

Dr. Andrea Merla  
Geologo  
Albo dei Geologi n.48

**ALLEGATO 6**

Amministrazione Comunale di Pisa  
Assessorato all'Urbanistica e alla Tutela Ambientale

att. Ing. Arch. Riccardo Ciuti

Pisa 28 Marzo 1996

Oggetto: Programma Verifica idraulica area Cep - Relazione idrologica ed idraulica - Certificazione

In ottemperanza a quanto previsto dalla LR 5/95 Art.5 e successive modifiche, relativamente alla Relazione in oggetto, certifico la adeguatezza delle indagini geologiche da me svolte a quanto previsto dalla Legge Regionale 21/84, anche in riferimento alle direttive tecniche regionali.

Il Tecnico

Dr. Geol. Andrea Merla



Dott. Andrea Merla  
Geologo

COMUNE DI PISA	
URBANISTICA P.R.G.	
Arrivo	28.3.1996
Prot. n°	565

## PIANO PER L'EDILIZIA ECONOMICA E POPOLARE (PEEP 1995)

AREA n.7 : CEP BARBARICINA

**VERIFICA IDRAULICA DI UN TRATTO DEL FIUME ARNO  
AI SENSI DELLA DELIBERA CONSIGLIO REGIONALE  
N° 230 DEL 21 GIUGNO 1994 (ART. 7, COMMA 4)**

Pisa, 28 Marzo 1996

Dott. Ing. C. Bedini



Dott. Geol. A. Merla



## 1 INTRODUZIONE ED OBIETTIVI DELLO STUDIO

L'evento alluvionale del 4/11/66 ha evidenziato i limiti del sistema idraulico dell'Arno, che risulta inadeguato a contenere le portate di piena di eventi eccezionali, caratterizzate da un tempo di ritorno compreso tra qualche decennio ed oltre 200 anni. Recenti episodi piovosi particolarmente intensi, avvenuti negli autunni del 1992, '93 e '94, hanno inoltre messo in luce situazioni di rischio e dissesto idraulico locali presenti in vaste aree del bacino dell'Arno, in corrispondenza di affluenti minori.

Molte sono le cause che hanno favorito l'accentuazione del fenomeno. Alcune sono dovute a cambiamenti naturali, ad esempio climatici "fenomeno di tropicalizzazione della pioggia"; altre sono state indotte da stravolgimenti antropici che hanno modificato l'ambiente idrico superficiale, alterando l'originaria vocazione dei corsi d'acqua. Fra questi si ricordano le trasformazioni edificatorie in aree non idonee, l'abbandono della campagna ed il conseguente dissesto idrogeologico, la progressiva regimazione dei corsi d'acqua che ha trasformato i fiumi in canali pensili, costretti fra arginature artificiali.

In relazione al rischio idraulico la Regione Toscana ha introdotto, con Del. C.R. 230/94, prescrizioni e vincoli relativamente agli interventi edilizi ed urbanistici con direttive sia per la formazione di piani urbanistici attuativi di S.U. vigenti sia per la redazione delle carte di pericolosità previste dalla Del. C.R. 94/85 a supporto di S.U. generali.

La DCR 230/94 identifica una fascia di terreno, che si estende per 300 ml dal piede esterno dell'argine dell'Arno e denominata ambito B, che riguarda aree potenzialmente inondabili poste in prossimità del corso d'acqua.

Nuovi strumenti urbanistici comunali che ricadano all'interno di tale ambito, possono essere approvati (art.7, comma 4), a condizione che venga dimostrata l'assenza di condizioni di rischio di esondazione in base a specifiche indagini idrologico-idraulica.

Al fine di individuare l'eventuale presenza del rischio idraulico deve essere considerata la piena con tempo di ritorno duecentennale.

Il presente studio di verifica idraulica ha interessato la porzione dell'area PEEP n.7 CEP, all'interno dell'ambito B, inserita nel progetto di Variante di PRG "Piano per l'Edilizia Economica e Popolare PEEP-95".

Obiettivo del presente studio è verificare l'assenza di condizioni di rischio di esondazione nel tratto di fiume Arno corrispondente all'area CEP di Barbaricina e la tenuta al tracimamento dell'argine destro del fiume in occasione di una portata massima con un tempo di ritorno di 200 anni.

Il tratto di fiume Arno studiato, prospiciente all'area di nuova espansione edilizia del CEP (Area PEEP n.7, ha una lunghezza approssimata di 2000m ed è compreso tra il ponte dell'Aurelia a monte ed il ponte dell'A-12 a valle.

In mancanza di norme tecniche d'attuazione che specificino i contenuti e le metodologie del tipo di studio idrologico-idraulico da effettuare sui corsi d'acqua indicati a rischio dalla Regione stessa, la verifica idrologico-idraulica è stata redatta come segue:

- è stata svolta una dettagliata analisi della bibliografia disponibile, reperita presso gli Enti competenti per legge;
- sono state battute 4 nuove sezioni topografiche dell'Arno e delle golene destra e sinistra in corrispondenza dell'area oggetto di verifica, all'altezza dei pilastrini n° 40, 41, 42, 44 del Servizio Idrografico e Mareografico di Pisa.
- è stata definita, con i metodi dell'idrologia, la piena con tempo di ritorno  $T=200$  anni;
- sono state calcolate, per ciascuna delle 4 sezioni, le corrispondenti portate per massima sezione di deflusso;
- è stata verificata la capacità dell'argine destro (lato CEP, alla sezione 42 Barbaricina), a non essere tracimato in occasione di una piena eccezionale dell'Arno, con una portata  $Q_{max}$  che abbia un tempo di ritorno di 200 anni.

## **2. ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE A DISPOSIZIONE**

Per lo studio sono stati reperiti ed utilizzati i seguenti documenti, distinti in allegati:

- a) Estratto a cura del Servizio Idrografico e Mareografico relativo alle portate massime e le altezze idrometriche al colmo rilevate alla stazione di misura dell'Arno di S. Giovanni alla Vena (Pi) (ALLEGATO N°1). I dati sono relativi agli anni 1933 al 1982; sono disponibili ulteriori dati riferiti agli anni 1990-91 e 92, in cui era in funzione lo scolmatore di Pontedera. In ALLEGATO N°..1 è riportata anche copia della lettera, a cura dell'Ufficio Territoriale di Pisa del Provveditorato Regionale alle Opere Pubbliche per la Toscana (Ministero dei LL.PP.) nella quale sono presentati i dati tecnico-idraulici relativi al funzionamento del canale scolmatore del fiume Arno.
- b) Dati relativi alla sezione 42 dell'Arno di Barbaricina rilevata nel 1978 (ALLEGATO N° 2)  
Nelle tabelle sono riportati i seguenti dati:
  - scabrezza della sezione,
  - estensione del bacino sotteso in kmq,
  - pendenza di piena,
  - profilo della sezione,
  - diagramma portate-altezze idrometriche,
  - diagramma tempi-altezze idrometriche.
- c) estratto di Carta Tecnica Regionale (scala 1: 5000) dell'area di studio (ALLEGATO N° 3) con ubicazione delle 4 sezioni topografiche battute e l'estensione dell'ambito B di cui alla DCR 230/94.
- d) estratto dei rilievi batimetrici dell'Arno, a cura dall'Ufficio Idrografico dell'Arno, pubblicato nel 1954 (ALLEGATO n° 4).
- e) stesso elaborato come da punto d) realizzato dopo la piena del 1966 (ALLEGATO N°5) e variazioni della quota di fondo del fiume, nel tratto compreso tra le sezioni 40 e 45, rilevate negli anni 1952 e 1996.

f) sono stati consultati gli studi realizzati dalla Provincia di Pisa relativi alla definizione della pericolosità idraulica del territorio provinciale, a supporto del nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

### 3. STUDIO IDROLOGICO E DEFINIZIONE DEL VALORE DI PORTATA DI PIENA CON TEMPO DI RITORNO DUECENTENNALE

La DCR n. 230/94 della Regione Toscana afferma, all'Art. 7 punto 4.3, a proposito delle verifiche idrauliche sui corsi d'acqua, che "si effettui sul corso d'acqua interessato una specifica indagine idrologico idraulica al fine di individuare l'eventuale presenza del rischio idraulico valutato sulla base della piena con tempo di ritorno duecentennale".

Si ricorda che il tempo di ritorno è definito come il valore medio degli intervalli temporali tra due successivi eventi di superamento di un valore limite: se  $x$  è il valore di cui si vuole conoscere il tempo di ritorno  $T$  ed  $F[x]$  è la frequenza di non superamento della serie dei massimi colmi annuali, allora si ha:

$$T = 1/(1-F[x])$$

Il parametro "tempo di ritorno" ha il significato di un indice di sicurezza, per cui ogni anno si ha una probabilità su  $T$  (misurato in anni) che si verifichi nel corso dell'anno stesso almeno un colmo di portata superiore alla soglia critica  $x$ . A valori bassi del tempo di ritorno corrispondono più alte probabilità di superamento e viceversa.

L'adozione di un determinato valore di  $T$  dipende dall'importanza dell'opera da salvaguardare e dal tipo ed entità dei danni derivante dal superamento del limite di portata fissato.

(CANALI, 1981 - LA SCELTA DELLE PORTATE DI PIENA PER IL DIMENSIONAMENTO DI OPERE IDRAULICHE. GIORNALE DEL GENIO CIVILE, 55-64)

Pertanto, anche se si ammettesse la possibilità di pervenire al calcolo di una portata "insuperabile" in un corso d'acqua, per i limiti fisici che il fenomeno di formazione dei deflussi verosimilmente comporta, l'adozione indiscriminata di tale valore potrebbe penalizzare eccessivamente opere di minore importanza e cioè opere per le quali un cattivo funzionamento o la loro temporanea messa fuori servizio possono essere giudicati sopportabili. Per questo motivo si fa riferimento ai metodi di valutazione delle portate al colmo associate ad uno stabilito tempo di ritorno relazionato all'importanza delle opere da salvaguardare.

(CARONI E. - I METODI EMPIRICI PER LA VALUTAZIONE DELLE PORTATE DI PIENA - CNR - ISTITUTO DI RICERCA PER LA PROTEZIONE IDROGEOLOGICA DEL BACINO PADANO).

Per la determinazione dei parametri delle distribuzioni di frequenza delle grandezze idrologiche, si osserva che se si tara una distribuzione delle portate al colmo annuali di una determinata sezione di misura, si ottiene una legge  $Q=Q(T)$  che può assumere forme diverse:

- Log Normale  $\log Q = \alpha + \beta z [a]$

in cui  $z$  è il valore della variabile normale standardizzata di frequenza  $F$ .

• Gumbel  $Q = \alpha + \beta z$  [b]  $z = -\ln[\ln(1/F)]$  [c]

CANUTI E MOISELLO, 1980 (INDAGINE REGIONALE SULLE PORTATE DI MASSIMA PIENA DI LIGURIA E TOSCANA - GEOL. APPL. ED IDROGEOLOGIA - VOL. 15 - PAG. 275-304) attraverso lo studio della correlazione tra le portate al colmo osservate e diverse misure pluviometriche e morfometriche del bacino hanno elaborato formule che restituiscono, in funzione della superficie del bacino, la media e la deviazione standard delle portate al colmo massime annuali. Le espressioni ricavate sono le seguenti:

$$Q_{\text{media}} = 3.15 S^{0.752} \quad [d]$$

$$s(Q) = 2.31 S^{0.672} \quad [e]$$

Le relazioni proposte risultano attendibili per bacini con estensione inferiore ai 2000 Km<sup>2</sup> mentre conducono a stime troppo elevate per bacini con superficie superiore, ed in particolare per il bacino dell'Arno nella sue sezioni terminali.

La rielaborazione dei dati (Studi preliminari alla redazione del PTCP-Provincia di Pisa) ha consentito di riformulare opportunamente le seguenti relazioni (vedi All. 2):

$$Q_{\text{media}} = 540 \ln(S) - 3281 \quad [f]$$

$$s(Q) = 94.7 \ln(S) - 436 \quad [g]$$

La caratterizzazione probabilistica delle portate al colmo con assegnato tempo di ritorno, secondo la distribuzione di Gumbel, conosciuti i valori di  $Q_{\text{media}}$  e  $s(Q)$  ottenuti con le relazioni sopra riportate, si ricava calcolando i coefficienti  $\alpha$  e  $\beta$  con le relazioni:

$$\alpha = Q_{\text{media}} - 0.45 s(Q) \quad [h]$$

$$\beta = s(Q) / 1.283 \quad [i]$$

Conosciuta la superficie sottesa alla sezione interessata dalla verifica idraulica (8215 Km<sup>2</sup>), attraverso le relazioni [b]-[c]-[f]-[g]-[h]-[i] è possibile calcolare la portata al colmo della piena con tempo di ritorno duecentennale. Il valore calcolato risulta essere 3122.3 mc/s.

#### 4 RUOLO DEL CANALE SCOLMATORE

Il canale scolmatore di piena del F. Arno, con origine a valle dell'abitato di Pontedera (quota di fondo +2.73m slm) sbocca a mare in località Calambrone (quota di fondo -3.50m slm) dopo un percorso di circa 28,3 km.

Allo stato attuale, dopo i recenti lavori di ampliamento eseguiti dalla Regione Toscana negli anni ottanta, il canale è in grado di scolmare e convogliare a mare una portata complessiva di circa 1.400 mc.

Il corpo dell'opera di presa è costituito da una struttura cava in c.a., munita di 4 paratoie a ventola della luce di ml 15.00 e dell'altezza di ml 4.00, con una soglia sfiorante disposta a quota +12.00 m slm.

Dal momento in cui è entrato in funzione, l'opera è stata utilizzata una decina di volte in maniera parziale arrivando a scolmare la portata massima di 880 mc/sec in occasione della piena del 30-31 ottobre 1992. (ALLEGATO N°1)

Il valore calcolato di **3122.3 mc/sec** (cap. 3) è stato elaborato non tenendo conto dell'opera idraulica scolmatore che sottrae un contributo proporzionale alla portata di piena.

In base ai dati disponibili è stato possibile calcolare la regressione  $Q_{Arno}/Q_{Scolmatore}$  e da questa ricavare il contributo dello Scolmatore in corrispondenza della portata al colmo duecentennale calcolata.

La linea di regressione calcolata è:  $Q_{scolm} = 0.68 \times Q_{arn} - 663.34$ , con un coefficiente di correlazione pari a 0.993. I dati utilizzati sono:

Q scolmatore (mc/sec)	Q Arno (mc/sec)
330	1476
790	2080
880	2310

Il contributo dello Scolmatore, nel caso di apertura totale delle quattro paratie a ventola della luce di 15mlx4ml, da sottrarre alla portata al colmo è risultato di **1460.4 mc/sec**.

Il valore di portata al colmo teorico, con tempo di ritorno duecentennale diventa:

$$Q [200] = 3122.3 - 1460.4 = 1661.9 \text{ mc/sec}$$

I dati ufficiali relativi allo scolmatore indicano un valore di portata complessiva leggermente inferiore (**1400 mc/sec**) da utilizzare per le verifiche successive.

In conclusione, in base a questi calcoli si ottiene, per la sezione 42 di Barbaricina, un valore di portata al colmo, corrispondente a:

$$Q [200] = 3122.3 - 1400 = 1722.3 \text{ mc/sec}$$

## 5. RILIEVO TOPOGRAFICO

In data 29 gennaio 1996 due squadre di topografi, con altrettanti stazioni totali costituite da strumenti "GEODIMETER GEOTRONICS CD 410 (internal memory)" hanno rilevato 4 sezioni in corrispondenza dei pilastri n° 40, 41, 42, 44 dell'Ufficio Idrografico.

I profili del fondo del fiume sono stati misurati con specifico scandaglio calato da un operatore imbarcato su un natante.

In ALLEGATO N° 6 sono riportati i dati del rilievo e i profili delle sezioni.

Assieme al rilievo topografico è stata redatta una documentazione fotografica, (ALLEGATO N° 7), che mostra lo stato di fatto delle due fasce golenali.

Le foto evidenziano le caratteristiche differenti delle due golene.

La golena di destra, di ragguardevoli dimensioni, presenta un fondo erboso privo di vegetazione arborea od ostacoli, ed è caratterizzata da un coefficiente di attrito contenuto. La golena di sinistra, di dimensioni molto più ridotte, ospita vegetazione arborea sparsa ed in più punti manufatti che costituiscono un evidente ostacolo al deflusso. In questo secondo caso il coefficiente di attrito della golena aumenta sensibilmente.

