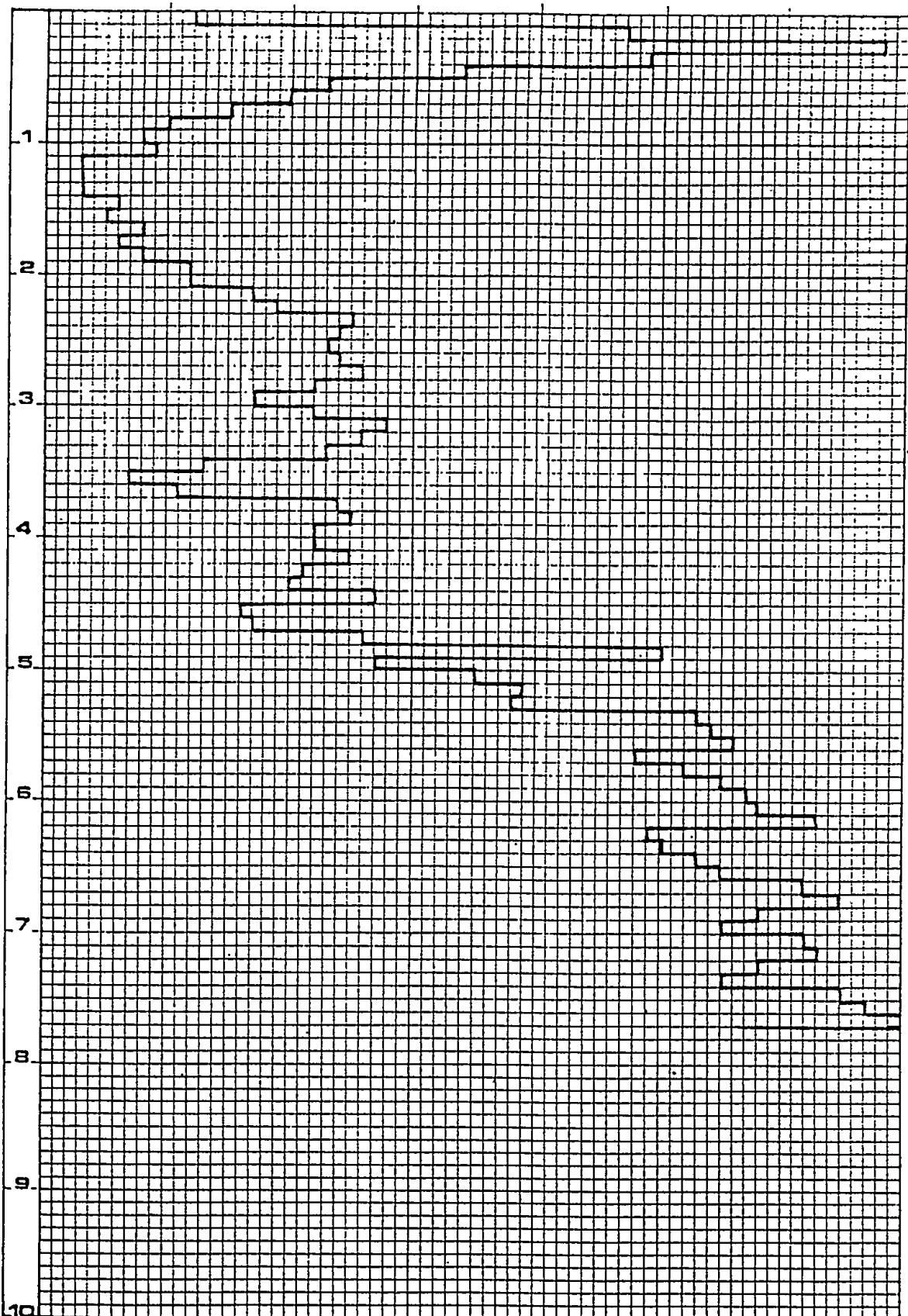
0.0	3	10	0.5	-2.6	46	135	-5.1	59	137
-0.1	7	24	1.2	-2.7	42	123	-5.2	62	144
-0.2	62	221	11.0	-2.8	48	141	-5.3	64	148
-0.3	71	253	12.6	-2.9	62	167	-5.4	61	141
-0.4	43	153	7.6	-3.0	57	153	-5.5	58	134
-0.5	25	89	4.4	-3.1	74	199	-5.6	57	132
-0.6	16	57	2.8	-3.2	72	194	-5.7	55	127
-0.7	16	57	2.8	-3.3	67	180	-5.8	49	113
-0.8	9	32	1.6	-3.4	59	159	-5.9	63	136
-0.9	6	19	0.9	-3.5	61	164	-6.0	51	110
-1.0	5	16	0.8	-3.6	68	183	-6.1	50	109
-1.1	2	6	0.3	-3.7	76	205	-6.2	63	136
-1.2	0	0	0.0	-3.8	72	194	-6.3	49	106
-1.3	0	0	0.0	-3.9	64	159	-6.4	47	102
-1.4	0	0	0.0	-4.0	45	112	-6.5	50	109
-1.5	0	0	0.0	-4.1	47	117	-6.6	57	123
-1.6	0	0	0.0	-4.2	46	114	-6.7	44	95
-1.7	1	3	0.1	-4.3	52	129	-6.8	47	102
-1.8	6	19	0.9	-4.4	48	119	-6.9	50	101
-1.9	16	47	2.3	-4.5	44	109	-7.0	48	97
-2.0	42	123	6.1	-4.6	78	194	-7.1	46	93
-2.1	57	167	8.3	-4.7	81	202	-7.2	57	116
-2.2	64	188	9.4	-4.8	81	202	-7.3	62	126
-2.3	73	214	10.7	-4.9	50	116	-7.4	66	134
-2.4	51	149	7.4	-5.0	53	123	-7.5	81	165
-2.5	62	182	9.1						

DYNAMIC-PENETROMETER TEST

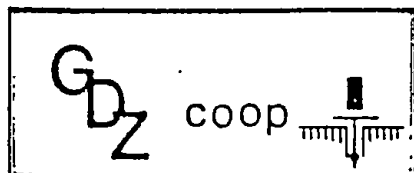
N 01030 ↗

0 10 20 30 40 50 60

Litologia H₂O



Descrizione:



Committente HYDROSONDA s.n.c.

Località AVENZA CARRARA (MS)

Cantiere Area ex ENICHEM AGRICOLT.

Test n° 4

Data 19.07.90

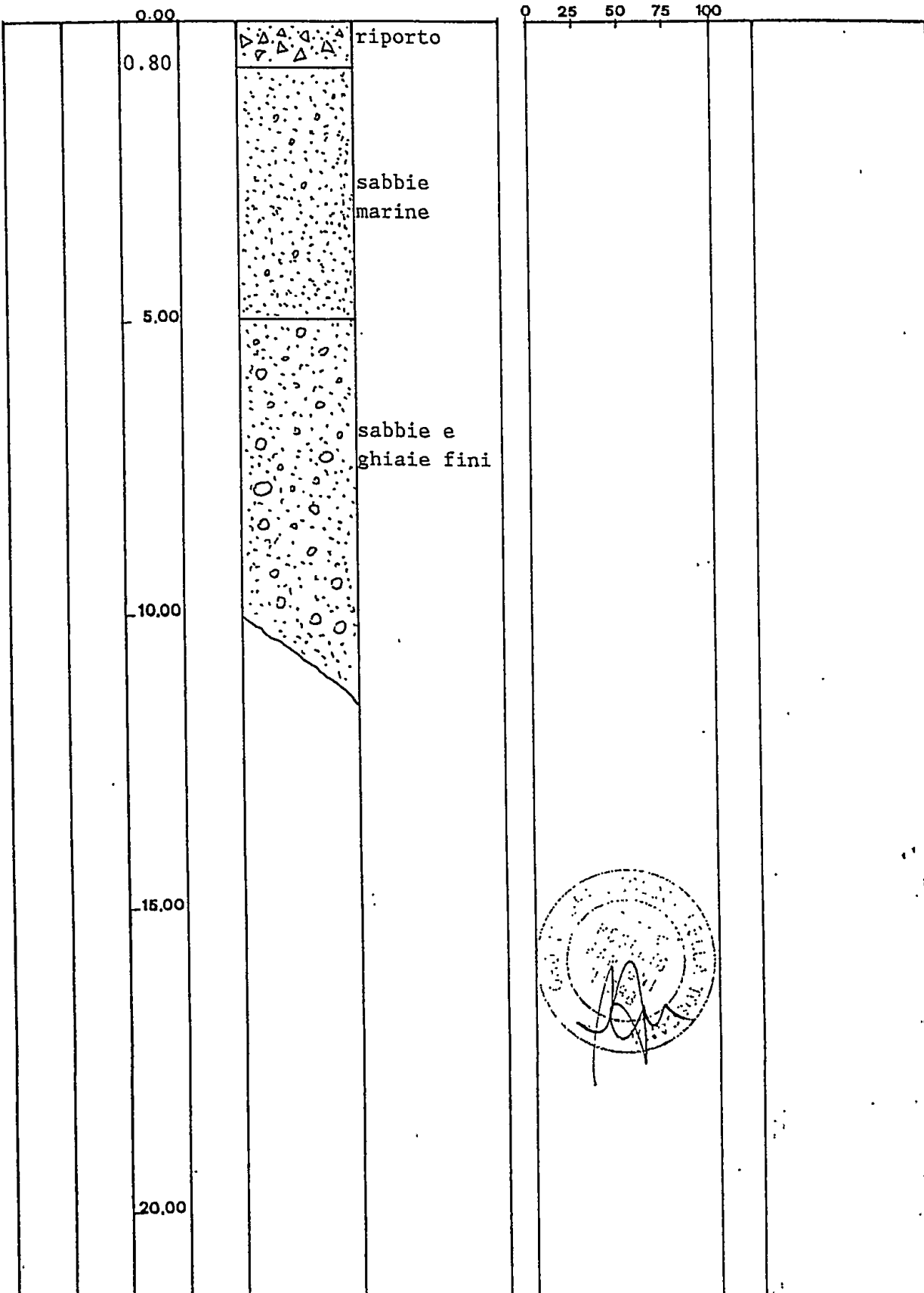
IMPIANTO DI SONDAGGIO N° T2 N

LOC. EX ITCK - AVENZA (MS)