In corrispondenza della sezione 42 Barbaricina, l'argine maestro destro (lato CEP), in buone condizioni complessive di manutenzione è posto alla quota di circa 6.00m slm. L'argine maestro sinistro corrispondente al viale D'Annunzio, si trova alla quota media di 5.00m slm.

## 6. VERIFICA IDRAULICA

### 6.1 NOTE GENERALI

La verifica idraulica è stata eseguita considerando la sezione di deflusso divisa da piani verticali in settori corrispondenti all'alveo vero e proprio e le zone golenali.

Applicando la formula di Manning-Chezy separatamente ad ogni settore, è stata calcolata la portata di deflusso sommando le portate dei singoli settori.

La formula di Manning-Chezy applicata è:

$$\Delta Q = n^{-1} r^{2/3} i^{1/2} \Delta A$$

dove:

$\Delta Q$  = portata in m<sup>3</sup>/s;

$n$  = coefficiente di Manning, esso è variabile a seconda delle condizioni del fondo dell'alveo;

$r$  = raggio idraulico del settore ottenuto come rapporto del contorno bagnato/area

$i$  = gradiente idraulico

$\Delta A$  = area della sezione di deflusso.

#### Nota:

- 1 - Il coefficiente di Manning è stato così assunto:

a) per l'alveo vero e proprio, essendo di tipo meandriforme,  $n^{-1} = 33$

b) golena di destra, avendo un fondo con vegetazione erbacea,  $n^{-1} = 35$

c) golena di sinistra, avendo un fondo con vegetazione arborea e ostacoli,  $n^{-1} = 80$ .

- 2 - Nella formula appare il raggio idraulico della sezione di deflusso e non l'altezza idrometrica, come viene riportata in alcuni casi, in quanto le sezioni in esame non sono regolari e quindi risulta difficile dare un corretto valore alla grandezza.

- 3 - Come gradiente idraulico è stato assunto il valore rilevato nella sezione di Barbaricina (ALLEGATO N°2) in condizioni di portata di massima piena anziché il valore riscontrato dal rilievo topografico eseguito il 29/01/1996, perchè vi corrispondeva un periodo di morbida calante del fiume.

Non si è scelto di assumere come gradiente la pendenza di fondo in quanto risulta difficile da determinarsi per la presenza di numerose buche e tratti in contropendenza.

## 6.2 IPOTESI DI CALCOLO

Il calcolo di verifica idraulica è stato così ipotizzato:

- il livello idrometrico corrisponde alla quota più alta dell'argine destro del fiume, a meno di un franco di sicurezza di 60 cm; in alcune sezioni, con tale livello idrometrico, l'argine sinistro verrebbe tracimato.
- Per i livelli sopradetti è stata calcolata la portata di deflusso mediante la formula di Manning-Chezy.
- La portata calcolata viene poi confrontata con la portata di massima piena, avente tempo di ritorno di 200 anni, così come è stata determinata nel cap. 3, ed equivalente a 1844.9 mc/sec.

## 6.3 FRANCO DI SICUREZZA

I contributi considerati per definire quantitativamente il franco di sicurezza, sono stati estrapolati dallo studio "EVOLUZIONE DEL LITORALE PISANO, Risultati di uno studio con impiego di modelli matematici" a cura del Comune di Pisa.

Ci troviamo nel tratto terminale del fiume Arno, a circa 4/5 km dallo sbocco in mare, e si può notare come il fondo dell'alveo sia al di sotto del livello medio del mare. Da rilevazioni di natura chimica si è potuto riscontrare la presenza di acqua di mare/salmastra, al di sotto dell'acqua dolce, in corrispondenza delle sezioni esaminate.

Nei periodi di magra del fiume, l'influenza del cuneo salino arriva a farsi sentire a monte della città di Pisa.

Le oscillazioni del livello del mare possono influenzare il regime idrodinamico del tratto terminale del fiume e devono essere valutate con attenzione. Le variazioni del livello marino possono essere influenzate da molti fattori. Fra questi contribuisce la:

### - MAREA ASTRONOMICA

originata dalla reciproca attrazione terra-luna e sole-terra assimilabile ad una oscillazione periodica, con periodo di 12 ore circa. L'ampiezza di oscillazione varia a seconda del mare considerato.

Nel Mar Mediterraneo è stata rilevata un'ampiezza di oscillazione massima di 35 cm.

### - EFFETTO DELLA PRESSIONE:

E' risaputo che in zone di alta pressione il mare viene compresso dall'atmosfera e diminuisce il suo livello medio. Quantitativamente è stato riscontrato che ad una variazione della pressione atmosferica di 1 mb corrisponde una variazione del livello medio del mare di 1 cm.

Considerando che il valore normale della pressione è 1035 mb e che da osservazioni fatte, in caso di burrasche la pressione si abbassa in media sino a 1005 mb e oltre, si ricava un soprizzo barico di 30 cm. In casi frequenti la variazione del livello marino si aggira su 20-25 cm.

**-EFFETTO DEL VENTO:**

La foce del fiume Arno ha come orientamento ovest-sud-ovest, per cui venti provenienti da questa direzione generano un sopralzo del livello del mare ed ostacolano il regolare deflusso dell'acqua del fiume in mare.

Indicando la condizione sfavorevole di venti spiranti da quella direzione e con forte intensità, sapendo che la piattaforma continentale pisana in quella direzione ha un'estensione di 35 km si può calcolare l'entità del sopralzo con la formula:

$$S = \frac{K V^2 L}{g (D - d - S)} - \ln \frac{D}{d + S}$$

Dove :

$$\begin{aligned} K &= 3 \cdot 10^{-6} \\ D &= 200 \text{ m} \\ d &= 4 \text{ m} \\ L &= 35000 \text{ m} \\ V &= 25 \text{ m/s} \\ g &= 9,81 \text{ m/s}^2 \\ S &= 0,11 \text{ m.} \end{aligned}$$

**- VARIAZIONI STAGIONALI:**

Ulteriori variazioni del livello del mare sono dovute ad effetti stagionali quali:

- temperatura
- densità dell'acqua (variazioni di salinità)
- distribuzione zonale dell'atmosfera.

In mancanza di osservazioni valide sono stati assunti valori di letteratura che per il Mediterraneo possono essere considerati corretti :

Inverno - 1 cm; Primavera -3 cm; Estate -1 cm; Autunno + 5 cm

**- VARIAZIONI A LUNGO TERMINE:**

E' presente una certa tendenza all'aumento del livello medio del mare per il fenomeno globale di riscaldamento del pianeta (a seguito del discusso effetto serra) che favorisce lo scioglimento dei ghiacciai.

Tenendo presente che la massima variazione stagionale positiva si verifica proprio nei mesi di autunno-inverno, durante i quali è più probabile la presenza di un campo depressionario, si può considerare l'eventualità di un'azione concomitante di tutte le cause sopra descritte con conseguente sovrapposizione degli effetti.

In questo caso estremo, sommando tutte le massime escursioni positive, si otterrebbe un innalzamento del livello del mare complessivo di 1.00 ml. circa.

Premesso che tale valore può essere considerato eccezionale, si adotta una percentuale inferiore pari al 60% (e cioè = 60 cm), da utilizzare come franco di sicurezza per tutte le sezioni.

#### 6.4 CALCOLO PORTATA PER MASSIMA SEZIONE DI DEFLUSSO

Il calcolo della portata è stato eseguito usando la formula di Manning-Chezy applicata alla sezione scomposta: - golena destra, - alveo, - golena sinistra.

La Portata totale è calcolata come segue:

$$Q_{tot} = Q_{golena\ dx} + Q_{alveo} + Q_{golena\ sx}$$

#### SEZIONE 40

**Caso A) - livello idraulico teorico coincidente con la quota massima dei due argini**

dati:

franco di sicurezza =	0.00 ml
pendenza golena destra =	0.0004261
pendenza golena sinistra =	0.0004261
pendenza alveo =	0.0004261
scabrezza golena destra =	35
scabrezza golena sinistra =	80
scabrezza alveo =	33
area golena destra (A1) =	222.14 mq
area alveo (A2) =	1118.44 mq
area golena sinistra (A3) =	14.54 mq
raggio idraulico golena destra	1.46 m
raggio idraulico alveo =	3.99 m
raggio idraulico golena sinistra =	0.32 m
<b>Q<sub>max</sub> =</b>	<b>2134 mc/sec</b>

**Caso B=C) - livello idraulico riferito alla quota massima degli argini depurato del franco di sicurezza (0.60 ml)**

dati:

franco di sicurezza =	0.60 ml
pendenza golena destra =	0.0004261
pendenza golena sinistra =	0.0004261
pendenza alveo =	0.0004261
scabrezza golena destra =	35
scabrezza golena sinistra =	80
scabrezza alveo =	33
area golena destra (A1) =	138.50 mq
area alveo (A2) =	1030.00 mq
area golena sinistra (A3) =	0.00 mq
raggio idraulico golena destra	0.95 m
raggio idraulico alveo =	3.67 m
<b>Q<sub>max</sub> =</b>	<b>1766 mc/sec</b>

## SEZIONE 41

### **Caso A) - livello idraulico teorico riferito all'argine più basso (argine sinistro)**

dati:

franco di sicurezza =	0.00 ml
pendenza golena destra =	0.0004261
pendenza golena sinistra =	0.0004261
pendenza alveo =	0.0004261
scabrezza golena destra =	35
scabrezza golena sinistra =	80
scabrezza alveo =	33
area golena destra (A1) =	121.00 mq
area alveo (A2) =	933.60 mq
area golena sinistra (A3) =	22.00 mq
raggio idraulico golena destra	0.70 m
raggio idraulico alveo =	3.44 m
raggio idraulico golena sinistra =	0.40 m
<b>Qmax =</b>	<b>1538 mc/sec</b>

### **Caso B) - livello idraulico teorico riferito alla quota massima dell'argine destro depurato del franco di sicurezza (0.60 ml)**

dati:

franco di sicurezza =	0.60 ml
pendenza golena destra =	0.0004261
pendenza golena sinistra =	0.0004261
pendenza alveo =	0.0004261
scabrezza golena destra =	35
scabrezza golena sinistra =	80
scabrezza alveo =	33
area golena destra (A1) =	195.00 mq
area alveo (A2) =	1010.00 mq
area golena sinistra (A3) =	49.6 mq
raggio idraulico golena destra	1.26 m
raggio idraulico alveo =	3.72 m
raggio idraulico golena sinistra =	0.91 m
<b>Qmax =</b>	<b>1783 mc/sec</b>

### **Caso C) - livello idraulico teorico riferito alla quota massima dell'argine sinistro depurato del franco di sicurezza (0.60 ml)**

dati:

franco di sicurezza =	0.60 ml
pendenza golena destra =	0.0004261
pendenza golena sinistra =	0.0004261
pendenza alveo =	0.0004261
scabrezza golena destra =	35

scabrezza golena sinistra =	80
scabrezza alveo =	33
area golena destra (A1) =	0.00
area alveo (A2) =	841.48 mq
area golena sinistra (A3) =	0.00 mq
raggio idraulico alveo =	3.22 m
<b>Qmax =</b>	<b>1249 mc/sec</b>

## SEZIONE 42

### **Caso A) - livello idraulico teorico riferito all'argine più basso (argine sinistro)**

dati:

franco di sicurezza =	0.00 ml
pendenza golena destra =	0.0004261
pendenza golena sinistra =	0.0004261
pendenza alveo =	0.0004261
scabrezza golena destra =	35
scabrezza golena sinistra =	80
scabrezza alveo =	33
area golena destra (A1) =	125.00 mq
area alveo (A2) =	977.60 mq
area golena sinistra (A3) =	31.00 mq
raggio idraulico golena destra	0.80 m
raggio idraulico alveo =	3.70 m
raggio idraulico golena sinistra =	0.57 m
<b>Qmax =</b>	<b>1706 mc/sec</b>

### **Caso B) - livello idraulico teorico riferito alla quota massima dell'argine destro depurato del franco di sicurezza (0.60 ml)**

dati:

franco di sicurezza =	0.60 ml
pendenza golena destra =	0.0004261
pendenza golena sinistra =	0.0004261
pendenza alveo =	0.0004261
scabrezza golena destra =	35
scabrezza golena sinistra =	80
scabrezza alveo =	33
area golena destra (A1) =	154.30 mq
area alveo (A2) =	1011.70 mq
area golena sinistra (A3) =	41.24 mq
raggio idraulico golena destra	0.98 m
raggio idraulico alveo =	3.83 m
raggio idraulico golena sinistra =	0.77 m
<b>Qmax =</b>	<b>1854 mc/sec</b>

**Caso C) - livello idraulico teorico riferito alla quota massima dell'argine sinistro depurato del franco di sicurezza (0.60 ml)**

dati:

franco di sicurezza =	0.60 ml
pendenza golena destra =	0.0004261
pendenza golena sinistra =	0.0004261
pendenza alveo =	0.0004261
scabrezza golena destra =	35
scabrezza golena sinistra =	80
scabrezza alveo =	33
area golena destra (A1) =	0.00
area alveo (A2) =	890.90 mq
area golena sinistra (A3) =	0.00 mq
raggio idraulico alveo =	3.46 m
<b>Qmax =</b>	<b>1388 mc/sec</b>

**SEZIONE 44**

**Caso A=B) - livello idraulico teorico riferito alla quota massima dell'argine sinistro e coincidente con il franco di sicurezza (0.60 ml) sull'argine destro**

dati:

franco di sicurezza =	0.00 ml
pendenza golena destra =	0.0004261
pendenza golena sinistra =	0.0004261
pendenza alveo =	0.0004261
scabrezza golena destra =	35
scabrezza golena sinistra =	80
scabrezza alveo =	33
area golena destra (A1) =	76,55 mq
area alveo (A2) =	990,34 mq
area golena sinistra (A3) =	43,44 mq
raggio idraulico golena destra	0.88 m
raggio idraulico alveo =	3,27 m
raggio idraulico golena sinistra =	0,79 m
<b>Qmax =</b>	<b>1598 mc/sec</b>

**Caso C) - livello idraulico riferito alla quota massima dell'argine sinistro depurato del franco di sicurezza (0.60 ml)**

dati:

franco di sicurezza =	0.60 ml
pendenza golena destra =	0.0004261
pendenza golena sinistra =	0.0004261
pendenza alveo =	0.0004261
scabrezza golena destra =	35
scabrezza golena sinistra =	80

scabrezza alveo =	33
area golena destra (A1) =	37,68 mq
area alveo (A2) =	908,47 mq
area golena sinistra (A3) =	0,00 mq
raggio idraulico golena destra	0,47 m
raggio idraulico alveo =	3,19 m
<b>Qmax =</b>	<b>1357 mc/sec</b>

## 7. CONCLUSIONI

Lo studio realizzato ha portato alle seguenti conclusioni:

Nel cap. 3 è stata calcolata con i metodi dell'idrologia la portata al colmo della piena, con tempo di ritorno duecentennale, (per un bacino sotteso di **8215 Km<sup>2</sup>**). Il valore calcolato risulta essere **3122.3 mc/sec**.

Il valore ottenuto non tiene conto dell'opera idraulica scolmatore che sottrae un contributo proporzionale alla portata di piena. Il contributo teorico che lo scolmatore può sottrarre in corrispondenza della portata al colmo duecentennale calcolata (nel caso di apertura totale delle quattro paratie a ventola della luce di 15ml x 4ml), è risultato di **1460.4 mc/sec**.

I dati ufficiali relativi alle caratteristiche dello scolmatore indicano un valore di portata complessiva leggermente inferiore (**1400 mc/sec**) che viene utilizzato per le verifiche successive.

In base a questi calcoli si ottiene, per la sezione 42 di Barbaricina, un valore di portata al colmo, corrispondente a:

$$Q [200] = 3122.3 - 1400 = 1722.3 \text{ mc/sec}$$

Il valore di portata può essere considerato invariato nel tratto terminale dell'Arno compreso tra Pontedera e la foce a Marina. Il fiume in questo tratto non raccoglie contributi significativi da parte di immissari, in quanto pensile sulla pianura circostante.