PERFORAZIONE INIZIATA IL 16.03.92

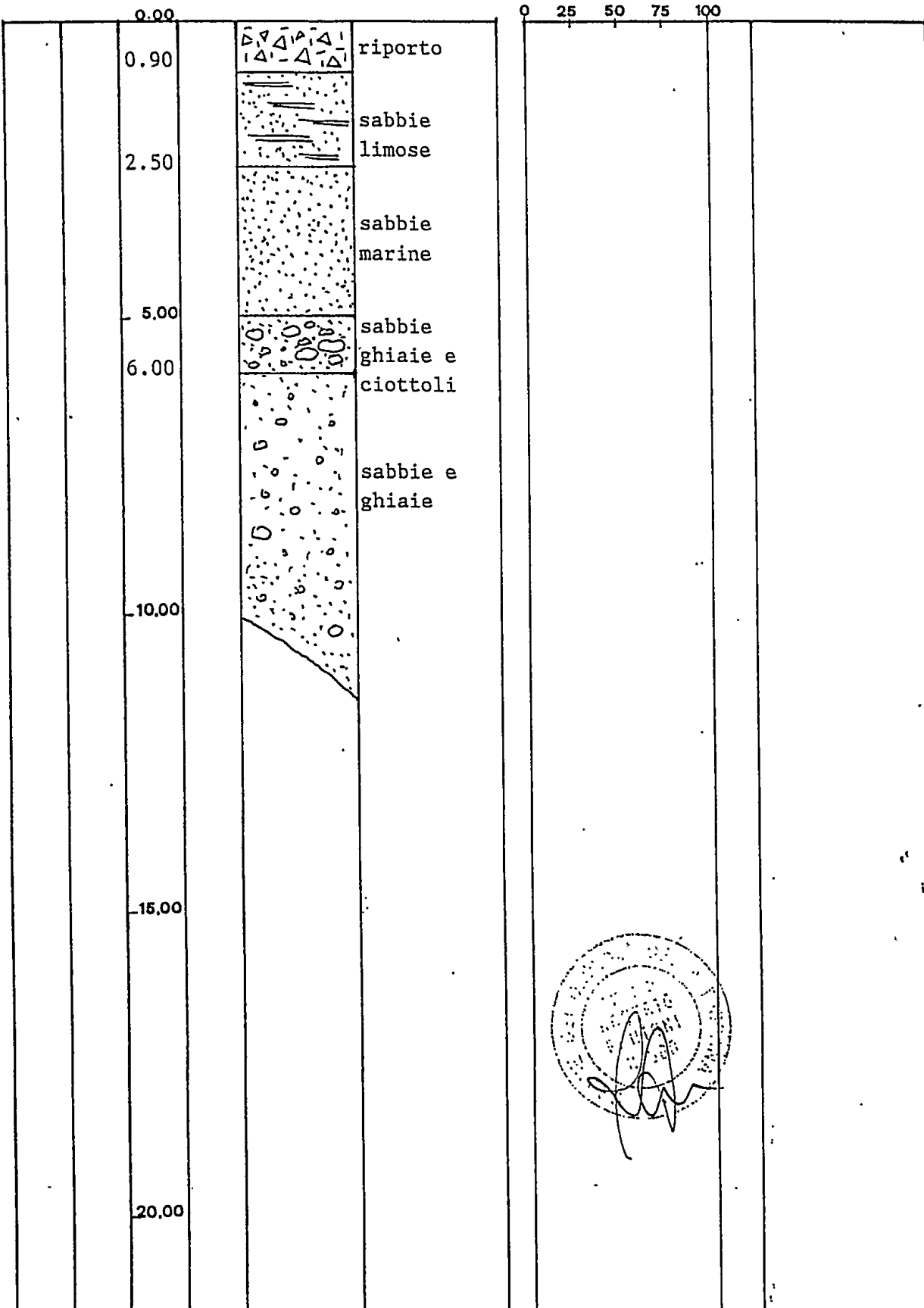
TERMINATA IL 16.03.92

sistema di perforazione e Ø foro	quota	profondità	spessore degli strati	sondaggio	terreno attraversato	carotaggio percentuale	%	permeabilità
----------------------------------	-------	------------	-----------------------	-----------	----------------------	------------------------	---	--------------



PERFORAZIONE INIZIATA IL 17.03.92 TERMINATA IL 17.03.92

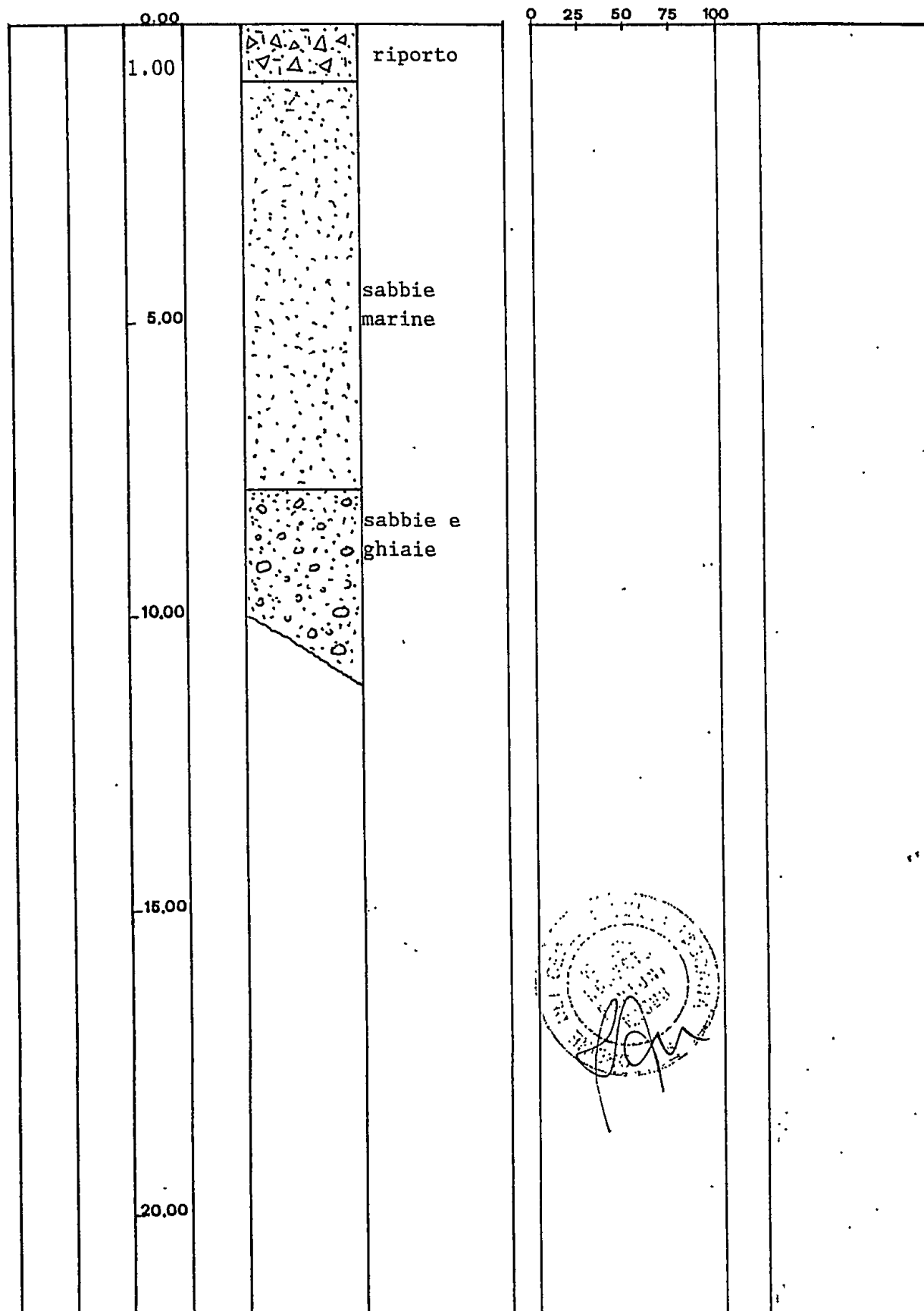
sistema di perforazione e Ø foro	quota	profondità	spessore degli strati	sondaggio	terreno attraversato	carotaggio percentuale	%	permeabilità
----------------------------------	-------	------------	-----------------------	-----------	----------------------	------------------------	---	--------------