Nelle figure di ALLEGATO N°8 e nella tabella seguente, relative alle sezioni 40, 41, 42, 44 si può notare quanto segue:

casi	sez. 40	sez. 41	sez. 42	sez. 44
A) livello max argine più basso	2134	1538	1706	1598
---- B) franco argine destro	1766	1783	1854	1598
-.-. C) franco argine sinistro	1766	1249	1388	1357

- la zona di espansione CEP (corrispondente alla sezione 42) risulta ben protetta dall'argine destro del fiume, anche per valori superiori alla piena  $Q_{max}$ , calcolata con tempo di ritorno duecentennale ed applicando il franco di sicurezza di 0.6 m (riferito all'argine destro) valutata in 1854 mc/sec;
- Argine destro: applicando il franco di sicurezza di 0.6 m la piena duecentennale può transitare in corrispondenza delle sezioni 40, 41 e 42 mentre tracima nella sezione 44;
- Argine sinistro: applicando il franco di sicurezza di 0.6 m la piena duecentennale può transitare in corrispondenza delle sezioni 40 mentre tracima nelle sezioni 41,42, 44;

La minor profondità del fiume tra le sezioni 41 e 42 potrebbe essere spiegata dal fatto che il tratto di fiume è stato oggetto di una rettifica operata in epoca storica. Dal confronto delle sezioni del 1952 e quelle misurate nel corso del presente lavoro si nota infatti un progressivo approfondimento di tutto l'alveo.

**Lo studio di verifica idraulica, da un lato ha confermato l'adeguatezza dell'argine destro (lato CEP) a non essere tracimato dalla piena con tempo di ritorno duecentennale ( $Q[200] = 1722$  mc/sec) ed al tempo stesso ha evidenziato l'impossibilità, da parte delle sezioni 41, 42 e 44, a contenere la piena  $Q[200] = 1722$  mc/sec.**

**In altre parole, nel caso di una piena  $Q[200] = 1722$  mc/sec, l'argine sinistro (Viale D'Annunzio) verrebbe tracimato in numerosi punti.**

**In questo scenario di tracimazione in sinistra, il livello di sicurezza, già elevato, dell'argine destro (lato CEP) migliorerebbe ulteriormente.**

**Nulla osta quindi da un punto di vista idraulico alla realizzazione dell'ampliamento del CEP all'interno dell'ambito B definito dalla DCR 230/94.**

Sebbene quanto segue esuli dallo studio s.s. di verifica idraulica dell'Arno, ai sensi della DCR 230/94 per l'area PEEP del CEP, e che anzi questa zona tragga vantaggi (nel senso idraulico) dalle situazioni di rischio esistenti in altri tratti contermini dell'Arno, riteniamo di dover sottolineare che la situazione idraulica della sinistra d'Arno, opposta al tratto studiato e a monte di questa, in corrispondenza della sezione 44, risulta molto critica.

Un'ampia parte dell'abitato di Pisa Sud (quartiere di La Vettola), a valle dell'argine sinistro, si trova esposta ad un evento di piena con portate dell'ordine dell'ottobre '92 (e sicuramente inferiore alla piena con tempo di ritorno di 200 anni).

Analoghe considerazioni possono essere applicate al tratto cittadino dell'Arno, ove le sezioni del fiume non sembrano in grado di contenere la portata di piena  $Q [200]$  pari a 1722 mc/s.

A questo titolo si ricorda che, in occasione dell'ultimo episodio di piena dell'ottobre 1992, quando in città il livello del fiume aveva raggiunto la sommità delle spallette e lambiva le palancole supplementari, il fiume alla stazione di S.Giovanni alla Vena aveva una portata di circa 1400 mc/sec (con lo scolmatore in funzione), di circa 300 mc inferiore alla portata di piena calcolata con tempo di ritorno duecentennale.

E' importante sottolineare come il concetto di "alveo" e quindi di portata contenuta sia qualcosa di dinamico e mutabile nel tempo. Il confronto fra le quote d'alveo misurate nel tratto oggetto di

*Dott. Andrea Merla*  
*Geologo*

verifica in anni distinti (1952 e 1996) ha confermato i sensibili cambiamenti (nel caso specifico approfondimenti) avvenuti in poco più di 40 anni.

Una corretta valutazione del rischio idraulico non può quindi prescindere dalla disponibilità di sezioni d'alveo aggiornate, considerate anche le condizioni spesso "al limite" esistenti tra sezione di deflusso e portata massima che vi deve transitare.

L'indagine è stata eseguita in collaborazione dell'Ing. C.Bedini per la parte idraulica, e dei Dott. G.Brozso e M.Ghigliotti per la parte idrogeologica ed idrologica.

Pisa, 28 Marzo 1996

*Dott. Ing. C.Bedini*



*Dott. Geol. A.Merla*



**ALLEGATO N° 1**  
**Dati di portata e altezza idrometrica dell'Arno**  
**Stazione di S. Giovanni alla Vena**  
**e dati tecnici relativi allo scolmatore**

**ALTEZZA E PORTATA MASSIMA AL COLMO DEL FIUME ARNO  
ALLA STAZIONE DI SAN GIOVANNI ALLA VENA (PISA)**

DATA	ALTEZZA IDROMETRICA (m)	PORTATA (mc/sec)
12.02.1933	7.20	1656.00
14.03.1934	7.62	1823.00
1.03.1935	7.97	1930.00
28.02.1936	5.95	1180.00
19.09.1937	6.76	1418.00
23.12.1938	4.58	764.00
14.05.1939	6.92	1454.00
18.11.1940	7.11	1523.00
14.02.1941	7.25	1565.00
25.02.1942	7.29	1550.00
11.11.1946	5.78	1114.00
30.11.1947	6.04	1192.00
28.01.1948	7.90	1810.00
26.11.1949	8.90	2270.00
23.11.1950	4.82	828.00
6.02.1951	8.34	2007.00
15.02.1952	5.52	1036.00
1.01.1953	7.04	1502.00
4.05.1954	6.55	1357.00
28.02.1955	5.20	960.00
30.04.1956	4.40	761.00
12.04.1957	4.40	770.00
24.12.1958	7.36	1598.00
24/25.12.1959	6.32	1280.00
21.12.1960	7.62	1689.00
28.12.1961	6.63	1369.00
5/6.04.1962	4.39	813.00
8.01.1963	6.40	1301.00
29.12.1964	5.56	1079.00
29.01.1965	4.95	934.00
4.11.1966	8.94	2290.00
17.05.1967	2.72	505.00
23.02.1968	6.45	1315.00
15.01.1969	5.09	966.00
16.01.1970	3.46	635.00
1.01.1971	3.14	578.00
2.12.1972	2.66	495.00
25/26.09.1973	2.01	388.00
29.04.1974	—	463.361
17.12.1975	—	651.762
18.12.1976	—	1099.779
22.02.1977	—	664.033
27.02.1978	—	763.861
11.01.1979	—	1109.636
01.01.1980	—	854.938
27.10.1981	—	785.770
14.11.1982	—	890.873
11.12.1990	5.27	1117
03.05.1991	4.53	8.09
16.11.1991	5.97	1342
20.10.1992	6.20	1290+790*
31.10.1992	6.82	1430+880*
6.12.1992	6.62	1373+250*
8.12.1992	5.83	1146+330*

\* canale scolmatore

fonte: Servizio Idrografico e Mareografico di Pisa



## MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI

PROVVEDITORATO REGIONALE ALLE OPERE PUBBLICHE PER LA TOSCANA - FIRENZE

### UFFICIO TERRITORIALE DI PISA

I° Rep. Tec.

Prot. N. 645

Pisa, li

Allo Studio di Geologia Dott. A. Merla  
P.zza Bartolo da Sassoferrato, 14  
56124 PISA

Alla c.a. Dott. Geol. Valerio Arnò

#### OGGETTO : *Richiesta di documenti.*

In esito a quanto richiesto con nota in data 22/02/96 ed a seguito dei colloqui intercorsi, si forniscono i dati in possesso dell'Ufficio:

#### 1) - Dati tecnico-idraulici funzionamento canale Scolmatore

Il canale Scolmatore di piena del F. Arno, con origine a valle dell'abitato di Pontedera (quota di fondo + 2,73 m s.l.m.), sbocca a mare in località Calambrone (quota di fondo - 3,50 m s.l.m.) con un percorso di circa km 28,3.

Allo stato attuale, dopo i recenti lavori di ampliamento eseguiti dalla Regione Toscana negli anni ottanta, è in grado di scolmare e convogliare a mare una portata complessiva di circa **1.400 mc.**

Il corpo dell'opera di presa è costituito da una struttura cava in c.a. munita di n. 4 paratoie a ventola della luce di m 15,00 cadauna e dell'altezza di m 4,00, con una soglia sfiorante disposta a quota +12,00 m s.l.m..

#### 2) - Portate di scolmo opera di presa

- 1976 apertura di prova

- 13 dicembre 1981	portata max scolmata c.a mc $\frac{100}{sec}$	N° 2 paratoie aperte parzialmente
- 19 dicembre 1981	portata max scolmata c.a mc $\frac{180}{sec}$	N° 2 paratoie aperte parzialmente
- 29-30 dicembre 1981	portata max scolmata c.a mc $\frac{370}{sec}$	N° 2 paratoie aperte parzialmente
- 13-15 novembre 1982	portata max scolmata c.a mc $\frac{210}{sec}$	N° 2 paratoie aperte parzialmente

- 16 novembre 1991	portata max scolmata c.a mc <sup>su</sup> 680	N° 4 paratoie aperte parzialmente
- 20-22 ottobre 1992	portata max scolmata c.a mc <sup>su</sup> 790	N° 4 paratoie aperte parzialmente
- 30-31 ottobre 1992	portata max scolmata c.a mc <sup>su</sup> 880	N° 4 paratoie aperte parzialmente
- 5 - 6 dicembre 1992	portata max scolmata c.a mc <sup>su</sup> 250	N° 2 paratoie aperte parzialmente
- 5 - 9 dicembre 1992	portata max scolmata c.a mc <sup>su</sup> 330	N° 3 paratoie aperte parzialmente
- 8 - 9 ottobre 1993	portata max scolmata c.a mc <sup>su</sup> 520	N° 4 paratoie aperte parzialmente



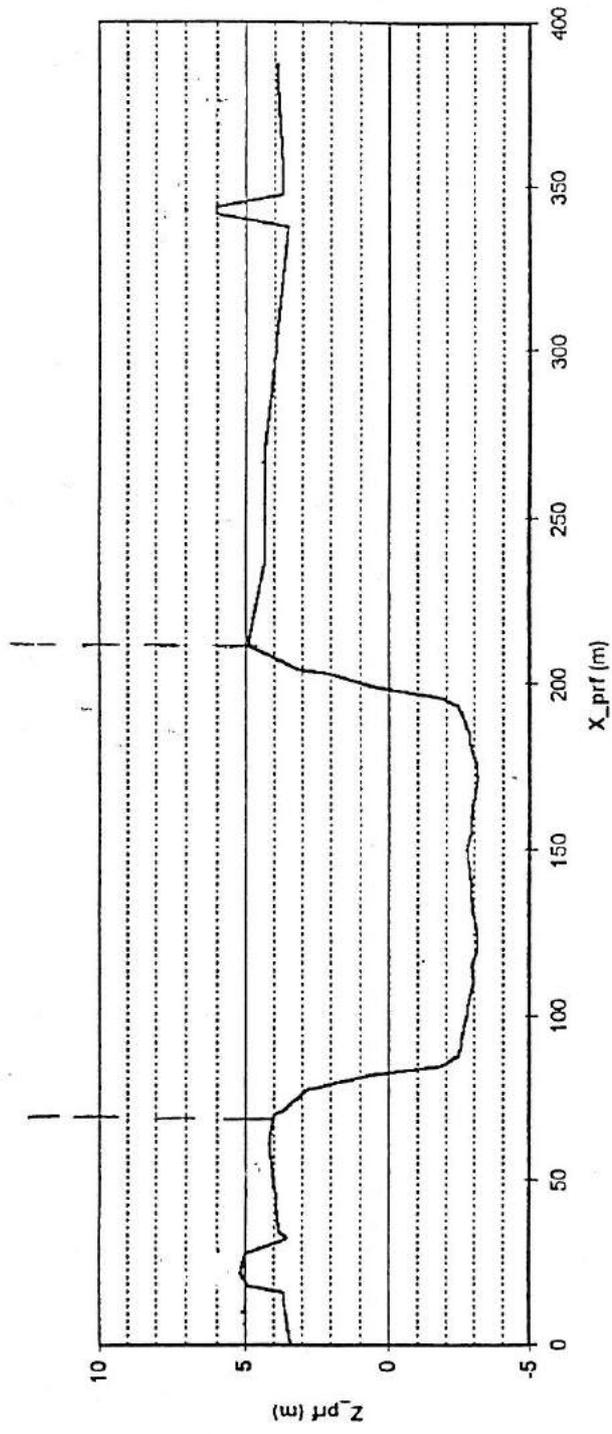
IL DIRIGENTE DELL'UFFICIO  
(Dott. Ing. Roberto Puccetti)