PERFORAZIONE INIZIATA IL 10.03.92

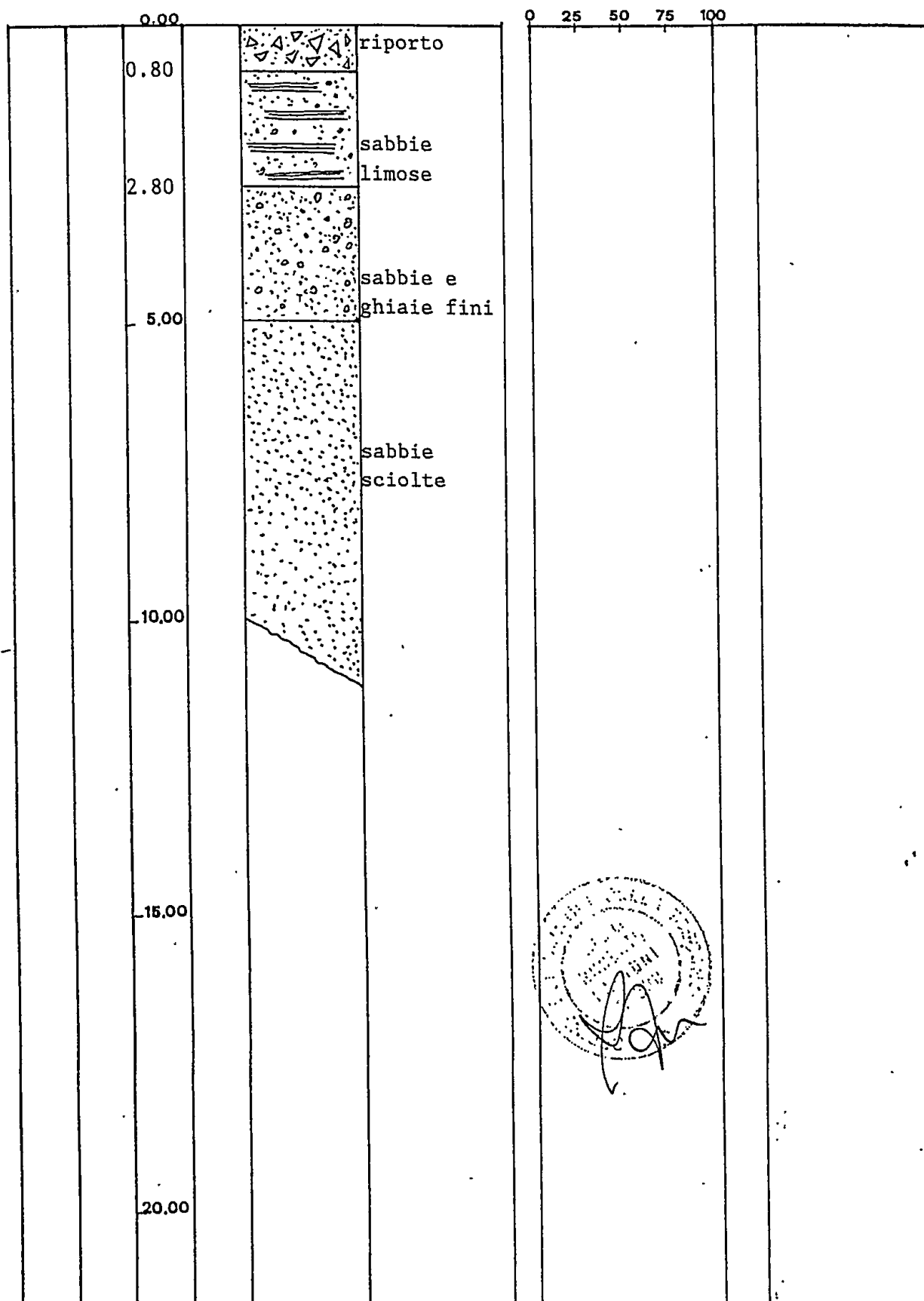
TERMINATA IL 10.03.92

sistema di perforazione e ø foro	quota	profondità	spessore degli strati	sondaggio	terreno attraversato	carotaggio percentuale	%	permeabilità
----------------------------------	-------	------------	-----------------------	-----------	----------------------	------------------------	---	--------------



PERFORAZIONE INIZIATA IL 11.03.92 TERMINATA IL 11.03.92

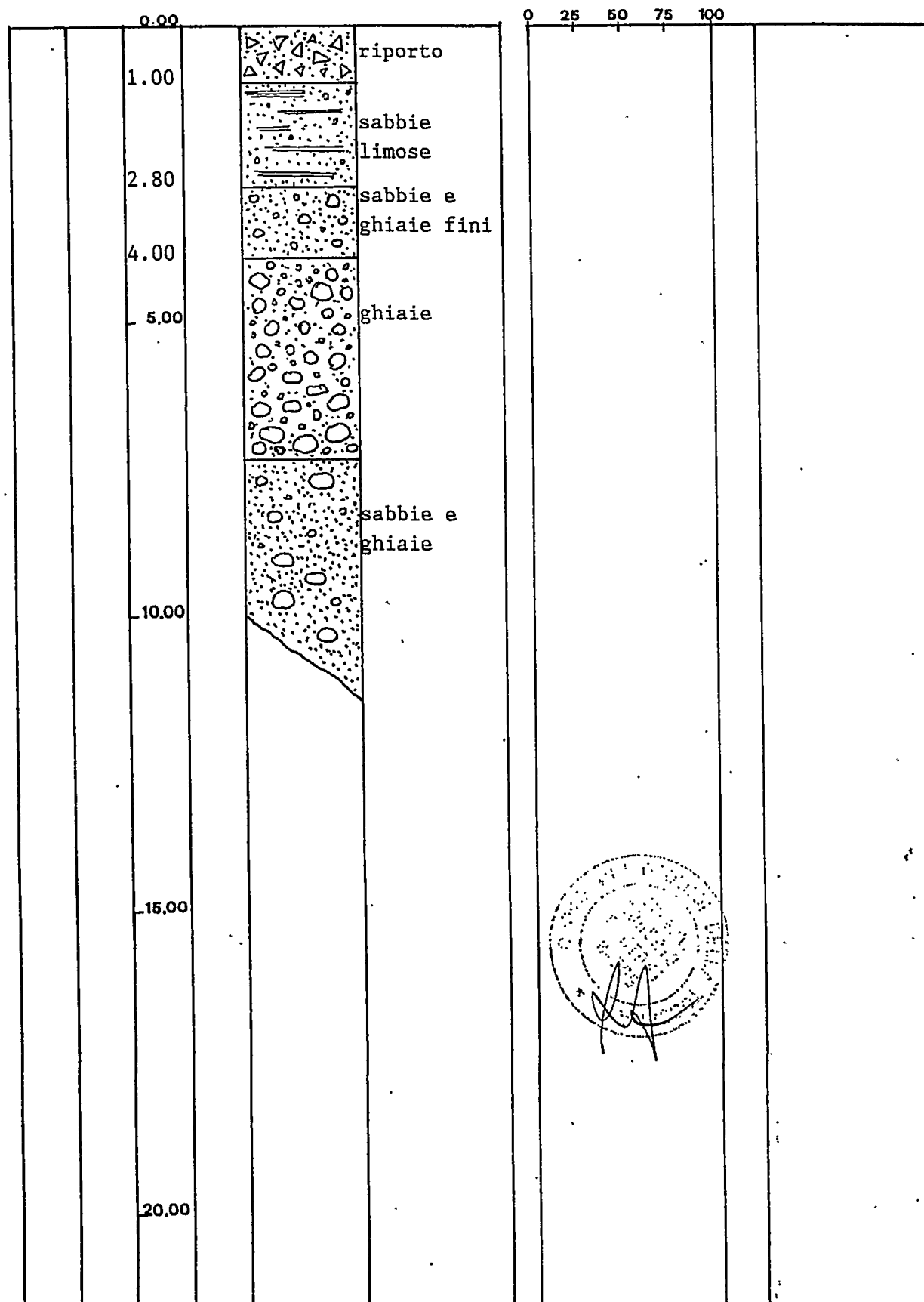
sistema di perforazione e Ø foro	quota	profondità	spessore degli strati	sondaggio	terreno attraversato	carotaggio percentuale	%	permeabilità
--	-------	------------	--------------------------	-----------	-------------------------	---------------------------	---	--------------



PERFORAZIONE INIZIATA IL 16.03.92

TERMINATA IL 16.03.92

sistema di perforazione e Ø foro	quota	profondità	spessore degli strati	sondaggio	terreno attraversato	carotaggio percentuale	%	permeabilità
----------------------------------	-------	------------	-----------------------	-----------	----------------------	------------------------	---	--------------

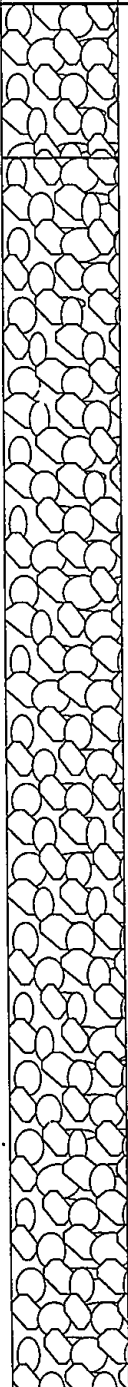


N	e	P	RD	Qad	quote	prova	n°1 L2
1	10	2,9	4,008909	0,200445	0		
2	5	2,9	8,017817	3,808463	0,1		
19	0,526316	2,9	76,16927	3,808463	0,2		
22	0,454545	2,9	88,19599	4,4098	0,3		
16	0,625	2,9	64,14254	3,207127	0,4		
15	0,666667	2,9	60,13363	3,006682	0,5		
13	0,769231	2,9	52,11581	2,605791	0,6		
12	0,833333	2,9	48,1069	2,405345	0,7		
11	0,909091	2,9	44,098	2,2049	0,8		
10	1	2,9	40,08909	2,004454	0,9		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,1		
7	1,428571	5,8	26,35983	1,317992	1,2		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,3		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,4		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,5		
11	0,909091	5,8	41,42259	2,07113	1,6		
15	0,666667	5,8	56,48536	2,824268	1,7		
13	0,769231	5,8	48,95397	2,447699	1,8		
28	0,357143	5,8	105,4393	5,271967	1,9		
21	0,47619	8,7	74,55621	3,727811	2		
21	0,47619	8,7	74,55621	3,727811	2,1		
18	0,555556	8,7	63,90533	3,195266	2,2		
17	0,588235	8,7	60,35503	3,017751	2,3		
15	0,666667	8,7	53,25444	2,662722	2,4		
16	0,625	8,7	56,80473	2,840237	2,5		
17	0,588235	8,7	60,35503	3,017751	2,6		
8	1,25	8,7	28,40237	1,420118	2,7		
10	1	8,7	35,50296	1,775148	2,8		
9	1,111111	8,7	31,95266	1,597633	2,9		
11	0,909091	11,6	36,9403	1,847015	3		
8	1,25	11,6	26,86567	1,343284	3,1		
11	0,909091	11,6	36,9403	1,847015	3,2		
7	1,428571	11,6	23,50746	1,175373	3,3		
11	0,909091	11,6	36,9403	1,847015	3,4		
10	1	11,6	33,58209	1,679104	3,5		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,6		
10	1	11,6	33,58209	1,679104	3,7		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,8		
13	0,769231	11,6	43,65672	2,182836	3,9		
10	1	14,5	31,85841	1,59292	4		
13	0,769231	14,5	41,41593	2,070796	4,1		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,2		
9	1,111111	14,5	28,67257	1,433628	4,3		
10	1	14,5	31,85841	1,59292	4,4		
10	1	14,5	31,85841	1,59292	4,5		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4,6		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4,7		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,8		
13	0,769231	14,5	41,41593	2,070796	4,9		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,1		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,2		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,3		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,4		

1	PROVA PENETROMETRICA	Committente:CONSORZIO MARMO a r.l.																																																																																																																																																									
	Consorzio Marmo	Località:area A.S.I. Avenza																																																																																																																																																									
		Data:18.09.98																																																																																																																																																									
Falda (m):1,7		Strumento:Penni 30																																																																																																																																																									
Descrizione sito:Lotto 2																																																																																																																																																											
N.punta N.rivestimento																																																																																																																																																											
0 10 20 0																																																																																																																																																											
<table border="1"> <caption>Estimated data from the penetration test graph</caption> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> <th>N.punta</th> <th>N.rivestimento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,0</td><td>10</td><td>0</td></tr> <tr><td>0,1</td><td>10</td><td>0</td></tr> <tr><td>0,2</td><td>10</td><td>0</td></tr> <tr><td>0,3</td><td>15</td><td>0</td></tr> <tr><td>0,4</td><td>18</td><td>0</td></tr> <tr><td>0,5</td><td>15</td><td>0</td></tr> <tr><td>0,6</td><td>12</td><td>0</td></tr> <tr><td>0,7</td><td>10</td><td>0</td></tr> <tr><td>0,8</td><td>8</td><td>0</td></tr> <tr><td>0,9</td><td>6</td><td>0</td></tr> <tr><td>1,0</td><td>4</td><td>0</td></tr> <tr><td>1,1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>1,2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1,3</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1,4</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>1,5</td><td>4</td><td>0</td></tr> <tr><td>1,6</td><td>6</td><td>0</td></tr> <tr><td>1,7</td><td>8</td><td>0</td></tr> <tr><td>1,8</td><td>10</td><td>0</td></tr> <tr><td>1,9</td><td>12</td><td>0</td></tr> <tr><td>2,0</td><td>15</td><td>0</td></tr> <tr><td>2,1</td><td>18</td><td>0</td></tr> <tr><td>2,2</td><td>20</td><td>0</td></tr> <tr><td>2,3</td><td>22</td><td>0</td></tr> <tr><td>2,4</td><td>25</td><td>0</td></tr> <tr><td>2,5</td><td>20</td><td>0</td></tr> <tr><td>2,6</td><td>15</td><td>0</td></tr> <tr><td>2,7</td><td>10</td><td>0</td></tr> <tr><td>2,8</td><td>8</td><td>0</td></tr> <tr><td>2,9</td><td>6</td><td>0</td></tr> <tr><td>3,0</td><td>4</td><td>0</td></tr> <tr><td>3,1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>3,2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>3,3</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>3,4</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>3,5</td><td>4</td><td>0</td></tr> <tr><td>3,6</td><td>6</td><td>0</td></tr> <tr><td>3,7</td><td>8</td><td>0</td></tr> <tr><td>3,8</td><td>10</td><td>0</td></tr> <tr><td>3,9</td><td>12</td><td>0</td></tr> <tr><td>4,0</td><td>15</td><td>0</td></tr> <tr><td>4,1</td><td>18</td><td>0</td></tr> <tr><td>4,2</td><td>20</td><td>0</td></tr> <tr><td>4,3</td><td>22</td><td>0</td></tr> <tr><td>4,4</td><td>25</td><td>0</td></tr> <tr><td>4,5</td><td>20</td><td>0</td></tr> <tr><td>4,6</td><td>15</td><td>0</td></tr> <tr><td>4,7</td><td>10</td><td>0</td></tr> <tr><td>4,8</td><td>8</td><td>0</td></tr> <tr><td>4,9</td><td>6</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>			Depth (m)	N.punta	N.rivestimento	0,0	10	0	0,1	10	0	0,2	10	0	0,3	15	0	0,4	18	0	0,5	15	0	0,6	12	0	0,7	10	0	0,8	8	0	0,9	6	0	1,0	4	0	1,1	2	0	1,2	1	0	1,3	1	0	1,4	2	0	1,5	4	0	1,6	6	0	1,7	8	0	1,8	10	0	1,9	12	0	2,0	15	0	2,1	18	0	2,2	20	0	2,3	22	0	2,4	25	0	2,5	20	0	2,6	15	0	2,7	10	0	2,8	8	0	2,9	6	0	3,0	4	0	3,1	2	0	3,2	1	0	3,3	1	0	3,4	2	0	3,5	4	0	3,6	6	0	3,7	8	0	3,8	10	0	3,9	12	0	4,0	15	0	4,1	18	0	4,2	20	0	4,3	22	0	4,4	25	0	4,5	20	0	4,6	15	0	4,7	10	0	4,8	8	0	4,9	6	0
Depth (m)	N.punta	N.rivestimento																																																																																																																																																									
0,0	10	0																																																																																																																																																									
0,1	10	0																																																																																																																																																									
0,2	10	0																																																																																																																																																									
0,3	15	0																																																																																																																																																									
0,4	18	0																																																																																																																																																									
0,5	15	0																																																																																																																																																									
0,6	12	0																																																																																																																																																									
0,7	10	0																																																																																																																																																									
0,8	8	0																																																																																																																																																									
0,9	6	0																																																																																																																																																									
1,0	4	0																																																																																																																																																									
1,1	2	0																																																																																																																																																									
1,2	1	0																																																																																																																																																									
1,3	1	0																																																																																																																																																									
1,4	2	0																																																																																																																																																									
1,5	4	0																																																																																																																																																									
1,6	6	0																																																																																																																																																									
1,7	8	0																																																																																																																																																									
1,8	10	0																																																																																																																																																									
1,9	12	0																																																																																																																																																									
2,0	15	0																																																																																																																																																									
2,1	18	0																																																																																																																																																									
2,2	20	0																																																																																																																																																									
2,3	22	0																																																																																																																																																									
2,4	25	0																																																																																																																																																									
2,5	20	0																																																																																																																																																									
2,6	15	0																																																																																																																																																									
2,7	10	0																																																																																																																																																									
2,8	8	0																																																																																																																																																									
2,9	6	0																																																																																																																																																									
3,0	4	0																																																																																																																																																									
3,1	2	0																																																																																																																																																									
3,2	1	0																																																																																																																																																									
3,3	1	0																																																																																																																																																									
3,4	2	0																																																																																																																																																									
3,5	4	0																																																																																																																																																									
3,6	6	0																																																																																																																																																									
3,7	8	0																																																																																																																																																									
3,8	10	0																																																																																																																																																									
3,9	12	0																																																																																																																																																									
4,0	15	0																																																																																																																																																									
4,1	18	0																																																																																																																																																									
4,2	20	0																																																																																																																																																									
4,3	22	0																																																																																																																																																									
4,4	25	0																																																																																																																																																									
4,5	20	0																																																																																																																																																									
4,6	15	0																																																																																																																																																									
4,7	10	0																																																																																																																																																									
4,8	8	0																																																																																																																																																									
4,9	6	0																																																																																																																																																									

N	e	P	RD	Qad	quote	prova	n°2 L2
2	5	2,9	8,017817	0,400891	0		
7	1,428571	2,9	28,06236	2,004454	0,1		
10	1	2,9	40,08909	2,004454	0,2		
15	0,666667	2,9	60,13363	3,006682	0,3		
25	0,4	2,9	100,2227	5,011136	0,4		
36	0,277778	2,9	144,3207	7,216036	0,5		
49	0,204082	2,9	196,4365	9,821826	0,6		
R	#####	2,9	#####	#####	0,7		
	#DIV/0!	2,9	#DIV/0!	#DIV/0!	0,8		
	#DIV/0!	2,9	#DIV/0!	#DIV/0!	0,9		
	#DIV/0!	5,8	#DIV/0!	#DIV/0!	1		
	#DIV/0!	5,8	#DIV/0!	#DIV/0!	1,1		
	#DIV/0!	5,8	#DIV/0!	#DIV/0!	1,2		
	#DIV/0!	5,8	#DIV/0!	#DIV/0!	1,3		
	#DIV/0!	5,8	#DIV/0!	#DIV/0!	1,4		
	#DIV/0!	5,8	#DIV/0!	#DIV/0!	1,5		
	#DIV/0!	5,8	#DIV/0!	#DIV/0!	1,6		
	#DIV/0!	5,8	#DIV/0!	#DIV/0!	1,7		
	#DIV/0!	5,8	#DIV/0!	#DIV/0!	1,8		
	#DIV/0!	5,8	#DIV/0!	#DIV/0!	1,9		
	#DIV/0!	8,7	#DIV/0!	#DIV/0!	2		
	#DIV/0!	8,7	#DIV/0!	#DIV/0!	2,1		
	#DIV/0!	8,7	#DIV/0!	#DIV/0!	2,2		
	#DIV/0!	8,7	#DIV/0!	#DIV/0!	2,3		
	#DIV/0!	8,7	#DIV/0!	#DIV/0!	2,4		
	#DIV/0!	8,7	#DIV/0!	#DIV/0!	2,5		
	#DIV/0!	8,7	#DIV/0!	#DIV/0!	2,6		
	#DIV/0!	8,7	#DIV/0!	#DIV/0!	2,7		
	#DIV/0!	8,7	#DIV/0!	#DIV/0!	2,8		
	#DIV/0!	8,7	#DIV/0!	#DIV/0!	2,9		
	#DIV/0!	11,6	#DIV/0!	#DIV/0!	3		
	#DIV/0!	11,6	#DIV/0!	#DIV/0!	3,1		
	#DIV/0!	11,6	#DIV/0!	#DIV/0!	3,2		
	#DIV/0!	11,6	#DIV/0!	#DIV/0!	3,3		
	#DIV/0!	11,6	#DIV/0!	#DIV/0!	3,4		
	#DIV/0!	11,6	#DIV/0!	#DIV/0!	3,5		
	#DIV/0!	11,6	#DIV/0!	#DIV/0!	3,6		
	#DIV/0!	11,6	#DIV/0!	#DIV/0!	3,7		
	#DIV/0!	11,6	#DIV/0!	#DIV/0!	3,8		
	#DIV/0!	11,6	#DIV/0!	#DIV/0!	3,9		
	#DIV/0!	14,5	#DIV/0!	#DIV/0!	4		
	#DIV/0!	14,5	#DIV/0!	#DIV/0!	4,1		
	#DIV/0!	14,5	#DIV/0!	#DIV/0!	4,2		
	#DIV/0!	14,5	#DIV/0!	#DIV/0!	4,3		
	#DIV/0!	14,5	#DIV/0!	#DIV/0!	4,4		
	#DIV/0!	14,5	#DIV/0!	#DIV/0!	4,5		
	#DIV/0!	14,5	#DIV/0!	#DIV/0!	4,6		
	#DIV/0!	14,5	#DIV/0!	#DIV/0!	4,7		
	#DIV/0!	14,5	#DIV/0!	#DIV/0!	4,8		
	#DIV/0!	14,5	#DIV/0!	#DIV/0!	4,9		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,1		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,2		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,3		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,4		