**ALLEGATO N° 2**  
**Stazione di Barbaricina**  
**Rilievo, diagrammi.**

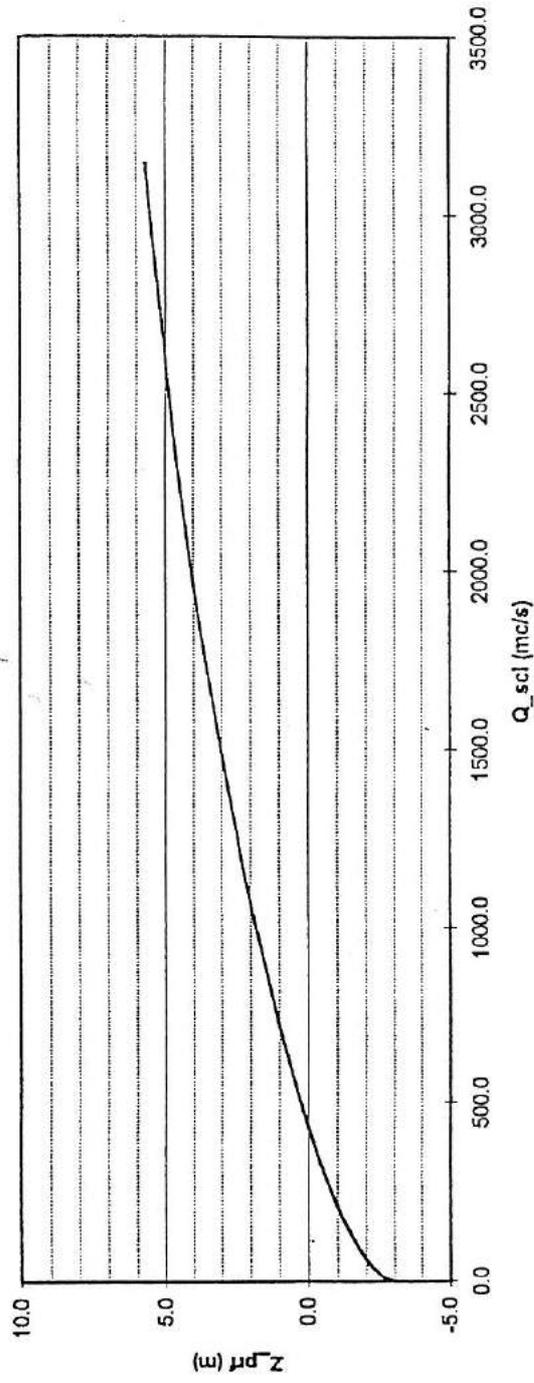
Nome Sezione:	Arno a Barbaricina	Note: Rilievi da Servizio Idrografico (sez. 42 anno 1978);		qta_alveo monta Z (m)	qta_alveo monta X (m)		
Scabrezza:	0.03	Sezione CTR: PISA 273 NW 05 Pisa		...	...		
Bacino, Km <sup>2</sup> :	8215	Morfologia: Meandriforme		qta_alveo valle Z (m)	qta_alveo valle X (m)	qta_sezione X (m)	
Pendenza di Piana	0.0004261			...	...	...	
Q''	s(Q'')	Q'	s(Q')	qta_calc (m)	qta_calc (m)	pn <sub>d</sub> alveo	
1579	429	2768	987	#VALORE!	#VALORE!	#VALORE!	
u''	alfa''	u'	alfa'				
1386	0.00299	2323	0.00130				
	Z clm '49	Z clm '66					
	5.03	5.27					
RILIEVI (FILE ASCII)							
Progr. (mm)	Z CTR (m s/m)	Descrizione	X_prf (m)	Z_prf (m)	Z_el (m)	C_el (m)	B_el (m)
0	3.39	...	0	3.39			
15.7	3.7	...	15.7	3.7	3.5	16	16
17.5	4.89	argine sx	17.5	4.89	4.3	2	2
21.5	5.17	argine sx	21.5	5.17	5.0	4	4
27.8	4.98	argine sx	27.8	4.98	5.1	6	6
32.4	3.53	...	32.4	3.53	4.3	5	5
34	3.83	...	34	3.83	3.7	2	2
45.7	3.94	...	45.7	3.94	3.9	12	12
61	4.17	...	61	4.17	4.1	15	15
70	4.02	...	70	4.02	4.1	9	9
71.7	3.62	...	71.7	3.62	3.8	2	2
77.5	2.86	...	77.5	2.86	3.2	6	6
82.1	0.6	...	82.1	0.6	1.7	5	5
85	-1.8	...	85	-1.8	-0.6	4	3
88	-2.4	...	88	-2.4	-2.1	3	3
90	-2.5	...	90	-2.5	-2.5	2	2
95	-2.6	...	95	-2.6	-2.6	5	5
100	-2.7	...	100	-2.7	-2.7	5	5
105	-2.8	...	105	-2.8	-2.8	5	5
110	-3	...	110	-3	-2.9	5	5
115	-2.9	...	115	-2.9	-3.0	5	5
120	-3.1	...	120	-3.1	-3.0	5	5
125	-3.1	...	125	-3.1	-3.1	5	5
130	-3	...	130	-3	-3.1	5	5
135	-2.9	...	135	-2.9	-3.0	5	5
140	-2.9	...	140	-2.9	-2.9	5	5
145	-2.8	...	145	-2.8	-2.9	5	5
150	-2.7	...	150	-2.7	-2.8	5	5
155	-2.9	...	155	-2.9	-2.8	5	5
160	-2.9	...	160	-2.9	-2.9	5	5
165	-3	...	165	-3	-3.0	5	5
170	-3.1	...	170	-3.1	-3.1	5	5
175	-3.1	...	175	-3.1	-3.1	5	5
180	-2.9	...	180	-2.9	-3.0	5	5
185	-2.8	...	185	-2.8	-2.9	5	5
190	-2.6	...	190	-2.6	-2.7	5	5
193	-2.4	...	193	-2.4	-2.5	3	3
196	-1.8	...	196	-1.8	-2.1	3	3
199.3	0.6	...	199.3	0.6	-0.6	4	3
203.2	2.12	...	203.2	2.12	1.4	4	4
204.2	3.12	...	204.2	3.12	2.6	1	1
211.6	4.88	...	211.6	4.88	4.0	8	7
236.6	4.3	...	236.6	4.3	4.6	25	25
266.6	4.35	...	266.6	4.35	4.3	30	30
299.6	3.97	...	299.6	3.97	4.2	33	33
337.62	3.48	...	337.62	3.48	3.7	38	38
341.22	5.98	argine dx	341.22	5.98	4.7	4	4
343.82	5.98	argine dx	343.82	5.98	6.0	3	3
347.71	3.66	...	347.71	3.66	4.8	5	4
355.02	3.69	...	355.02	3.69	3.7	7	7
386.9	3.9	...	386.9	3.9	3.8	32	32

Profilo

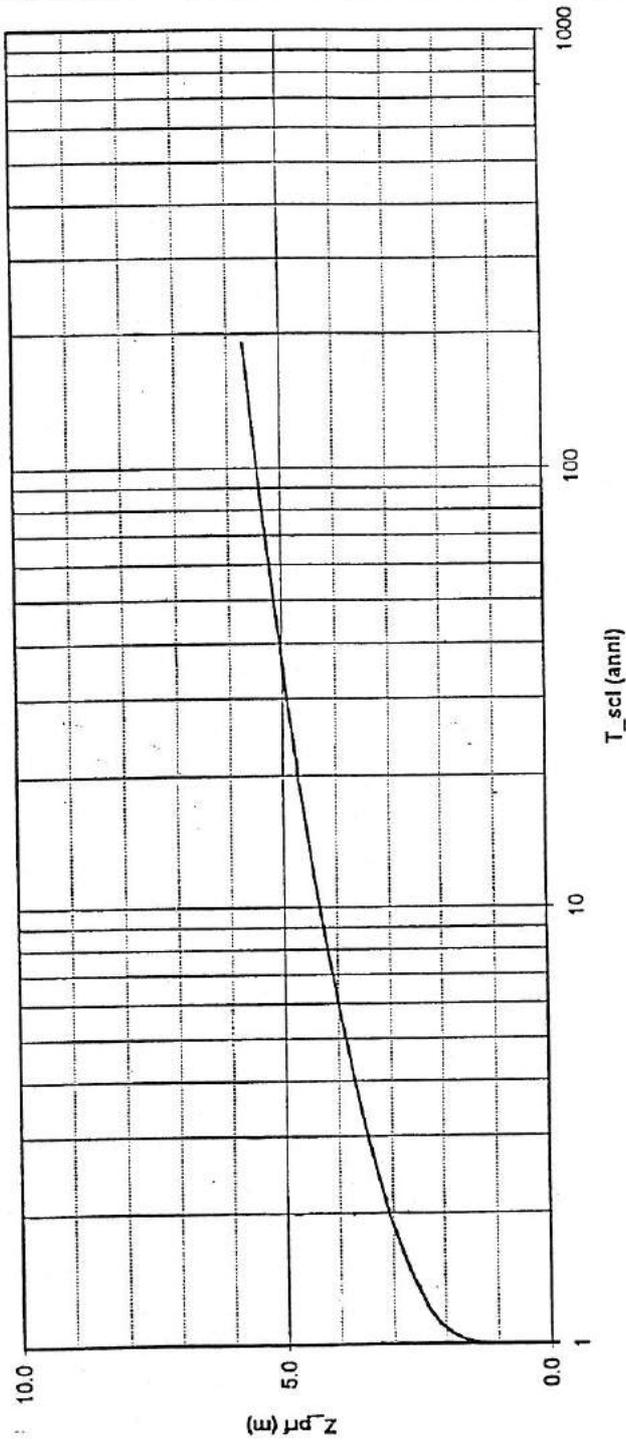
Arno a Barbaricina (d19\_brb)



Arno a Barbaricina (d19\_brb)

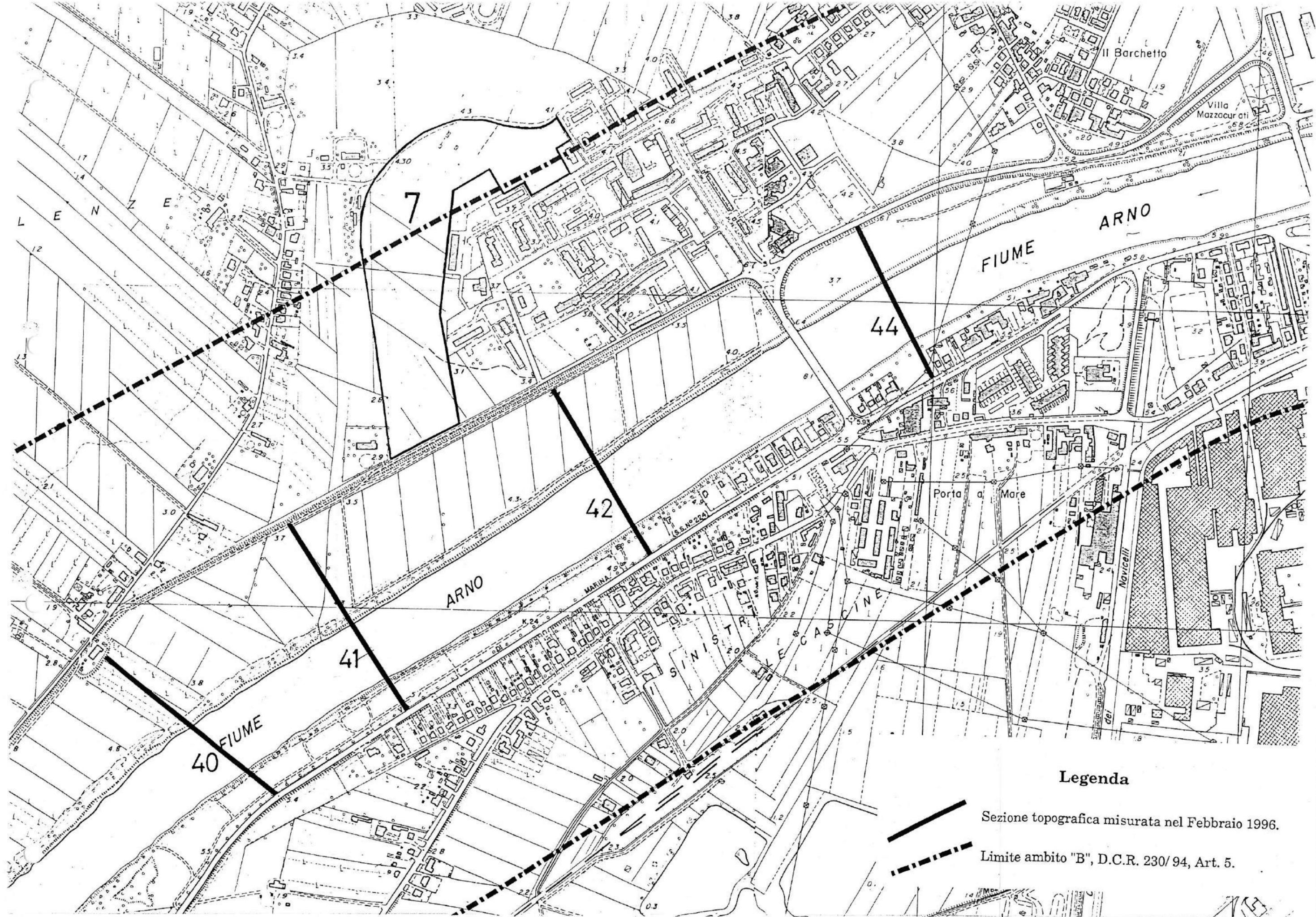


Arno a Barbaricina (d19\_brb)



*Dott. Andrea Merla*  
*Geologo*

**ALLEGATO N° 3**  
**Carta tecnica regionale**  
**Scala 1:5000**



**Legenda**

-  Sezione topografica misurata nel Febbraio 1996.
-  Limite ambito "B", D.C.R. 230/94, Art. 5.

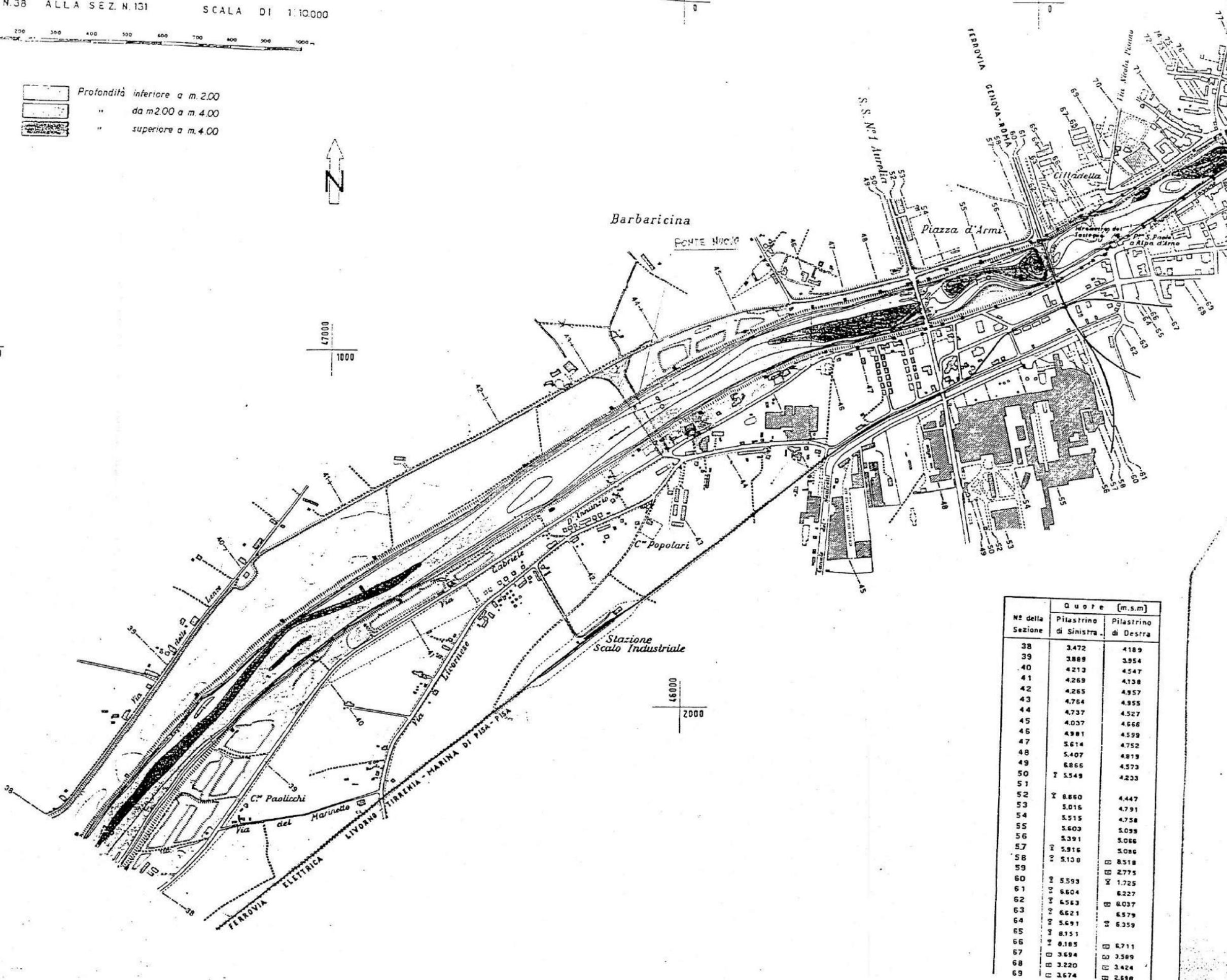
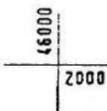
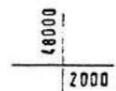
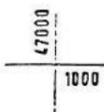
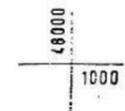
*Dott. Andrea Merla*  
*Geologo*

**ALLEGATO N° 4**  
**Rilievo batimetria dell'Arno (1954)**

TAV. II TRONCO S. PIERO A GRADO (LUICCHIO)-CISANELLO  
 DALLA SEZ. N.38 ALLA SEZ. N.131  
 SCALA DI 1:10.000



Profondità inferiore a m. 2.00  
 " da m. 2.00 a m. 4.00  
 " superiore a m. 4.00



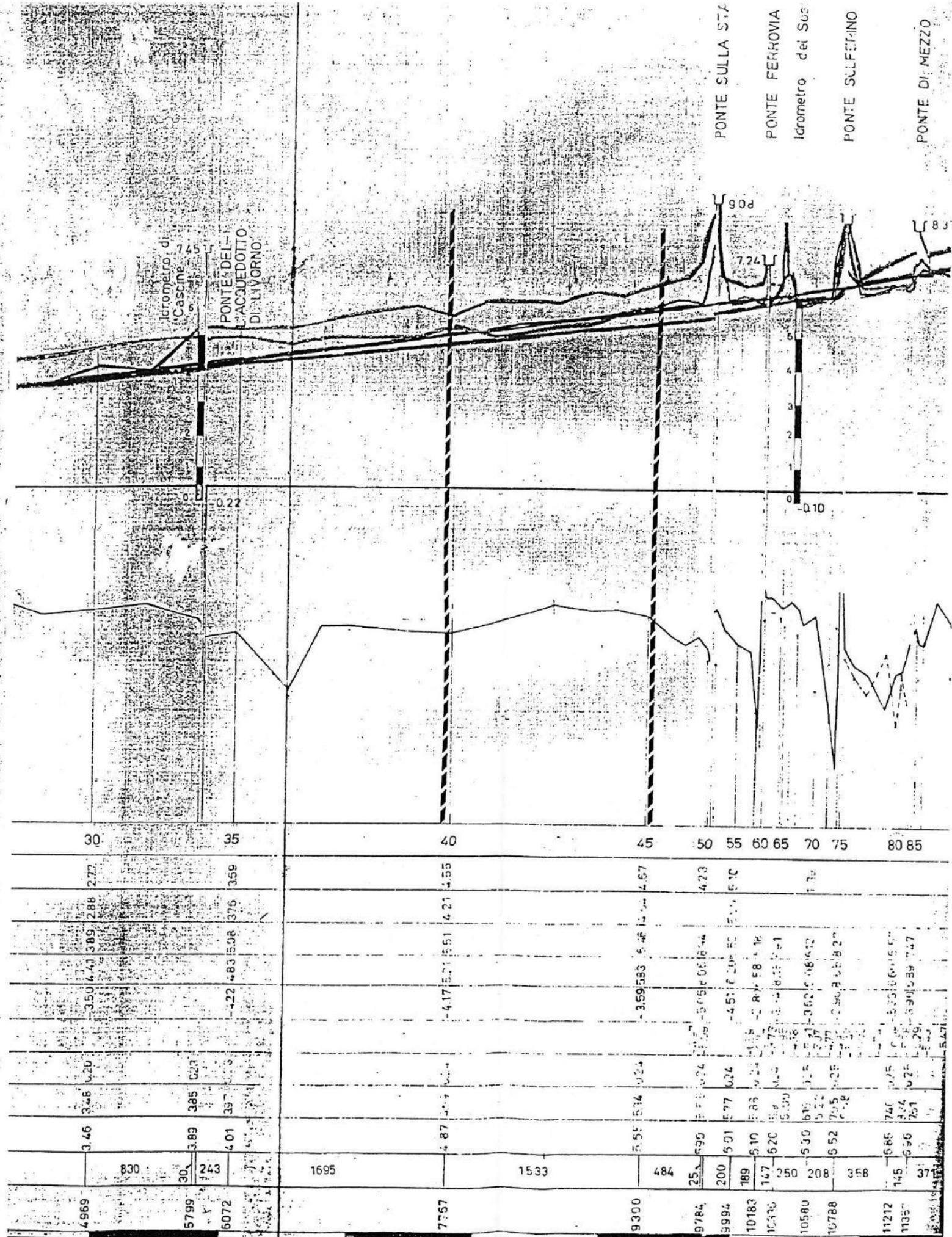
N° della Sezione	Quote (m.s.m.)	
	Pilastrino di Sinistra	Pilastrino di Destra
38	3.472	4.189
39	3.889	3.954
40	4.213	4.547
41	4.269	4.138
42	4.265	4.957
43	4.764	4.955
44	4.737	4.527
45	4.037	4.666
46	4.981	4.599
47	5.614	4.752
48	5.407	4.819
49	6.866	4.573
50	5.549	4.233
51		
52	8.860	4.447
53	5.016	4.791
54	5.515	4.758
55	5.603	5.099
56	5.391	5.086
57	5.916	5.086
58	5.138	8.518
59		2.775
60	5.593	1.725
61	6.604	6.227
62	6.543	6.037
63	6.621	6.579
64	6.691	6.359
65	8.151	
66	8.185	6.711
67	3.694	3.589
68	3.220	3.424
69	3.674	2.688



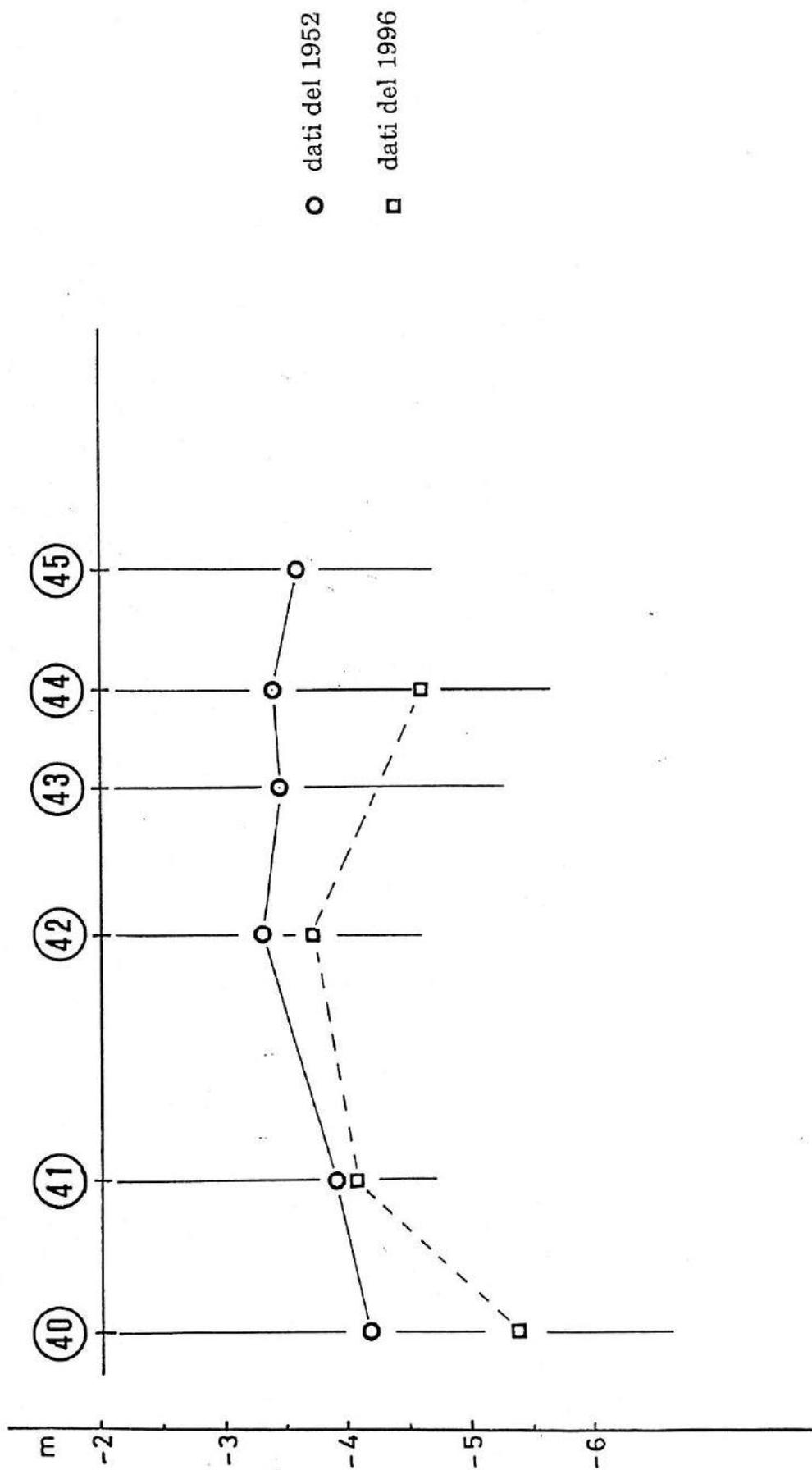
*Dott. Andrea Merla*  
*Geologo*

**ALLEGATO N° 5**  
**Rilievo batimetria dell'Arno (dopo 1966)**

Numero dei pilastri  
 Quote Pilastri D.  
 Quote Pilastri S.  
 Sommità Arginali D.  
 Sommità Arginali S.  
 Quote di fondo 1952  
 Quote di fondo 1968  
 Quote profilo di magra  
 Quote profilo di piena 1949  
 Quote profilo di piena 1966  
 Distanze parziali  
 Distanze progressive



PONTE SULLA STA  
 PONTE FERROVIA  
 Idrometro del Sos  
 PONTE SULLEFINO  
 PONTE DI MEZZO



Variazioni delle quote di fondo tra le sezioni 40 e 45

**ALLEGATO N° 6**  
**Dati relativi al rilievo topografico**

Rilievo :MARCELLI

Data : 31/ 1/78

Stazione n. 1 100

Est = 0.000

Nord = 0.000

Quota = 3.924

H. Strum. = 1.550

Orientamento 0/100 su

Est = 0.000

Nord = 0.000

Ang. Orient. = 0.0000

Correz = + 0.0000

Cod.	H.rifl.	D. inci	A.Oriz.	A.Vert.	D. oriz	Disliv.	Est	Nord	Quota	Comento
200!	1.4200!	213.6140!	397.7210!	99.4335!	213.606!	2.031!	-7.645!	213.469!	5.958!	
1!	6.0000!	161.2000!	357.4505!	99.1730!	161.134!	0.176!	-99.355!	126.463!	4.101!	
2!	3.9200!	161.1700!	357.4505!	98.9990!	161.150!	0.164!	-99.865!	126.476!	4.090!	
3!	3.9200!	159.1100!	357.4505!	98.9220!	159.087!	0.324!	-98.587!	124.857!	4.250!	
4!	2.1000!	156.5400!	357.4505!	99.0490!	156.523!	1.788!	-96.998!	122.844!	5.714!	
5!	2.1000!	155.0500!	357.4505!	99.0530!	155.033!	1.756!	-96.075!	121.675!	5.682!	
6!	2.1000!	151.8600!	357.4505!	99.7720!	151.859!	-0.006!	-94.108!	119.184!	3.919!	
7!	2.1000!	130.7300!	357.4505!	99.7390!	130.729!	-0.014!	-81.013!	102.601!	3.911!	
8!	2.1000!	110.0300!	357.4505!	99.6405!	110.028!	0.071!	-68.185!	86.354!	3.956!	
9!	2.1000!	96.1000!	357.4505!	99.5295!	96.097!	0.160!	-59.552!	75.421!	4.085!	
10!	2.1000!	76.2800!	357.4045!	99.4250!	76.277!	0.139!	-47.312!	59.831!	4.063!	
11!	2.1000!	57.0600!	357.4045!	99.3795!	57.057!	0.006!	-35.391!	44.755!	3.930!	
12!	2.1000!	37.6200!	357.4045!	98.6140!	37.611!	0.269!	-23.329!	29.502!	4.193!	
13!	2.1000!	17.8400!	357.4045!	98.4195!	17.812!	0.453!	-11.049!	13.971!	4.377!	
14!	1.4500!	1.7000!	157.4045!	112.6715!	1.666!	-0.236!	1.034!	-1.307!	3.688!	
15!	1.4700!	6.1000!	157.4045!	115.0580!	5.930!	-1.349!	3.578!	-4.652!	2.575!	
16!	3.1200!	122.4800!	157.4045!	101.5695!	122.443!	-4.589!	75.948!	-96.043!	-0.664!	
17!	2.1200!	126.0300!	157.4045!	101.7500!	125.982!	-4.034!	78.143!	-98.819!	-0.109!	
18!	6.1700!	105.3300!	157.4045!	101.8465!	105.286!	-7.675!	65.306!	-82.585!	-3.750!	
19!	7.1200!	64.0700!	157.4045!	103.0200!	63.998!	-8.608!	39.696!	-50.199!	-4.684!	
20!	6.8200!	83.1600!	157.4045!	102.3130!	83.105!	-8.291!	51.548!	-65.187!	-4.366!	
21!	7.3200!	44.1000!	157.4045!	104.5835!	43.995!	-9.304!	27.289!	-34.510!	-5.380!	
22!	7.6200!	50.9300!	157.4045!	103.7840!	50.840!	-9.095!	31.535!	-39.878!	-5.171!	
23!	4.9200!	26.1800!	157.4045!	107.3995!	26.003!	-6.406!	16.129!	-20.397!	-2.422!	
24!	3.0200!	20.3100!	157.4045!	109.6570!	20.077!	-4.539!	12.453!	-15.748!	-0.615!	
25!	2.0000!	17.5800!	157.4045!	111.6620!	17.286!	-3.652!	10.722!	-13.559!	0.272!	
26!	2.0000!	16.1500!	157.4045!	110.9665!	15.911!	-3.218!	9.869!	-12.480!	0.706!	
27!	1.4200!	14.2800!	157.4045!	111.7670!	14.037!	-2.494!	8.707!	-11.010!	1.430!	
60!	2.3840!	129.0000!	157.4045!	100.0000!	129.000!	-0.334!	80.015!	-101.186!	3.091!	
61!	0.3440!	131.9000!	157.4045!	100.0000!	131.900!	1.206!	81.914!	-103.461!	5.131!	
62!	0.3050!	141.5000!	157.4045!	100.0000!	141.500!	1.245!	87.768!	-110.991!	5.170!	
63!	0.0000!	176.3000!	157.4045!	99.9195!	176.300!	1.773!	109.354!	-138.287!	5.699!	
64!	0.0000!	180.8000!	157.4045!	99.9398!	180.800!	1.721!	112.145!	-141.817!	5.647!	
65!	0.0000!	187.4000!	157.4045!	100.0000!	187.400!	1.550!	116.239!	-146.994!	5.476!	
66!	0.3100!	196.2000!	157.4045!	100.0000!	196.200!	1.240!	121.697!	-153.897!	5.167!	
67!	2.2740!	200.6000!	157.4045!	100.0000!	200.600!	-0.724!	124.426!	-157.348!	3.203!	
68!	2.1040!	204.5000!	157.4045!	100.0000!	204.500!	-0.554!	126.845!	-160.407!	3.373!	
1000!	1.4200!	126.2270!	171.7990!	100.1095!	126.227!	-0.087!	54.105!	-114.043!	3.938!	

Rilievo :MARCELL

Data : 31/ 1/66

Stazione n. 2      200  
st = -7.645      Nord = 213.469      Quota = 5.958      H. Strum. = 1.620

Orientamento      100      su  
st = 0.000      Nord = 0.000      Ang. Orient. = 119.8005      Correz = + 77.9205

od.	H.rifl.	D. incl	A.Oriz.	A.Vert.	D. oriz	Disliv.	Est	Nord	Quota	Comento
300!	1.4800!	258.5410!	41.4820!	100.3820!	258.536!	-1.411!	239.977!	135.888!	4.551!	
201!	1.5000!	147.9100!	0.6570!	99.9565!	147.910!	0.221!	131.969!	262.307!	6.190!	
202!	1.5000!	79.6600!	0.3560!	100.0455!	79.660!	0.063!	67.422!	240.127!	6.021!	
101!	1.5000!	213.6400!	119.7030!	100.6570!	213.629!	-2.065!	0.043!	-0.022!	3.876!	
100!	1.4200!	213.6600!	119.6005!	100.6555!	213.649!	-2.000!	0.002!	-0.043!	3.961!	