2	PROVA PENETROMETRICA	Committente: CONSORZIO MARMO a r.l.
	Consorzio Marmo	Località: area A.S.I. Avenza
		Data: 18.09.98
Falda (m): assente Strumento:Penni 30		
Descrizione sito:Lotto 2		
N.punta		N.rivestimento
0 10 20 30 40 0		
0,0		
0,1		
0,2		
0,3		
0,4		
(m)		
0,5		
0,6		
0,7		
0,8		

2	COLONNA STRATIGRAFICA		Committente: CONSORZIO MARMO a r.l.				
	Consorzio Marmo		Località: area A.S.I. Avenza				
		Data: 18.09.98					
Falda (m): assente		Strumento: Penni 30					
Descrizione sito: Lotto 2							
Legenda: $\Phi(^{\circ})$ =angolo d'attrito - C(kg/cm ^q)=coesione - E(kg/cm ^q)=modulo di deformazione Pv(kg/mc)=peso di volume naturale							
H(m)		H ₂ O	Descrizione	Φ ($^{\circ}$)	C (kg/cm ^q)	E (kg/cm ^q)	Pv (kg/mc)
0,0	0,0		RIPORTO	20	0,0	100,9	2042,2
0,1			RIPORTO	31	0,0	302,8	2208,8
0,9							

N	e	P	RD	Qad	quote	prova	n°3 L.2
5	2	2,9	20,04454	1,002227	0		
7	1,428571	2,9	28,06236	0,801782	0,1		
4	2,5	2,9	16,03563	0,801782	0,2		
12	0,833333	2,9	48,1069	2,405345	0,3		
15	0,666667	2,9	60,13363	3,006682	0,4		
12	0,833333	2,9	48,1069	2,405345	0,5		
10	1	2,9	40,08909	2,004454	0,6		
11	0,909091	2,9	44,098	2,2049	0,7		
12	0,833333	2,9	48,1069	2,405345	0,8		
9	1,111111	2,9	36,08018	1,804009	0,9		
7	1,428571	5,8	26,35983	1,317992	1		
7	1,428571	5,8	26,35983	1,317992	1,1		
7	1,428571	5,8	26,35983	1,317992	1,2		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,3		
5	2	5,8	18,82845	0,941423	1,4		
6	1,666667	5,8	22,59414	1,129707	1,5		
11	0,909091	5,8	41,42259	2,07113	1,6		
11	0,909091	5,8	41,42259	2,07113	1,7		
13	0,769231	5,8	48,95397	2,447699	1,8		
18	0,555556	5,8	67,78243	3,389121	1,9		
19	0,526316	8,7	67,45562	3,372781	2		
22	0,454545	8,7	78,10651	3,905325	2,1		
16	0,625	8,7	56,80473	2,840237	2,2		
16	0,625	8,7	56,80473	2,840237	2,3		
15	0,666667	8,7	53,25444	2,662722	2,4		
12	0,833333	8,7	42,60355	2,130178	2,5		
19	0,526316	8,7	67,45562	3,372781	2,6		
28	0,357143	8,7	99,40828	4,970414	2,7		
25	0,4	8,7	88,7574	4,43787	2,8		
31	0,322581	8,7	110,0592	5,502959	2,9		
16	0,625	11,6	53,73134	2,686567	3		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,1		
16	0,625	11,6	53,73134	2,686567	3,2		
14	0,714286	11,6	47,01493	2,350746	3,3		
10	1	11,6	33,58209	1,679104	3,4		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,5		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,6		
16	0,625	11,6	53,73134	2,686567	3,7		
9	1,111111	11,6	30,22388	1,511194	3,8		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,9		
8	1,25	14,5	25,48673	1,274336	4		
15	0,666667	14,5	47,78761	2,389381	4,1		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4,2		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,3		
7	1,428571	14,5	22,30088	1,115044	4,4		
13	0,769231	14,5	41,41593	2,070796	4,5		
15	0,666667	14,5	47,78761	2,389381	4,6		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4,7		
10	1	14,5	31,85841	1,59292	4,8		
10	1	14,5	31,85841	1,59292	4,9		
11	0,909091	17,4	33,33333	1,666667	5		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,1		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,2		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,3		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,4		

3	PROVA PENETROMETRICA	Committente: CONSORZIO MARMO a r.l.
	Consorzio Marmo	Località: area A.S.I. Avenza
		Data: 18.09.98
Falda (m): 1,7		Strumento: Penni 30
Descrizione sito: Lotto 2		
N.punta N.rivestimento		
0 10 20 30		
0,0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1,0 1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 1,6 1,7 1,8 1,9 2,0 2,1 2,2 2,3 2,4(m) 2,5 2,6 2,7 2,8 2,9 3,0 3,1 3,2 3,3 3,4 3,5 3,6 3,7 3,8 3,9 4,0 4,1 4,2 4,3 4,4 4,5 4,6 4,7 4,8 4,9		

COLONNA STRATIGRAFICA			Committente:CONSORZIO MARMO a r.l.				
3	Consorzio Marmo		Località:area A.S.I. Avenza				
			Data:18.09.98				
Falda (m):1,7		Strumento:Penni 30					
Descrizione sito:Lotto 2							
Legenda: Phi(°)=angolo d'attrito - C(kg/cmq)=coesione - E(kg/cmq)=modulo di deformazione Pv(kg/mc)=peso di volume naturale							
H(m)		H ₂ O	Descrizione	Phi (°)	C (kg/cmq)	E (kg/cmq)	Pv (kg/mc)
0,0	0,0		SABBIE	24	0,0	159,6	1871,6
	0,3		SABBIE E GHIAIE FINI	28	0,0	247,3	1868,2
	0,9		SABBIE	26	0,0	201,9	1943,2
1,0			SABBIE E GHIAIE	31	0,0	294,3	2015,7
	1,9		SABBIE	28	0,0	236,7	1976,7
2,0							
		</					

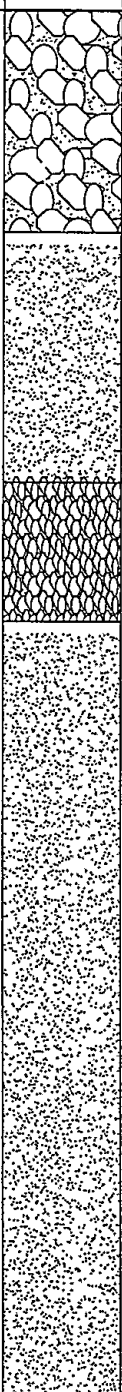
N	e	P	RD	Qad	quote	prova	n°4 L2
1	10	2,9	4,008909	0,200445	0		
4	2,5	2,9	16,03563	4,4098	0,1		
22	0,454545	2,9	88,19599	4,4098	0,2		
56	0,178571	2,9	224,4989	11,22494	0,3		
16	0,625	2,9	64,14254	3,207127	0,4		
12	0,833333	2,9	48,1069	2,405345	0,5		
9	1,111111	2,9	36,08018	1,804009	0,6		
12	0,833333	2,9	48,1069	2,405345	0,7		
13	0,769231	2,9	52,11581	2,605791	0,8		
15	0,666667	2,9	60,13363	3,006682	0,9		
10	1	5,8	37,6569	1,882845	1		
11	0,909091	5,8	41,42259	2,07113	1,1		
15	0,666667	5,8	56,48536	2,824268	1,2		
16	0,625	5,8	60,25105	3,012552	1,3		
18	0,555556	5,8	67,78243	3,389121	1,4		
11	0,909091	5,8	41,42259	2,07113	1,5		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,6		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,7		
7	1,428571	5,8	26,35983	1,317992	1,8		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,9		
8	1,25	8,7	28,40237	1,420118	2		
8	1,25	8,7	28,40237	1,420118	2,1		
9	1,111111	8,7	31,95266	1,597633	2,2		
9	1,111111	8,7	31,95266	1,597633	2,3		
11	0,909091	8,7	39,05325	1,952663	2,4		
15	0,666667	8,7	53,25444	2,662722	2,5		
28	0,357143	8,7	99,40828	4,970414	2,6		
21	0,47619	8,7	74,55621	3,727811	2,7		
23	0,434783	8,7	81,6568	4,08284	2,8		
10	1	8,7	35,50296	1,775148	2,9		
9	1,111111	11,6	30,22388	1,511194	3		
8	1,25	11,6	26,86567	1,343284	3,1		
8	1,25	11,6	26,86567	1,343284	3,2		
8	1,25	11,6	26,86567	1,343284	3,3		
7	1,428571	11,6	23,50746	1,175373	3,4		
7	1,428571	11,6	23,50746	1,175373	3,5		
9	1,111111	11,6	30,22388	1,511194	3,6		
9	1,111111	11,6	30,22388	1,511194	3,7		
15	0,666667	11,6	50,37313	2,518657	3,8		
7	1,428571	11,6	23,50746	1,175373	3,9		
7	1,428571	14,5	22,30088	1,115044	4		
10	1	14,5	31,85841	1,59292	4,1		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4,2		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4,3		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4,4		
13	0,769231	14,5	41,41593	2,070796	4,5		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,6		
15	0,666667	14,5	47,78761	2,389381	4,7		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,8		
10	1	14,5	31,85841	1,59292	4,9		
9	1,111111	17,4	27,27273	1,363636	5		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,1		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,2		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,3		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,4		