Rilievo :MARCELLI

Data : 31/ 1/98

Stazione n. 3 300  
 st = 238.977 Nord = 135.888 Quota = 4.551 H. Strum. = 1.560

Orientamento 200 su  
 st = -7.645 Nord = 213.469 Ang. Orient. = 144.0545 Correz = -224.5520

od.	H.rifl.	D. incl.	A.Driz.	A.Vert.	D. oriz.	Disliv.	Est	Nord	Quota	Comento
3000!	1.4700!	156.3500!	0.0000!	100.0260!	156.350!	0.026!	293.094!	-9.071!	4.579!	
301!	3.4200!	137.6800!	0.0000!	102.2495!	137.594!	-6.724!	290.936!	8.482!	-2.172!	
302!	4.8200!	115.7400!	0.0000!	102.8000!	115.623!	-8.349!	282.641!	28.821!	-3.797!	
303!	5.1200!	87.1000!	0.0000!	103.6825!	86.954!	-8.595!	271.813!	55.372!	-4.044!	
304!	5.5200!	77.6500!	0.0000!	103.6985!	77.519!	-8.469!	268.250!	64.109!	-3.917!	
305!	5.7200!	52.9500!	0.0000!	104.3395!	52.827!	-7.767!	258.926!	86.972!	-3.215!	
306!	6.1200!	69.4700!	0.0000!	103.2835!	69.378!	-8.141!	265.175!	71.647!	-3.590!	
307!	5.0000!	39.9400!	0.0000!	102.7305!	39.903!	-5.153!	254.045!	98.939!	-0.601!	
308!	4.0000!	34.2400!	0.0000!	100.0030!	34.240!	-2.442!	251.907!	104.183!	2.110!	
309!	5.0000!	25.3100!	0.0000!	98.0180!	25.298!	-2.652!	248.530!	112.463!	1.899!	
310!	1.5000!	18.5300!	0.0000!	103.1975!	18.507!	-0.670!	245.965!	118.751!	3.681!	
311!	1.5000!	14.2600!	0.0000!	102.2130!	14.251!	-0.436!	244.358!	122.692!	4.115!	
312!	1.5000!	13.5600!	200.0000!	100.2600!	13.560!	0.005!	233.856!	148.444!	4.558!	
313!	1.5000!	31.7100!	200.0000!	100.2920!	31.710!	-0.085!	227.002!	165.250!	4.466!	
314!	1.5000!	49.6400!	200.0000!	100.4330!	49.639!	-0.278!	220.232!	181.851!	4.274!	
315!	1.5000!	67.7300!	200.0000!	100.4450!	67.728!	-0.413!	213.400!	198.601!	4.138!	
316!	1.5000!	86.1200!	200.0000!	100.3275!	86.119!	-0.383!	206.456!	215.630!	4.169!	
317!	1.5000!	104.7600!	200.0000!	100.2430!	104.759!	-0.340!	199.417!	232.890!	4.212!	
318!	1.5000!	123.0400!	200.0000!	100.2135!	123.039!	-0.353!	192.513!	249.817!	4.199!	
319!	1.5000!	141.8600!	200.0000!	100.5560!	141.855!	-1.179!	185.408!	267.239!	3.373!	
320!	1.5000!	143.2200!	200.0000!	100.7400!	143.210!	-1.605!	184.896!	268.494!	2.948!	
321!	1.5000!	146.9800!	200.0000!	100.6110!	146.973!	-1.351!	183.475!	271.979!	3.202!	
322!	1.5000!	148.6500!	200.0000!	100.3585!	148.646!	-0.777!	182.843!	273.529!	3.775!	
323!	1.5000!	151.1400!	200.0000!	100.2900!	151.138!	-0.628!	181.902!	275.836!	3.924!	
324!	1.5000!	154.8800!	200.0000!	99.3975!	154.873!	1.526!	180.492!	279.294!	6.078!	
325!	1.5000!	156.4200!	200.0000!	99.4150!	156.413!	1.497!	179.911!	280.720!	6.050!	
326!	4.0000!	161.0300!	200.0000!	99.4440!	161.024!	-1.034!	178.169!	284.989!	3.519!	
327!	5.0000!	167.1000!	200.0000!	99.0355!	167.081!	-0.908!	175.882!	290.598!	3.544!	
328!	4.0000!	177.2900!	200.0000!	99.4380!	177.283!	-0.875!	172.030!	300.044!	3.678!	
329!	4.0000!	193.3500!	200.0000!	99.5280!	193.345!	-1.006!	165.964!	314.917!	3.547!	
330!	4.0000!	206.2000!	200.0000!	99.5315!	206.194!	-0.923!	161.112!	326.815!	3.631!	
331!	4.0000!	222.9700!	200.0000!	99.6010!	222.966!	-1.043!	154.779!	342.344!	3.512!	
332!	4.0000!	235.2200!	200.0000!	99.5820!	235.215!	-0.896!	150.153!	353.687!	3.659!	
200!	1.4800!	258.5280!	144.0545!	99.6720!	258.525!	1.412!	-7.654!	213.465!	5.968!	
400!	1.4800!	517.8720!	299.6445!	99.9830!	517.872!	0.218!	717.404!	334.125!	4.787!	
401!	1.4800!	500.0400!	299.8035!	99.9565!	500.040!	0.422!	701.407!	326.145!	4.990!	

Rilievo :MARCELLI

Data : 31/ 1/56

Stazione n. 4 400

Ist = 717.404 Nord = 334.125 Quota = 4.797

H. Strum. = 1.460

Orientamento 300 su

Ist = 238.977 Nord = 135.888 Ang. Orient. = 218.4820 Correz = + 56.5165

cod.	H.rifl.	D. incl.	A.Oriz.	A.Vert.	D. oriz.	Disliv.	Est	Nord	Quota	Comento
300!	1.4800!	517.8720!	218.4820!	100.0265!	517.872!	-0.236!	238.977!	135.888!	4.570!	
4000!	1.4800!	153.2530!	116.4860!	100.0410!	153.253!	-0.119!	790.478!	194.454!	4.670!	
402!	3.4200!	22.2300!	116.4860!	108.0355!	22.053!	-4.758!	726.481!	314.027!	0.029!	
403!	5.5700!	31.7300!	116.4860!	107.2110!	31.527!	-7.696!	730.380!	305.393!	-2.909!	
404!	5.1260!	40.2900!	116.4860!	106.6255!	40.072!	-7.846!	733.897!	297.605!	-3.058!	
405!	6.3780!	49.2300!	116.4860!	104.6415!	49.099!	-8.496!	737.612!	289.377!	-3.708!	
406!	5.9700!	67.9300!	116.4860!	103.2975!	67.839!	-8.027!	745.325!	272.298!	-3.239!	
407!	6.3700!	84.1800!	116.4860!	102.6570!	84.107!	-8.422!	752.020!	257.472!	-3.634!	
408!	6.4700!	101.4600!	116.4860!	102.1620!	101.401!	-8.455!	759.138!	241.710!	-3.667!	
409!	5.7700!	119.3800!	116.4860!	101.8785!	119.328!	-7.832!	766.516!	225.372!	-3.044!	
410!	4.5700!	128.4800!	116.4860!	101.7880!	128.429!	-6.718!	770.261!	217.077!	-1.929!	
411!	3.6700!	131.4500!	116.4860!	101.6845!	131.404!	-5.688!	771.486!	214.368!	-0.899!	
412!	1.5000!	20.0800!	116.4860!	111.0860!	19.776!	-3.519!	725.544!	316.102!	1.268!	
413!	1.5000!	12.1300!	116.4860!	105.1235!	12.091!	-1.015!	722.381!	323.106!	3.772!	
414!	1.5000!	6.4700!	116.4860!	98.1140!	6.467!	0.152!	720.066!	328.231!	4.939!	
415!	1.5000!	3.0500!	116.4860!	106.4415!	3.034!	-0.348!	718.653!	331.360!	4.439!	
416!	1.5000!	19.1300!	316.4860!	100.6965!	19.129!	-0.249!	709.532!	351.559!	4.538!	
417!	1.5000!	37.6200!	316.4860!	100.4635!	37.619!	-0.314!	701.922!	368.411!	4.474!	
418!	1.5000!	56.7600!	316.4860!	100.7120!	56.756!	-0.675!	694.046!	385.852!	4.113!	
419!	1.5000!	75.6700!	316.4860!	100.4110!	75.668!	-0.529!	686.262!	403.088!	4.259!	
420!	1.5000!	94.8700!	316.4860!	100.5525!	94.866!	-0.863!	678.361!	420.585!	3.925!	
421!	1.5000!	114.0100!	316.4860!	100.6355!	114.004!	-1.178!	670.484!	438.027!	3.610!	
422!	1.5000!	119.8800!	316.4860!	100.8565!	119.869!	-1.653!	668.071!	445.372!	3.136!	
423!	1.5000!	120.2700!	316.4860!	100.5855!	120.265!	-1.146!	667.908!	443.733!	3.642!	
424!	1.5000!	122.8800!	316.4860!	100.5995!	122.875!	-1.197!	666.834!	446.111!	3.391!	
425!	1.5000!	127.5300!	316.4860!	99.3870!	127.524!	1.188!	664.920!	450.348!	5.977!	
426!	1.5000!	128.8700!	316.4860!	99.3705!	128.864!	1.234!	664.369!	451.569!	6.023!	
427!	3.0000!	132.8800!	316.4860!	99.7050!	132.879!	-0.924!	662.716!	455.228!	3.864!	
428!	3.0000!	140.5600!	316.4860!	99.6835!	140.558!	-0.841!	659.556!	462.227!	3.948!	
500!	1.5000!	360.3490!	15.6685!	99.5925!	360.342!	2.267!	1043.881!	486.634!	7.063!	

:MARCELLI

Data : 31/ 1/96

Mazione n. 5 500

Nord = 486.634

Quota = 7.063

H. Strua. = 1.690

Orientamento 400 su

Nord = 334.125

Ang. Orient. = 366.9630

Correz = - 94.7340

D. incl	A.Oriz.	A.Vert.	D. oriz	Disliv.	Est	Nord	Quota	Comento
360.3300	366.9630	100.4415	360.321	-2.279	717.423	334.134	4.793	
143.6120	170.7245	101.0985	143.591	-2.278	1177.339	539.618	4.786	

Rilievo :MARCELLI

Data : 31/ 1/98

Stazione n. 6 600

Est = 1177.339 Nord = 539.618 Quota = 4.786 H. Struc. = 1.385

Orientamento 500 su

Est = 1043.881 Nord = 486.634 Ang. Orient. = 355.5725 Correz = - 79.6320

Ord.	H.rifl.	D. incl.	A.Oriz.	A.Vert.	D. oriz.	Disliv.	Est	Nord	Quota	Comento
500!	1.4700!	143.6210!	355.5725!	98.9515!	143.602!	2.280!	1043.871!	486.630!	7.068!	
6000!	1.4800!	129.9510!	253.3500!	100.7865!	129.941!	-1.700!	1229.473!	420.594!	3.087!	
601!	2.4200!	119.6600!	253.3500!	102.1585!	119.591!	-5.091!	1225.320!	430.074!	-0.304!	
602!	5.4200!	109.7100!	253.3500!	102.3855!	109.633!	-8.145!	1221.325!	439.196!	-5.358!	
603!	4.2200!	117.6000!	253.3500!	102.2495!	117.527!	-6.990!	1224.492!	431.965!	-2.202!	
604!	6.6200!	88.8000!	253.3500!	102.9760!	88.703!	-9.385!	1212.928!	458.367!	-4.598!	
605!	5.0200!	52.1400!	253.3500!	105.0895!	51.973!	-7.799!	1198.191!	492.011!	-3.012!	
606!	4.6200!	58.7400!	253.3500!	104.5335!	58.591!	-7.414!	1200.846!	485.950!	-2.628!	
607!	3.1200!	31.8500!	253.3500!	108.4260!	31.571!	-5.938!	1190.006!	510.699!	-1.152!	
608!	2.7200!	21.8800!	253.3500!	107.8010!	21.716!	-4.209!	1186.052!	519.727!	0.577!	
609!	2.0000!	16.9600!	253.3500!	109.7635!	16.781!	-3.209!	1184.072!	524.247!	1.577!	
610!	2.0000!	8.9400!	253.3500!	105.5410!	8.906!	-1.392!	1180.912!	531.460!	3.394!	
611!	1.5000!	8.6500!	53.3500!	101.3045!	8.688!	-0.293!	1173.853!	547.576!	4.493!	
612!	2.0000!	27.7400!	53.3500!	98.8935!	27.736!	-0.135!	1166.211!	565.024!	4.653!	
613!	1.5000!	45.5900!	53.3500!	99.8240!	45.590!	0.011!	1159.048!	581.378!	4.797!	
614!	2.0000!	63.9100!	53.3500!	99.7370!	63.909!	-0.351!	1151.698!	598.158!	4.436!	
615!	1.5000!	75.4800!	53.3500!	99.9690!	75.480!	-0.078!	1147.056!	608.757!	4.708!	
616!	2.0000!	79.1400!	53.3500!	98.3390!	79.113!	1.450!	1145.598!	612.085!	6.236!	
617!	1.5000!	88.4200!	53.3500!	98.8110!	88.405!	1.536!	1141.870!	620.596!	6.323!	

Rilievo :MARCELI

Data : 01/ 1/76

Stazione n. 7 6000

it = 1229.473 Nord = 420.594 Quota = 3.087

H. Strus. = 1.520

Orientamento 600 su

it = 1177.339 Nord = 539.618 Ang. Orient. = 53.3495 Correz = - 79.6315

id.	H.rifl.	D. incl	A.Driz.	A.Vert.	D. oriz	Disliv.	Est	Nord	Quota	Commento
600!	1.4800!	129.9420!	53.3495!	99.1835!	129.931!	1.707!	1177.343!	539.609!	4.795!	
616!	1.5000!	3.0100!	53.3495!	107.4210!	2.990!	-0.330!	1228.273!	423.332!	2.757!	
619!	1.5000!	5.8000!	253.3495!	99.3840!	5.800!	0.076!	1231.800!	415.281!	3.163!	
620!	1.5400!	11.5800!	253.3495!	95.2360!	11.548!	0.837!	1234.106!	410.016!	3.924!	
621!	4.0000!	59.4900!	253.3495!	94.7205!	59.286!	2.449!	1253.259!	366.289!	5.555!	
622!	4.7000!	63.8000!	253.3495!	94.1875!	63.534!	2.637!	1254.963!	362.397!	5.724!	

Rilievo :MARCELLI

Data : 31/ 1/96

Stazione n. 8 1000

Est = 54.105 Nord = -114.043 Quota = 3.958 H. Strum. = 1.610

Orientamento 100 su

Est = 0.002 Nord = -0.043 Ang. Orient. = 0.0045 Correz = - 28.2141

Cod.	H.rifl.	D. incl	A.Oriz.	A.Vert.	D. oriz	Bisliv.	Est	Nord	Quota	Comento
100!	1.4700!	126.2320!	0.0045!	100.0275!	126.232!	0.085!	-0.018!	-0.003!	3.925!	
28!	1.4200!	2.4600!	89.5805!	110.3960!	2.427!	-0.210!	56.099!	-112.659!	3.628!	
29!	1.4200!	7.9800!	103.3195!	105.8365!	7.847!	-0.532!	61.360!	-111.052!	3.306!	
30!	1.4200!	16.5000!	103.1730!	101.9410!	16.492!	-0.313!	69.338!	-107.722!	3.925!	
31!	2.9200!	24.9900!	99.6755!	98.2925!	24.981!	-0.640!	76.618!	-103.216!	3.198!	
32!	4.9200!	41.9200!	97.3490!	96.5740!	41.859!	-1.055!	91.140!	-94.534!	2.783!	
33!	0.0000!	32.4300!	104.3270!	99.9670!	32.430!	1.627!	64.279!	-102.158!	5.465!	
34!	1.4500!	21.6700!	109.1750!	100.2075!	21.670!	0.089!	74.813!	-107.659!	3.927!	
35!	1.4500!	13.4400!	199.5770!	95.9230!	13.412!	1.020!	59.937!	-126.121!	4.858!	
36!	3.9200!	24.0000!	135.3265!	91.8750!	23.905!	0.745!	77.761!	-116.697!	4.583!	
37!	4.9200!	45.3300!	114.5080!	94.8605!	45.182!	0.346!	98.244!	-104.391!	4.184!	
1100!	1.4500!	61.7980!	199.1145!	98.1310!	61.771!	1.974!	81.368!	-169.473!	5.812!	

Rilievo :MARCELI

Data : 31/ 1/76

Stazione n. 9 1100

t = 81.368

Nord = -149.473

Quota = 5.812

H. Strum. = 1.440

Orientamento 1000 su

t = 54.105

Nord = -114.043

Ang. Orient. = 194.2405

Correz = -223.3601

d.	H.rifi.	D. incl	A.Oriz.	A.Vert.	D. oriz	Disliv.	Est	Nord	Quota	Coazento
000!	1.4500!	61.7810!	194.2605!	102.0160!	61.750!	-1.965!	54.115!	-114.062!	3.846!	
38!	1.4200!	76.5800!	301.2270!	102.0105!	76.542!	-2.398!	153.330!	-143.395!	3.415!	
39!	2.9200!	57.9300!	305.8940!	101.0190!	57.023!	-2.393!	136.209!	-153.852!	3.420!	
40!	2.9200!	37.9200!	316.1125!	101.7155!	37.906!	-2.502!	119.029!	-165.167!	3.311!	
41!	2.9200!	27.2300!	321.0745!	102.9380!	27.201!	-2.736!	108.551!	-168.497!	3.076!	
42!	2.9200!	42.1800!	306.7535!	101.6710!	42.165!	-2.587!	122.106!	-158.598!	3.225!	
43!	2.9200!	70.5000!	299.4240!	101.2080!	70.487!	-2.818!	146.931!	-143.591!	2.995!	
44!	1.4200!	82.2800!	294.2895!	100.5830!	82.277!	-0.733!	155.214!	-133.194!	5.079!	
45!	1.4200!	62.4000!	295.5120!	100.7180!	62.396!	-0.684!	137.888!	-143.041!	5.129!	
46!	1.4200!	32.0400!	303.6655!	101.2825!	32.033!	-0.625!	111.880!	-159.720!	5.187!	
47!	0.0000!	23.6000!	286.3490!	104.5605!	23.539!	-0.249!	101.040!	-156.546!	5.563!	
48!	1.4200!	54.7600!	291.1490!	100.5210!	54.758!	-0.428!	129.265!	-142.934!	5.384!	
49!	1.4200!	17.6800!	272.6295!	102.5715!	17.666!	-0.694!	93.715!	-156.839!	5.118!	
50!	1.4200!	23.2500!	269.6085!	99.6585!	23.250!	0.145!	96.811!	-152.093!	5.957!	
51!	1.4200!	34.9300!	274.6975!	100.1125!	34.930!	-0.042!	106.580!	-145.298!	5.771!	
52!	1.4200!	45.8000!	276.9180!	100.3525!	45.799!	-0.234!	115.511!	-138.948!	5.579!	
53!	1.4200!	17.4000!	231.4345!	100.4415!	17.400!	-0.101!	83.568!	-152.213!	5.712!	
54!	1.4200!	31.0600!	270.2685!	100.8225!	31.057!	-0.381!	102.236!	-146.472!	5.431!	
55!	2.0200!	31.7300!	262.9885!	97.6635!	31.709!	0.584!	99.855!	-143.712!	6.397!	
56!	2.9200!	52.2300!	273.2475!	99.1145!	52.225!	-0.754!	118.231!	-132.479!	5.059!	
57!	2.9200!	70.5300!	263.4500!	98.4830!	70.510!	0.200!	122.893!	-112.488!	6.013!	

Rilievo :MARCELI

Data : 31/ 1/96

Stazione n. 10 3000  
 Est = 238.094 Nord = -9.071 Quota = 4.579 H. Strua. = 1.390

Orientamento 300 su  
 Est = 238.977 Nord = 135.888 Ang. Orient. = 399.9995 Correz = -424.6515

Cod.	H.rifl.	D. incl	A.Oriz.	A.Vert.	D. oriz	Disliv.	Est	Nord	Quota	Comento
300!	1.4800!	156.5600!	0.0000!	99.9680!	156.560!	-0.011!	238.974!	135.898!	4.569!	
1301!	1.4200!	15.1500!	200.0000!	101.0740!	15.148!	-0.286!	303.814!	-23.097!	4.293!	
1302!	1.4200!	31.8200!	200.0000!	100.2150!	31.820!	-0.137!	310.110!	-38.535!	4.441!	
1303!	1.4200!	44.7200!	200.0000!	99.4355!	44.718!	0.367!	314.991!	-50.478!	4.945!	
1304!	1.4200!	53.2100!	200.0000!	99.4855!	53.208!	0.460!	318.187!	-58.340!	4.979!	
1305!	1.4200!	54.5500!	200.0000!	99.6250!	54.549!	0.293!	318.693!	-59.581!	4.872!	
1306!	2.9300!	58.7100!	200.0000!	100.1020!	58.710!	-1.634!	320.264!	-63.434!	2.945!	
1307!	1.4200!	10.3100!	0.0000!	103.7480!	10.292!	-0.637!	294.208!	0.459!	3.942!	
1308!	2.1000!	12.4000!	0.0000!	105.9825!	12.345!	-1.874!	293.432!	2.360!	2.705!	

Rilievo :MARCELLI

Data : 31/ 1/76

Stazione n. 11 4000

Est = 730.473 Nord = 194.454 Quota = 4.670 H. Strum. = 1.360

Orientamento 400 su

Est = 717.423 Nord = 334.134 Ang. Orient. = 0.0000 Correz = - 26.9951

Cod.	H.rifl.	D. incl	A.Oriz.	A.Vert.	D. oriz	Disliv.	Est	Nord	Quota	Comento
1401	2.9200	27.7500	200.0000	98.6215	27.743	-0.959	791.893	169.167	3.711	
1402	1.4200	31.4900	200.0000	99.2400	31.488	0.316	793.433	165.755	4.986	
1403	1.4200	42.5500	200.0000	99.2075	42.547	0.470	797.984	155.675	5.140	
1404	1.4200	12.3400	200.0000	102.2750	12.332	-0.501	785.552	183.214	4.169	
1405	1.4200	8.2800	0.0000	106.1150	8.242	-0.854	777.087	201.966	3.816	
1406	1.4200	17.1800	0.0000	105.2265	17.122	-1.469	773.433	210.659	3.202	

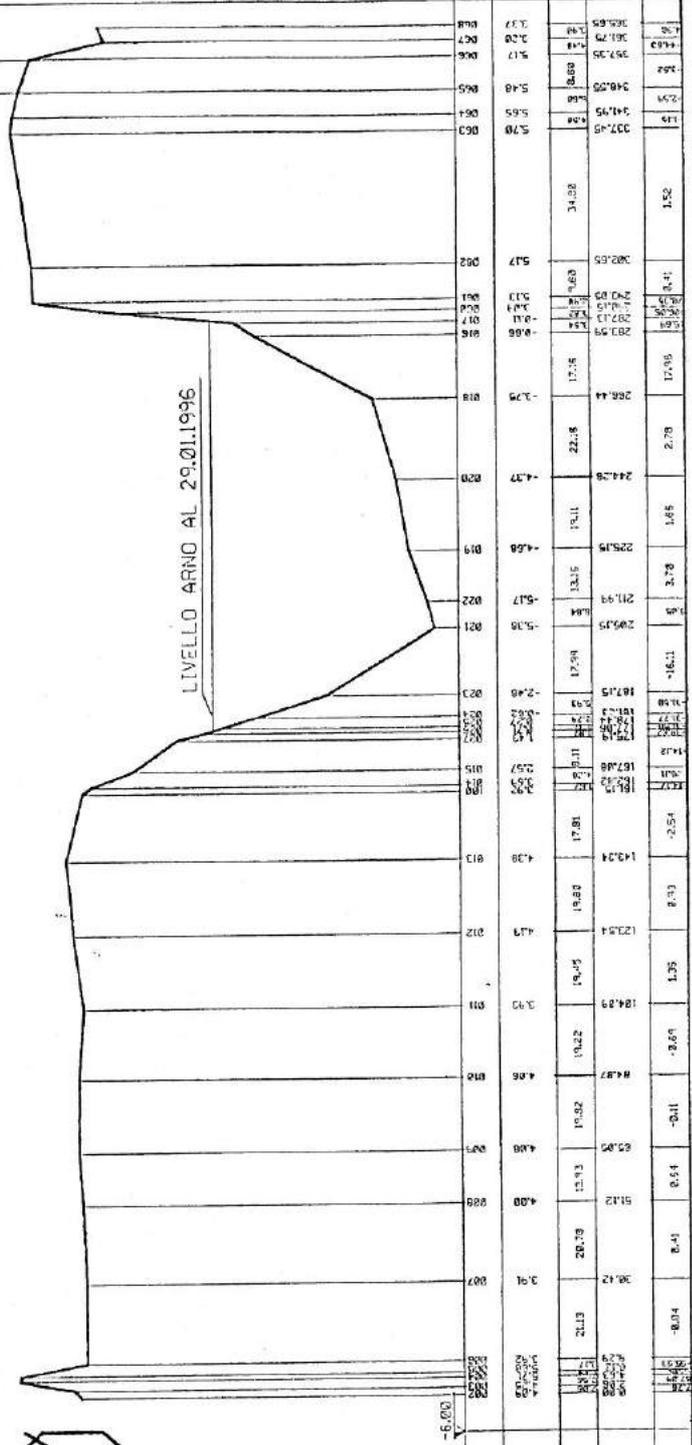
# sez. 40

1/ 100

1/ 1000

STRADA

LIVELLO ARNO AL 29.01.1996



CODICE PUNTI		QUOTE TERRENO		Distanze		FENDENZA PERCENTUALE	
PARZIALI	PROGRESSIVE	PARZIALI	PROGRESSIVE	PARZIALI	PROGRESSIVE	PARZIALI	PROGRESSIVE
007	30.42	20.79	13.13	0.04	0.54	0.43	1.35
008	4.00					0.33	4.19
009	4.00					0.33	4.19
010	4.00					0.33	4.19
011	3.93					0.33	4.19
012	4.19					0.33	4.19
013	4.38					0.33	4.19
014	143.24	17.01	18.81	2.54	14.18	0.33	4.19
015	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
016	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
017	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
018	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
019	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
020	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
021	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
022	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
023	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
024	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
025	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
026	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
027	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
028	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
029	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
030	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
031	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
032	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
033	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
034	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
035	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
036	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
037	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
038	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
039	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
040	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
041	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
042	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
043	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
044	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
045	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
046	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
047	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
048	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
049	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
050	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
051	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
052	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
053	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
054	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
055	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
056	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
057	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
058	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
059	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
060	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
061	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
062	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
063	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
064	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
065	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
066	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
067	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19
068	167.08	16.11	17.11	167.08	14.18	0.33	4.19