4	PROVA PENETROMETRICA		Committente:CONSORZIO MARMO a r.l.	
	Consorzio Marmo		Località:area A.S.I. Avenza	
			Data:18.09.98	
Falda (m):1,7		Strumento:Penni 30		
Descrizione sito:Lotto 2				
N.punta N.rivestimento				
0 10 20 30 40 50 0				
0,0				
0,1				
0,2				
0,3				
0,4				
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1,0				
1,1				
1,2				
1,3				
1,4				
1,5				
1,6				
1,7				
1,8				
1,9				
2,0				
2,1				
2,2				
2,3				
2,4(m)				
2,5				
2,6				
2,7				
2,8				
2,9				
3,0				
3,1				
3,2				
3,3				
3,4				
3,5				
3,6				
3,7				
3,8				
3,9				
4,0				
4,1				
4,2				
4,3				
4,4				
4,5				
4,6				
4,7				
4,8				
4,9				

COLONNA STRATIGRAFICA		Committente:CONSORZIO MARMO a r.l.					
4	Consorzio Marmo	Località:area A.S.I. Avenza					
		Data:18.09.98					
Falda (m):1,7		Strumento:Penni 30					
Descrizione sito:Lotto 2							
Legenda: Phi(°)=angolo d'attrito - C(kg/cmq)=coesione - E(kg/cmq)=modulo di deformazione Pv(kg/mc)=peso di volume naturale							
H(m)		H ₂ O	Descrizione	Phi (°)	C (kg/cmq)	E (kg/cmq)	Pv (kg/mc)
0,0	0,0		SABBIE E GHIAIE	31	0,0	302,8	2066,5
0,6			SABBIE	28	0,0	236,7	1918,4
1,0							
2,0			SABBIE E GHIAIE FINI	33	0,0	334,8	2038,3
2,5			SABBIE	27	0,0	225,7	1973,3
2,9							
3,0							
4,0							
5,0							

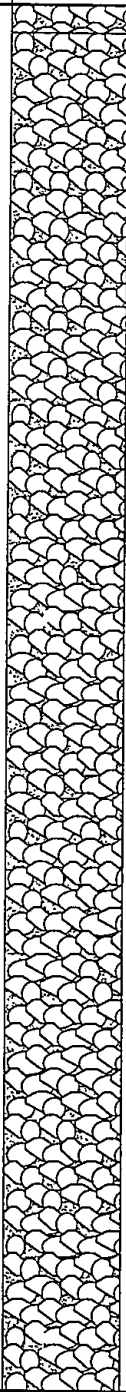
N	e	P	RD	Qad	quote	prova	n°5 L2
3	3,333333	2,9	12,02673	0,601336	0		
4	2,5	2,9	16,03563	1,804009	0,1		
9	1,111111	2,9	36,08018	1,804009	0,2		
32	0,3125	2,9	128,2851	6,414254	0,3		
34	0,294118	2,9	136,3029	6,815145	0,4		
56	0,178571	2,9	224,4989	11,22494	0,5		
14	0,714286	2,9	56,12472	2,806236	0,6		
12	0,833333	2,9	48,1069	2,405345	0,7		
10	1	2,9	40,08909	2,004454	0,8		
9	1,111111	2,9	36,08018	1,804009	0,9		
8	1,25	5,8	30,12552	1,506276	1		
7	1,428571	5,8	26,35983	1,317992	1,1		
7	1,428571	5,8	26,35983	1,317992	1,2		
7	1,428571	5,8	26,35983	1,317992	1,3		
12	0,833333	5,8	45,18828	2,259414	1,4		
12	0,833333	5,8	45,18828	2,259414	1,5		
15	0,666667	5,8	56,48536	2,824268	1,6		
23	0,434783	5,8	86,61088	4,330544	1,7		
25	0,4	5,8	94,14226	4,707113	1,8		
12	0,833333	5,8	45,18828	2,259414	1,9		
15	0,666667	8,7	53,25444	2,662722	2		
13	0,769231	8,7	46,15385	2,307692	2,1		
12	0,833333	8,7	42,60355	2,130178	2,2		
14	0,714286	8,7	49,70414	2,485207	2,3		
12	0,833333	8,7	42,60355	2,130178	2,4		
12	0,833333	8,7	42,60355	2,130178	2,5		
11	0,909091	8,7	39,05325	1,952663	2,6		
11	0,909091	8,7	39,05325	1,952663	2,7		
10	1	8,7	35,50296	1,775148	2,8		
9	1,111111	8,7	31,95266	1,597633	2,9		
13	0,769231	11,6	43,65672	2,182836	3		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,1		
10	1	11,6	33,58209	1,679104	3,2		
11	0,909091	11,6	36,9403	1,847015	3,3		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,4		
14	0,714286	11,6	47,01493	2,350746	3,5		
11	0,909091	11,6	36,9403	1,847015	3,6		
10	1	11,6	33,58209	1,679104	3,7		
9	1,111111	11,6	30,22388	1,511194	3,8		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,9		
13	0,769231	14,5	41,41593	2,070796	4		
15	0,666667	14,5	47,78761	2,389381	4,1		
16	0,625	14,5	50,97345	2,548673	4,2		
10	1	14,5	31,85841	1,59292	4,3		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,4		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,5		
10	1	14,5	31,85841	1,59292	4,6		
13	0,769231	14,5	41,41593	2,070796	4,7		
14	0,714286	14,5	44,60177	2,230088	4,8		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,9		
14	0,714286	17,4	42,42424	2,121212	5		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,1		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,2		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,3		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,4		

5	PROVA PENETROMETRICA	Committente:CONSORZIO MARMO a r.l.
	Consorzio Marmo	Località:area A.S.I. Avenza
		Data:22.09.98
Falda (m):1,7		Strumento:Penni 30
Descrizione sito:Lotto 2		
N.punta		N.rivestimento
01020304050 0,0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1,0 1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 1,6 1,7 1,8 1,9 2,0 2,1 2,2 2,3 2,4(m) 2,5 2,6 2,7 2,8 2,9 3,0 3,1 3,2 3,3 3,4 3,5 3,6 3,7 3,8 3,9 4,0 4,1 4,2 4,3 4,4 4,5 4,6 4,7 4,8 4,9		

COLONNA STRATIGRAFICA		Committente:CONSORZIO MARMO a r.l.					
5	Consorzio Marmo	Località:area A.S.I. Avenza					
		Data:22.09.98					
Falda (m):1,7		Strumento:Penni 30					
Descrizione sito:Lotto 2							
Legenda: Phi(°)=angolo d'attrito - C(kg/cmq)=coesione - E(kg/cmq)=modulo di deformazione Pv(kg/mc)=peso di volume naturale							
H(m)		H ₂ O	Descrizione	Phi (°)	C (kg/cmq)	E (kg/cmq)	Pv (kg/mc)
0,0	0,0		SABBIE CON CIOTTOLI	32	0,0	319,2	2049,5
0,8			SABBIE	27	0,0	225,7	1804,5
1,0			SABBIE E GHIAIE	31	0,0	302,8	2030,7
1,7			SABBIE	28	0,0	247,3	1983,5
2,0							
2,2							
3,0							
4,0							
5,0							

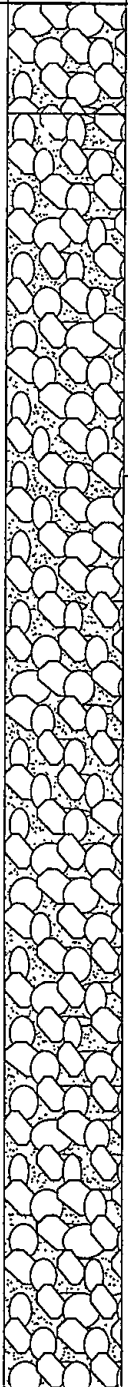
N	e	P	RD	Qad	quote	prova	n°6 L2
4	2,5	2,9	16,03563	0,801782	0		
3	3,333333	2,9	12,02673	1,002227	0,1		
5	2	2,9	20,04454	1,002227	0,2		
10	1	2,9	40,08909	2,004454	0,3		
11	0,909091	2,9	44,098	2,2049	0,4		
15	0,666667	2,9	60,13363	3,006682	0,5		
18	0,555556	2,9	72,16036	3,608018	0,6		
20	0,5	2,9	80,17817	4,008909	0,7		
13	0,769231	2,9	52,11581	2,605791	0,8		
12	0,833333	2,9	48,1069	2,405345	0,9		
11	0,909091	5,8	41,42259	2,07113	1		
11	0,909091	5,8	41,42259	2,07113	1,1		
15	0,666667	5,8	56,48536	2,824268	1,2		
13	0,769231	5,8	48,95397	2,447699	1,3		
13	0,769231	5,8	48,95397	2,447699	1,4		
12	0,833333	5,8	45,18828	2,259414	1,5		
10	1	5,8	37,6569	1,882845	1,6		
11	0,909091	5,8	41,42259	2,07113	1,7		
11	0,909091	5,8	41,42259	2,07113	1,8		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,9		
12	0,833333	8,7	42,60355	2,130178	2		
13	0,769231	8,7	46,15385	2,307692	2,1		
12	0,833333	8,7	42,60355	2,130178	2,2		
14	0,714286	8,7	49,70414	2,485207	2,3		
15	0,666667	8,7	53,25444	2,662722	2,4		
16	0,625	8,7	56,80473	2,840237	2,5		
12	0,833333	8,7	42,60355	2,130178	2,6		
13	0,769231	8,7	46,15385	2,307692	2,7		
11	0,909091	8,7	39,05325	1,952663	2,8		
10	1	8,7	35,50296	1,775148	2,9		
10	1	11,6	33,58209	1,679104	3		
11	0,909091	11,6	36,9403	1,847015	3,1		
14	0,714286	11,6	47,01493	2,350746	3,2		
9	1,111111	11,6	30,22388	1,511194	3,3		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,4		
11	0,909091	11,6	36,9403	1,847015	3,5		
13	0,769231	11,6	43,65672	2,182836	3,6		
14	0,714286	11,6	47,01493	2,350746	3,7		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,8		
14	0,714286	11,6	47,01493	2,350746	3,9		
17	0,588235	14,5	54,15929	2,707965	4		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4,1		
13	0,769231	14,5	41,41593	2,070796	4,2		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,3		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4,4		
10	1	14,5	31,85841	1,59292	4,5		
18	0,555556	14,5	57,34513	2,867257	4,6		
18	0,555556	14,5	57,34513	2,867257	4,7		
16	0,625	14,5	50,97345	2,548673	4,8		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4,9		
10	1	17,4	30,30303	1,515152	5		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,1		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,2		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,3		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,4		

6	PROVA PENETROMETRICA	Committente:CONSORZIO MARMO a r.l.
	Consorzio Marmo	Località:area A.S.I. Avenza Data:22.09.98
Falda (m):1,7		Strumento:Penni 30
Descrizione sito:Lotto 2		
N.punta N.rivestimento		
0 10 20		
0,0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1,0 1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 1,6 1,7 1,8 1,9 2,0 2,1 2,2 2,3 2,4(m) 2,5 2,6 2,7 2,8 2,9 3,0 3,1 3,2 3,3 3,4 3,5 3,6 3,7 3,8 3,9 4,0 4,1 4,2 4,3 4,4 4,5 4,6 4,7 4,8 4,9		

COLONNA STRATIGRAFICA			Committente:CONSORZIO MARMO a r.l.				
6	Consorzio Marmo		Località:area A.S.I. Avenza				
			Data:22.09.98				
Falda (m):1,7		Strumento:Penni 30					
Descrizione sito:Lotto 2							
Legenda: ϕ (°)=angolo d'attrito - C(kg/cmq)=coesione - E(kg/cmq)=modulo di deformazione Pv(kg/mc)=peso di volume naturale							
H(m)		H ₂ O	Descrizione	ϕ (°)	C (kg/cmq)	E (kg/cmq)	Pv (kg/mc)
0,0	0,0		SABBIE CON RARI CIOTTOLI	23	0,0	142,8	1940,5
0,1							
1,0							
2,0			SABBIE CON RARI CIOTTOLI	28	0,0	247,3	1868,7
3,0							
4,0							
5,0							

N	e	P	RD	Qad	quote	prova	n°7 L2
2	5	2,9	8,017817	0,400891	0		
5	2	2,9	20,04454	0,801782	0,1		
4	2,5	2,9	16,03563	0,801782	0,2		
4	2,5	2,9	16,03563	0,801782	0,3		
12	0,833333	2,9	48,1069	2,405345	0,4		
11	0,909091	2,9	44,098	2,2049	0,5		
18	0,555556	2,9	72,16036	3,608018	0,6		
12	0,833333	2,9	48,1069	2,405345	0,7		
13	0,769231	2,9	52,11581	2,605791	0,8		
11	0,909091	2,9	44,098	2,2049	0,9		
10	1	5,8	37,6569	1,882845	1		
16	0,625	5,8	60,25105	3,012552	1,1		
16	0,625	5,8	60,25105	3,012552	1,2		
17	0,588235	5,8	64,01674	3,200837	1,3		
19	0,526316	5,8	71,54812	3,577406	1,4		
21	0,47619	5,8	79,0795	3,953975	1,5		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,6		
7	1,428571	5,8	26,35983	1,317992	1,7		
11	0,909091	5,8	41,42259	2,07113	1,8		
12	0,833333	5,8	45,18828	2,259414	1,9		
13	0,769231	8,7	46,15385	2,307692	2		
11	0,909091	8,7	39,05325	1,952663	2,1		
12	0,833333	8,7	42,60355	2,130178	2,2		
11	0,909091	8,7	39,05325	1,952663	2,3		
11	0,909091	8,7	39,05325	1,952663	2,4		
15	0,666667	8,7	53,25444	2,662722	2,5		
15	0,666667	8,7	53,25444	2,662722	2,6		
17	0,588235	8,7	60,35503	3,017751	2,7		
12	0,833333	8,7	42,60355	2,130178	2,8		
1	10	8,7	3,550296	0,177515	2,9		
21	0,47619	11,6	70,52239	3,526119	3		
24	0,416667	11,6	80,59701	4,029851	3,1		
8	1,25	11,6	26,86567	1,343284	3,2		
9	1,111111	11,6	30,22388	1,511194	3,3		
13	0,769231	11,6	43,65672	2,182836	3,4		
13	0,769231	11,6	43,65672	2,182836	3,5		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,6		
11	0,909091	11,6	36,9403	1,847015	3,7		
15	0,666667	11,6	50,37313	2,518657	3,8		
15	0,666667	11,6	50,37313	2,518657	3,9		
16	0,625	14,5	50,97345	2,548673	4		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,1		
14	0,714286	14,5	44,60177	2,230088	4,2		
14	0,714286	14,5	44,60177	2,230088	4,3		
13	0,769231	14,5	41,41593	2,070796	4,4		
13	0,769231	14,5	41,41593	2,070796	4,5		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,6		
15	0,666667	14,5	47,78761	2,389381	4,7		
9	1,111111	14,5	28,67257	1,433628	4,8		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,9		
14	0,714286	17,4	42,42424	2,121212	5		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,1		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,2		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,3		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,4		

7	PROVA PENETROMETRICA		Committente:CONSORZIO MARMO a r.l.	
	Consorzio Marmo		Località:area A.S.I. Avenza	
			Data:22.09.98	
Falda (m):1,7		Strumento:Penni 30		
Descrizione sito:Lotto 2				
N.punta			N.rivestimento	
0 10 20 0				

7	COLONNA STRATIGRAFICA		Committente:CONSORZIO MARMO a r.l.				
	Consorzio Marmo		Località:area A.S.I. Avenza				
			Data:22.09.98				
Falda (m):1,7		Strumento:Penni 30					
Descrizione sito:Lotto 2							
Legenda: Phi(°)=angolo d'attrito - C(kg/cmq)=coesione - E(kg/cmq)=modulo di deformazione Pv(kg/mc)=peso di volume naturale							
H(m)		H ₂ O	Descrizione	Phi (°)	C (kg/cmq)	E (kg/cmq)	Pv (kg/mc)
0,0	0,0		SABBIE CON CIOTTOLI	23	0,0	142,8	1813,9
0,4			SABBIE CON CIOTTOLI	29	0,0	257,4	1864,5
1,0							
2,0							
3,0							
4,0							
5,0							

N	e	P	RD	Qad	quote	prova	n°8 L2
90	0,111111	2,9	360,8018	18,04009	0		
98	0,102041	2,9	392,8731	20,24499	0,1		
101	0,09901	2,9	404,8998	20,24499	0,2		
56	0,178571	2,9	224,4989	11,22494	0,3		
67	0,149254	2,9	268,5969	13,42984	0,4		
18	0,555556	2,9	72,16036	3,608018	0,5		
21	0,47619	2,9	84,18708	4,209354	0,6		
21	0,47619	2,9	84,18708	4,209354	0,7		
43	0,232558	2,9	172,3831	8,619154	0,8		
12	0,833333	2,9	48,1069	2,405345	0,9		
12	0,833333	5,8	45,18828	2,259414	1		
14	0,714286	5,8	52,71967	2,635983	1,1		
15	0,666667	5,8	56,48536	2,824268	1,2		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,3		
7	1,428571	5,8	26,35983	1,317992	1,4		
6	1,666667	5,8	22,59414	1,129707	1,5		
7	1,428571	5,8	26,35983	1,317992	1,6		
7	1,428571	5,8	26,35983	1,317992	1,7		
8	1,25	5,8	30,12552	1,506276	1,8		
8	1,25	5,8	30,12552	1,506276	1,9		
9	1,111111	8,7	31,95266	1,597633	2		
12	0,833333	8,7	42,60355	2,130178	2,1		
14	0,714286	8,7	49,70414	2,485207	2,2		
11	0,909091	8,7	39,05325	1,952663	2,3		
9	1,111111	8,7	31,95266	1,597633	2,4		
8	1,25	8,7	28,40237	1,420118	2,5		
9	1,111111	8,7	31,95266	1,597633	2,6		
9	1,111111	8,7	31,95266	1,597633	2,7		
12	0,833333	8,7	42,60355	2,130178	2,8		
11	0,909091	8,7	39,05325	1,952663	2,9		
11	0,909091	11,6	36,9403	1,847015	3		
13	0,769231	11,6	43,65672	2,182836	3,1		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,2		
14	0,714286	11,6	47,01493	2,350746	3,3		
9	1,111111	11,6	30,22388	1,511194	3,4		
10	1	11,6	33,58209	1,679104	3,5		
10	1	11,6	33,58209	1,679104	3,6		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,7		
11	0,909091	11,6	36,9403	1,847015	3,8		
11	0,909091	11,6	36,9403	1,847015	3,9		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,1		
13	0,769231	14,5	41,41593	2,070796	4,2		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,3		
16	0,625	14,5	50,97345	2,548673	4,4		
15	0,666667	14,5	47,78761	2,389381	4,5		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4,6		
10	1	14,5	31,85841	1,59292	4,7		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,8		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,9		
14	0,714286	17,4	42,42424	2,121212	5		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,1		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,2		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,3		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,4		

8	PROVA PENETROMETRICA		Committente: CONSORZIO MARMO a r.l.																																																																																																							
	Consorzio Marmo		Località: area A.S.I. Avenza																																																																																																							
			Data: 22.09.98																																																																																																							
Falda (m): 2,5		Strumento: Penni 30																																																																																																								
Descrizione sito: Lotto 2																																																																																																										
N.punta N.rivestimento																																																																																																										
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100																																																																																																										
<table border="1"> <caption>Approximate data points from the penetration test graph</caption> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> <th>Penetration Resistance (N.punta)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.0</td><td>100</td></tr> <tr><td>0.1</td><td>100</td></tr> <tr><td>0.2</td><td>100</td></tr> <tr><td>0.3</td><td>60</td></tr> <tr><td>0.4</td><td>60</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>40</td></tr> <tr><td>0.6</td><td>40</td></tr> <tr><td>0.7</td><td>30</td></tr> <tr><td>0.8</td><td>40</td></tr> <tr><td>0.9</td><td>40</td></tr> <tr><td>1.0</td><td>20</td></tr> <tr><td>1.1</td><td>20</td></tr> <tr><td>1.2</td><td>20</td></tr> <tr><td>1.3</td><td>20</td></tr> <tr><td>1.4</td><td>20</td></tr> <tr><td>1.5</td><td>20</td></tr> <tr><td>1.6</td><td>20</td></tr> <tr><td>1.7</td><td>20</td></tr> <tr><td>1.8</td><td>20</td></tr> <tr><td>1.9</td><td>20</td></tr> <tr><td>2.0</td><td>20</td></tr> <tr><td>2.1</td><td>20</td></tr> <tr><td>2.2</td><td>20</td></tr> <tr><td>2.3</td><td>20</td></tr> <tr><td>2.4</td><td>20</td></tr> <tr><td>2.5</td><td>20</td></tr> <tr><td>2.6</td><td>20</td></tr> <tr><td>2.7</td><td>20</td></tr> <tr><td>2.8</td><td>20</td></tr> <tr><td>2.9</td><td>20</td></tr> <tr><td>3.0</td><td>20</td></tr> <tr><td>3.1</td><td>20</td></tr> <tr><td>3.2</td><td>20</td></tr> <tr><td>3.3</td><td>20</td></tr> <tr><td>3.4</td><td>20</td></tr> <tr><td>3.5</td><td>20</td></tr> <tr><td>3.6</td><td>20</td></tr> <tr><td>3.7</td><td>20</td></tr> <tr><td>3.8</td><td>20</td></tr> <tr><td>3.9</td><td>20</td></tr> <tr><td>4.0</td><td>20</td></tr> <tr><td>4.1</td><td>20</td></tr> <tr><td>4.2</td><td>20</td></tr> <tr><td>4.3</td><td>20</td></tr> <tr><td>4.4</td><td>20</td></tr> <tr><td>4.5</td><td>20</td></tr> <tr><td>4.6</td><td>20</td></tr> <tr><td>4.7</td><td>20</td></tr> <tr><td>4.8</td><td>20</td></tr> <tr><td>4.9</td><td>20</td></tr> </tbody> </table>					Depth (m)	Penetration Resistance (N.punta)	0.0	100	0.1	100	0.2	100	0.3	60	0.4	60	0.5	40	0.6	40	0.7	30	0.8	40	0.9	40	1.0	20	1.1	20	1.2	20	1.3	20	1.4	20	1.5	20	1.6	20	1.7	20	1.8	20	1.9	20	2.0	20	2.1	20	2.2	20	2.3	20	2.4	20	2.5	20	2.6	20	2.7	20	2.8	20	2.9	20	3.0	20	3.1	20	3.2	20	3.3	20	3.4	20	3.5	20	3.6	20	3.7	20	3.8	20	3.9	20	4.0	20	4.1	20	4.2	20	4.3	20	4.4	20	4.5	20	4.6	20	4.7	20	4.8	20	4.9	20
Depth (m)	Penetration Resistance (N.punta)																																																																																																									
0.0	100																																																																																																									
0.1	100																																																																																																									
0.2	100																																																																																																									
0.3	60																																																																																																									
0.4	60																																																																																																									
0.5	40																																																																																																									
0.6	40																																																																																																									
0.7	30																																																																																																									
0.8	40																																																																																																									
0.9	40																																																																																																									
1.0	20																																																																																																									
1.1	20																																																																																																									
1.2	20																																																																																																									
1.3	20																																																																																																									
1.4	20																																																																																																									
1.5	20																																																																																																									
1.6	20																																																																																																									
1.7	20																																																																																																									
1.8	20																																																																																																									
1.9	20																																																																																																									
2.0	20																																																																																																									
2.1	20																																																																																																									
2.2	20																																																																																																									
2.3	20																																																																																																									
2.4	20																																																																																																									
2.5	20																																																																																																									
2.6	20																																																																																																									
2.7	20																																																																																																									
2.8	20																																																																																																									
2.9	20																																																																																																									
3.0	20																																																																																																									
3.1	20																																																																																																									
3.2	20																																																																																																									
3.3	20																																																																																																									
3.4	20																																																																																																									
3.5	20																																																																																																									
3.6	20																																																																																																									
3.7	20																																																																																																									
3.8	20																																																																																																									
3.9	20																																																																																																									
4.0	20																																																																																																									
4.1	20																																																																																																									
4.2	20																																																																																																									
4.3	20																																																																																																									
4.4	20																																																																																																									
4.5	20																																																																																																									
4.6	20																																																																																																									
4.7	20																																																																																																									
4.8	20																																																																																																									
4.9	20																																																																																																									

8	COLONNA STRATIGRAFICA		Committente: CONSORZIO MARMO a r.l.				
	Consorzio Marmo		Località: area A.S.I. Avenza				
			Data: 22.09.98				
Falda (m): 2,5		Strumento: Penni 30					
Descrizione sito: Lotto 2							
Legenda: Φ (°)=angolo d'attrito - C(kg/cmq)=coesione - E(kg/cmq)=modulo di deformazione Pv(kg/mc)=peso di volume naturale							
H(m)		H ₂ O	Descrizione	Φ (°)	C(kg/cmq)	E(kg/cmq)	Pv(kg/mc)
0,0	0,0		RIPORTO	50	0,0	646,4	2153,8
0,5			SABBIE CON GHIAIE E CIOTTOLI	28	0,0	247,3	1883,6
1,0							
2,0							
3,0							
4,0							
5,0							

N	e	P	RD	Qad	quote	prova	n°9 L2
123	0,081301	2,9	493,0958	24,65479	0		
140	0,071429	2,9	561,2472	11,42539	0,1		
57	0,175439	2,9	228,5078	11,42539	0,2		
78	0,128205	2,9	312,6949	15,63474	0,3		
89	0,11236	2,9	356,7929	17,83964	0,4		
42	0,238095	2,9	168,3742	8,418708	0,5		
19	0,526316	2,9	76,16927	3,808463	0,6		
31	0,322581	2,9	124,2762	6,213808	0,7		
18	0,555556	2,9	72,16036	3,608018	0,8		
13	0,769231	2,9	52,11581	2,605791	0,9		
11	0,909091	5,8	41,42259	2,07113	1		
12	0,833333	5,8	45,18828	2,259414	1,1		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,2		
8	1,25	5,8	30,12552	1,506276	1,3		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,4		
7	1,428571	5,8	26,35983	1,317992	1,5		
9	1,111111	5,8	33,89121	1,694561	1,6		
5	2	5,8	18,82845	0,941423	1,7		
12	0,833333	5,8	45,18828	2,259414	1,8		
11	0,909091	5,8	41,42259	2,07113	1,9		
13	0,769231	8,7	46,15385	2,307692	2		
13	0,769231	8,7	46,15385	2,307692	2,1		
16	0,625	8,7	56,80473	2,840237	2,2		
12	0,833333	8,7	42,60355	2,130178	2,3		
7	1,428571	8,7	24,85207	1,242604	2,4		
6	1,666667	8,7	21,30178	1,065089	2,5		
9	1,111111	8,7	31,95266	1,597633	2,6		
10	1	8,7	35,50296	1,775148	2,7		
11	0,909091	8,7	39,05325	1,952663	2,8		
14	0,714286	8,7	49,70414	2,485207	2,9		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3		
13	0,769231	11,6	43,65672	2,182836	3,1		
11	0,909091	11,6	36,9403	1,847015	3,2		
10	1	11,6	33,58209	1,679104	3,3		
9	1,111111	11,6	30,22388	1,511194	3,4		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,5		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,6		
14	0,714286	11,6	47,01493	2,350746	3,7		
15	0,666667	11,6	50,37313	2,518657	3,8		
12	0,833333	11,6	40,29851	2,014925	3,9		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4,1		
14	0,714286	14,5	44,60177	2,230088	4,2		
15	0,666667	14,5	47,78761	2,389381	4,3		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,4		
17	0,588235	14,5	54,15929	2,707965	4,5		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,6		
11	0,909091	14,5	35,04425	1,752212	4,7		
10	1	14,5	31,85841	1,59292	4,8		
12	0,833333	14,5	38,23009	1,911504	4,9		
12	0,833333	17,4	36,36364	1,818182	5		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,1		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,2		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,3		
	#DIV/0!	17,4	#DIV/0!	#DIV/0!	5,4		

9	PROVA PENETROMETRICA	Committente:CONSORZIO MARMO a r.l.
	Consorzio Marmo	Località:area A.S.I. Avenza
		Data:22.09.98
Falda (m):2,5		Strumento:Penni 30
Descrizione sito:Lotto 2		
N.punta		N.rivestimento
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140		
0,0		
0,1		
0,2		
0,3		
0,4		
0,5		
0,6		
0,7		
0,8		
0,9		
1,0		
1,1		
1,2		
1,3		
1,4		
1,5		
1,6		
1,7		
1,8		
1,9		
2,0		
2,1		
2,2		
2,3		
2,4(m)		
2,5		
2,6		
2,7		
2,8		
2,9		
3,0		
3,1		
3,2		
3,3		
3,4		
3,5		
3,6		
3,7		
3,8		
3,9		
4,0		
4,1		
4,2		
4,3		
4,4		
4,5		
4,6		
4,7		
4,8		
4,9		

COLONNA STRATIGRAFICA			Committente:CONSORZIO MARMO a r.l.				
9	Consorzio Marmo		Località:area A.S.I. Avenza				
			Data:22.09.98				
Falda (m):2,5		Strumento:Penni 30					
Descrizione sito:Lotto 2							
Legenda: Phi(°)=angolo d'attrito - C(kg/cmq)=coesione - E(kg/cmq)=modulo di deformazione Pv(kg/mc)=peso di volume naturale							
H(m)		H ₂ O	Descrizione	Phi (°)	C (kg/cmq)	E (kg/cmq)	Pv (kg/mc)
0,0	0,0		RIPORTO	48	0,0	605,7	2153,8
0,8			SABBIE CON RARI CIOTTOLI	28	0,0	236,7	1863,3
1,0							
2,0							
3,0							
4,0							