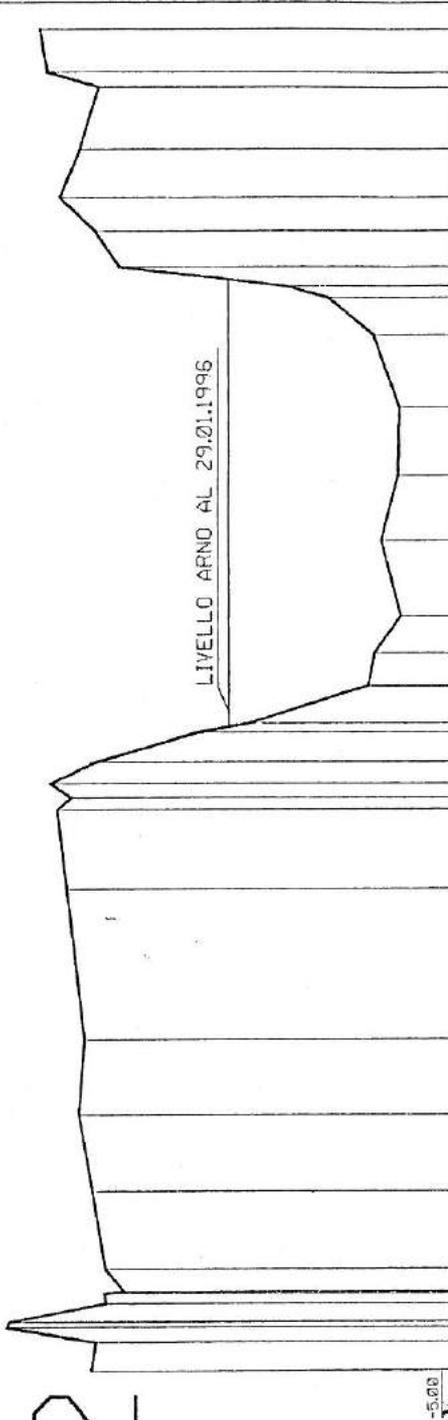


# SEZ. 42

1/ 100

1/ 1000

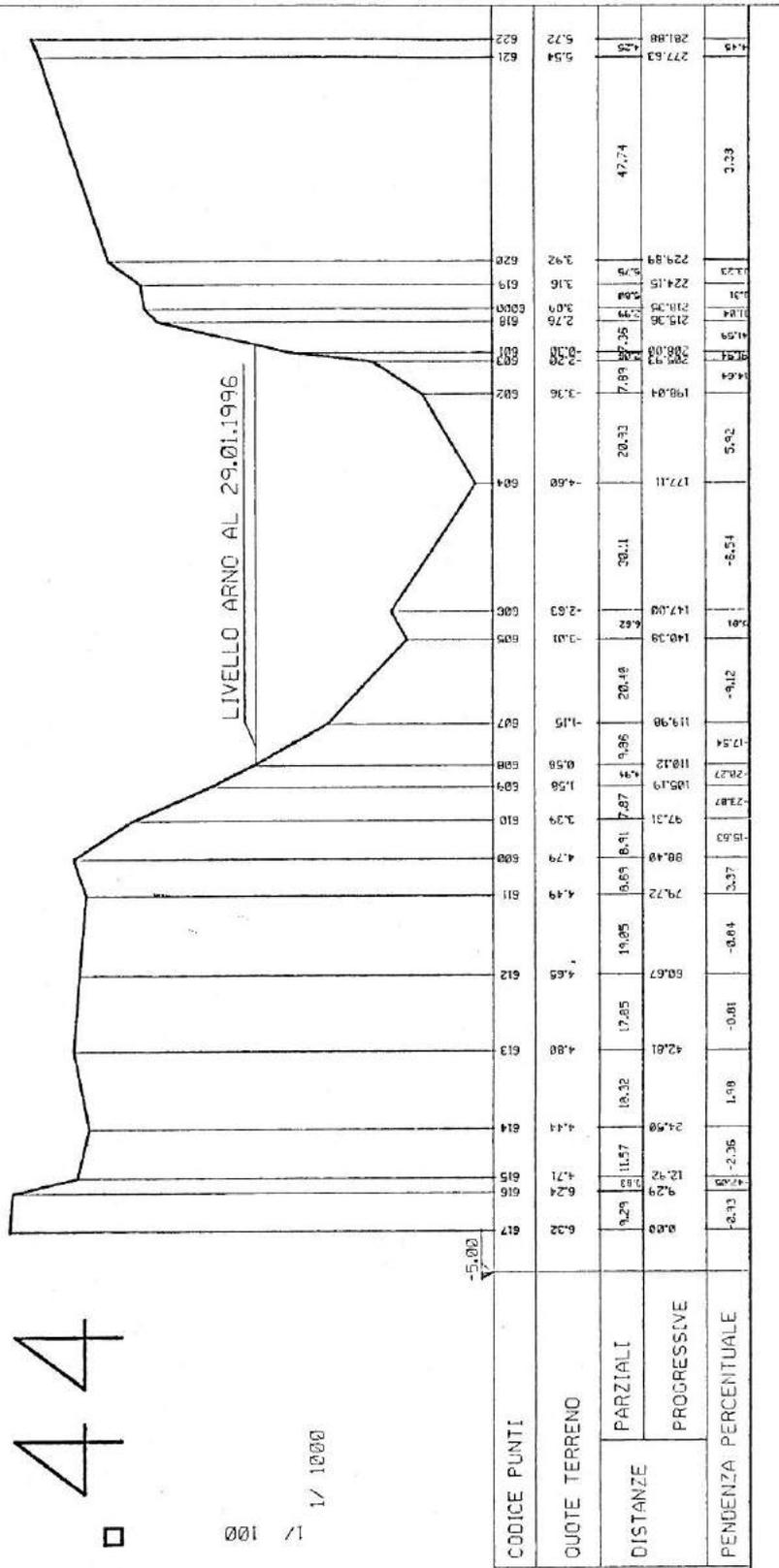
LIVELLO ARNO AL 29.01.1996



CODICE PUNTI	QUOTE TERRENO		DISTANZE		PENDENZA PERCENTUALE
	PARZIALI	PROGRESSIVE	PARZIALI	PROGRESSIVE	
1400	0.00	7.59	0.00	1.88	1.88
1401	1.95	3.86	1.95	3.86	1.95
1402	1.95	3.86	1.95	3.86	1.95
1403	3.86	1.88	3.86	1.88	1.88
1404	3.86	1.88	3.86	1.88	1.88
1405	5.77	3.86	5.77	3.86	3.86
1406	5.77	3.86	5.77	3.86	3.86
1407	7.68	1.88	7.68	1.88	1.88
1408	7.68	1.88	7.68	1.88	1.88
1409	9.59	3.86	9.59	3.86	3.86
1410	9.59	3.86	9.59	3.86	3.86
1411	11.50	1.88	11.50	1.88	1.88
1412	11.50	1.88	11.50	1.88	1.88
1413	13.41	3.86	13.41	3.86	3.86
1414	13.41	3.86	13.41	3.86	3.86
1415	13.41	3.86	13.41	3.86	3.86
1416	15.32	1.88	15.32	1.88	1.88
1417	15.32	1.88	15.32	1.88	1.88
1418	17.23	3.86	17.23	3.86	3.86
1419	17.23	3.86	17.23	3.86	3.86
1420	17.23	3.86	17.23	3.86	3.86
1421	19.14	1.88	19.14	1.88	1.88
1422	19.14	1.88	19.14	1.88	1.88
1423	21.05	3.86	21.05	3.86	3.86
1424	21.05	3.86	21.05	3.86	3.86
1425	21.05	3.86	21.05	3.86	3.86
1426	22.96	1.88	22.96	1.88	1.88
1427	22.96	1.88	22.96	1.88	1.88
1428	24.87	3.86	24.87	3.86	3.86
1429	24.87	3.86	24.87	3.86	3.86
1430	24.87	3.86	24.87	3.86	3.86
1431	26.78	1.88	26.78	1.88	1.88
1432	26.78	1.88	26.78	1.88	1.88
1433	28.69	3.86	28.69	3.86	3.86
1434	28.69	3.86	28.69	3.86	3.86
1435	28.69	3.86	28.69	3.86	3.86
1436	30.60	1.88	30.60	1.88	1.88
1437	30.60	1.88	30.60	1.88	1.88
1438	30.60	1.88	30.60	1.88	1.88
1439	32.51	3.86	32.51	3.86	3.86
1440	32.51	3.86	32.51	3.86	3.86
1441	32.51	3.86	32.51	3.86	3.86
1442	34.42	1.88	34.42	1.88	1.88
1443	34.42	1.88	34.42	1.88	1.88
1444	34.42	1.88	34.42	1.88	1.88
1445	36.33	3.86	36.33	3.86	3.86
1446	36.33	3.86	36.33	3.86	3.86
1447	36.33	3.86	36.33	3.86	3.86
1448	38.24	1.88	38.24	1.88	1.88
1449	38.24	1.88	38.24	1.88	1.88
1450	38.24	1.88	38.24	1.88	1.88
1451	40.15	3.86	40.15	3.86	3.86
1452	40.15	3.86	40.15	3.86	3.86
1453	40.15	3.86	40.15	3.86	3.86
1454	42.06	1.88	42.06	1.88	1.88
1455	42.06	1.88	42.06	1.88	1.88
1456	42.06	1.88	42.06	1.88	1.88
1457	43.97	3.86	43.97	3.86	3.86
1458	43.97	3.86	43.97	3.86	3.86
1459	43.97	3.86	43.97	3.86	3.86
1460	45.88	1.88	45.88	1.88	1.88
1461	45.88	1.88	45.88	1.88	1.88
1462	45.88	1.88	45.88	1.88	1.88
1463	47.79	3.86	47.79	3.86	3.86
1464	47.79	3.86	47.79	3.86	3.86
1465	47.79	3.86	47.79	3.86	3.86
1466	49.70	1.88	49.70	1.88	1.88
1467	49.70	1.88	49.70	1.88	1.88
1468	49.70	1.88	49.70	1.88	1.88
1469	51.61	3.86	51.61	3.86	3.86
1470	51.61	3.86	51.61	3.86	3.86
1471	51.61	3.86	51.61	3.86	3.86
1472	53.52	1.88	53.52	1.88	1.88
1473	53.52	1.88	53.52	1.88	1.88
1474	53.52	1.88	53.52	1.88	1.88
1475	55.43	3.86	55.43	3.86	3.86
1476	55.43	3.86	55.43	3.86	3.86
1477	55.43	3.86	55.43	3.86	3.86
1478	57.34	1.88	57.34	1.88	1.88
1479	57.34	1.88	57.34	1.88	1.88
1480	57.34	1.88	57.34	1.88	1.88
1481	59.25	3.86	59.25	3.86	3.86
1482	59.25	3.86	59.25	3.86	3.86
1483	59.25	3.86	59.25	3.86	3.86
1484	61.16	1.88	61.16	1.88	1.88
1485	61.16	1.88	61.16	1.88	1.88
1486	61.16	1.88	61.16	1.88	1.88
1487	63.07	3.86	63.07	3.86	3.86
1488	63.07	3.86	63.07	3.86	3.86
1489	63.07	3.86	63.07	3.86	3.86
1490	64.98	1.88	64.98	1.88	1.88
1491	64.98	1.88	64.98	1.88	1.88
1492	64.98	1.88	64.98	1.88	1.88
1493	66.89	3.86	66.89	3.86	3.86
1494	66.89	3.86	66.89	3.86	3.86
1495	66.89	3.86	66.89	3.86	3.86
1496	68.80	1.88	68.80	1.88	1.88
1497	68.80	1.88	68.80	1.88	1.88
1498	68.80	1.88	68.80	1.88	1.88
1499	70.71	3.86	70.71	3.86	3.86
1500	70.71	3.86	70.71	3.86	3.86
1501	70.71	3.86	70.71	3.86	3.86
1502	72.62	1.88	72.62	1.88	1.88
1503	72.62	1.88	72.62	1.88	1.88
1504	72.62	1.88	72.62	1.88	1.88
1505	74.53	3.86	74.53	3.86	3.86
1506	74.53	3.86	74.53	3.86	3.86
1507	74.53	3.86	74.53	3.86	3.86
1508	76.44	1.88	76.44	1.88	1.88
1509	76.44	1.88	76.44	1.88	1.88
1510	76.44	1.88	76.44	1.88	1.88
1511	78.35	3.86	78.35	3.86	3.86
1512	78.35	3.86	78.35	3.86	3.86
1513	78.35	3.86	78.35	3.86	3.86
1514	80.26	1.88	80.26	1.88	1.88
1515	80.26	1.88	80.26	1.88	1.88
1516	80.26	1.88	80.26	1.88	1.88
1517	82.17	3.86	82.17	3.86	3.86
1518	82.17	3.86	82.17	3.86	3.86
1519	82.17	3.86	82.17	3.86	3.86
1520	84.08	1.88	84.08	1.88	1.88
1521	84.08	1.88	84.08	1.88	1.88
1522	84.08	1.88	84.08	1.88	1.88
1523	85.99	3.86	85.99	3.86	3.86
1524	85.99	3.86	85.99	3.86	3.86
1525	85.99	3.86	85.99	3.86	3.86
1526	87.90	1.88	87.90	1.88	1.88
1527	87.90	1.88	87.90	1.88	1.88
1528	87.90	1.88	87.90	1.88	1.88
1529	89.81	3.86	89.81	3.86	3.86
1530	89.81	3.86	89.81	3.86	3.86
1531	89.81	3.86	89.81	3.86	3.86
1532	91.72	1.88	91.72	1.88	1.88
1533	91.72	1.88	91.72	1.88	1.88
1534	91.72	1.88	91.72	1.88	1.88
1535	93.63	3.86	93.63	3.86	3.86
1536	93.63	3.86	93.63	3.86	3.86
1537	93.63	3.86	93.63	3.86	3.86
1538	95.54	1.88	95.54	1.88	1.88
1539	95.54	1.88	95.54	1.88	1.88
1540	95.54	1.88	95.54	1.88	1.88
1541	97.45	3.86	97.45	3.86	3.86
1542	97.45	3.86	97.45	3.86	3.86
1543	97.45	3.86	97.45	3.86	3.86
1544	99.36	1.88	99.36	1.88	1.88
1545	99.36	1.88	99.36	1.88	1.88
1546	99.36	1.88	99.36	1.88	1.88
1547	101.27	3.86	101.27	3.86	3.86
1548	101.27	3.86	101.27	3.86	3.86
1549	101.27	3.86	101.27	3.86	3.86
1550	103.18	1.88	103.18	1.88	1.88
1551	103.18	1.88	103.18	1.88	1.88
1552	103.18	1.88	103.18	1.88	1.88
1553	105.09	3.86	105.09	3.86	3.86
1554	105.09	3.86	105.09	3.86	3.86
1555	105.09	3.86	105.09	3.86	3.86
1556	107.00	1.88	107.00	1.88	1.88
1557	107.00	1.88	107.00	1.88	1.88
1558	107.00	1.88	107.00	1.88	1.88
1559	108.91	3.86	108.91	3.86	3.86
1560	108.91	3.86	108.91	3.86	3.86
1561	108.91	3.86	108.91	3.86	3.86
1562	110.82	1.88	110.82	1.88	1.88
1563	110.82	1.88	110.82	1.88	1.88
1564	110.82	1.88	110.82	1.88	1.88
1565	112.73	3.86	112.73	3.86	3.86
1566	112.73	3.86	112.73	3.86	3.86
1567	112.73	3.86	112.73	3.86	3.86
1568	114.64	1.88	114.64	1.88	1.88
1569	114.64	1.88	114.64	1.88	1.88
1570	114.64	1.88	114.64	1.88	1.88
1571	116.55	3.86	116.55	3.86	3.86
1572	116.55	3.86	116.55	3.86	3.86
1573	116.55	3.86	116.55	3.86	3.86
1574	118.46	1.88	118.46	1.88	1.88
1575	118.46	1.88	118.46	1.88	1.88
1576	118.46	1.88	118.46	1.88	1.88
1577	120.37	3.86	120.37	3.86	3.86
1578	120.37	3.86	120.37	3.86	3.86
1579	120.37	3.86	120.37	3.86	3.86
1580	122.28	1.88	122.28	1.88	1.88
1581	122.28	1.88	122.28	1.88	1.88
1582	122.28	1.88	122.28	1.88	1.88
1583	124.19	3.86	124.19	3.86	3.86
1584	124.19	3.86	124.19	3.86	3.86
1585	124.19	3.86	124.19	3.86	3.86
1586	126.10	1.88	126.10	1.88	1.88
1587	126.10	1.88	126.10	1.88	1.88
1588	126.10	1.88	126.10	1.88	1.88
1589	128.01	3.86	128.01	3.86	3.86
1590	128.01	3.86	128.01	3.86	3.86
1591	128.01	3.86	128.01	3.86	3.86
1592	129.92	1.88	129.92	1.88	1.88
1593	129.92				

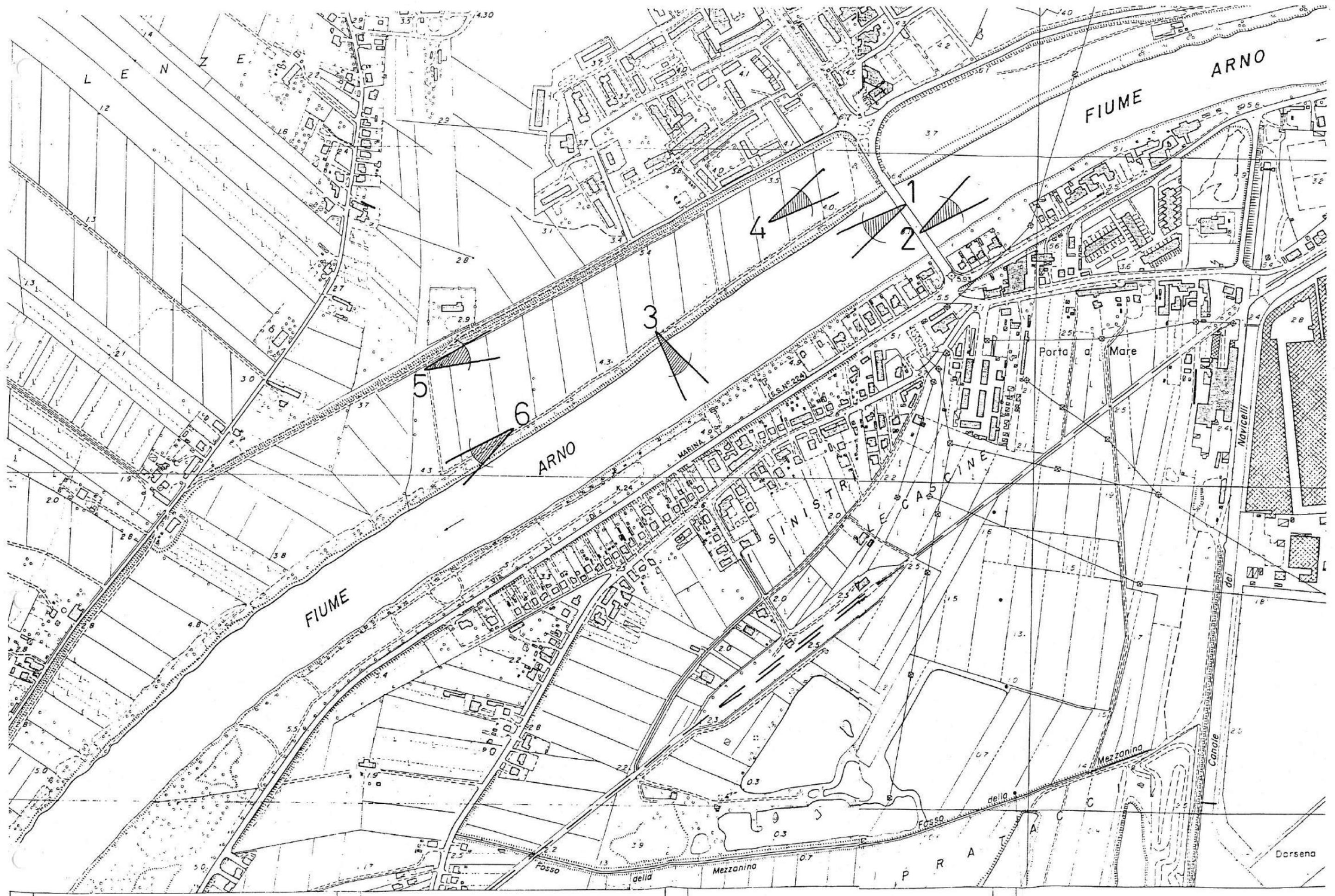
# sez. 44

1/ 100  
1/ 1000



*Dott. Andrea Merla*  
*Geologo*

**ALLEGATO N° 7**  
**Documentazione fotografica**



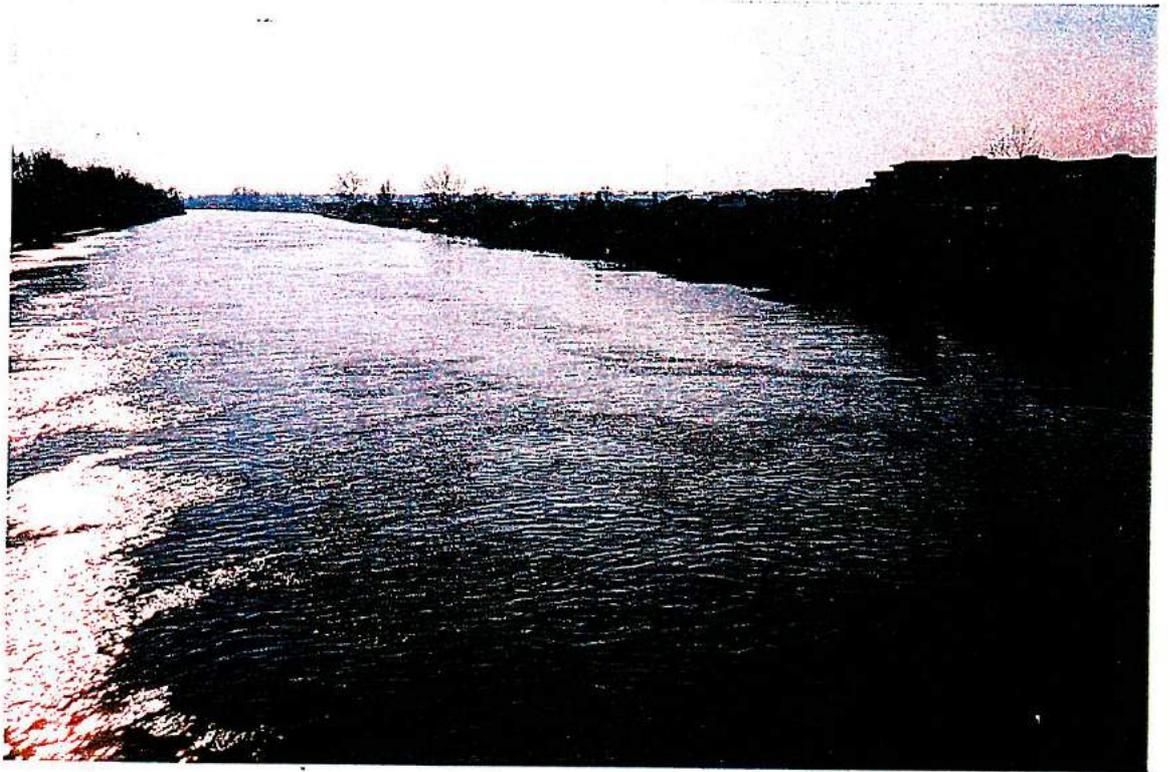


FOTO N°1

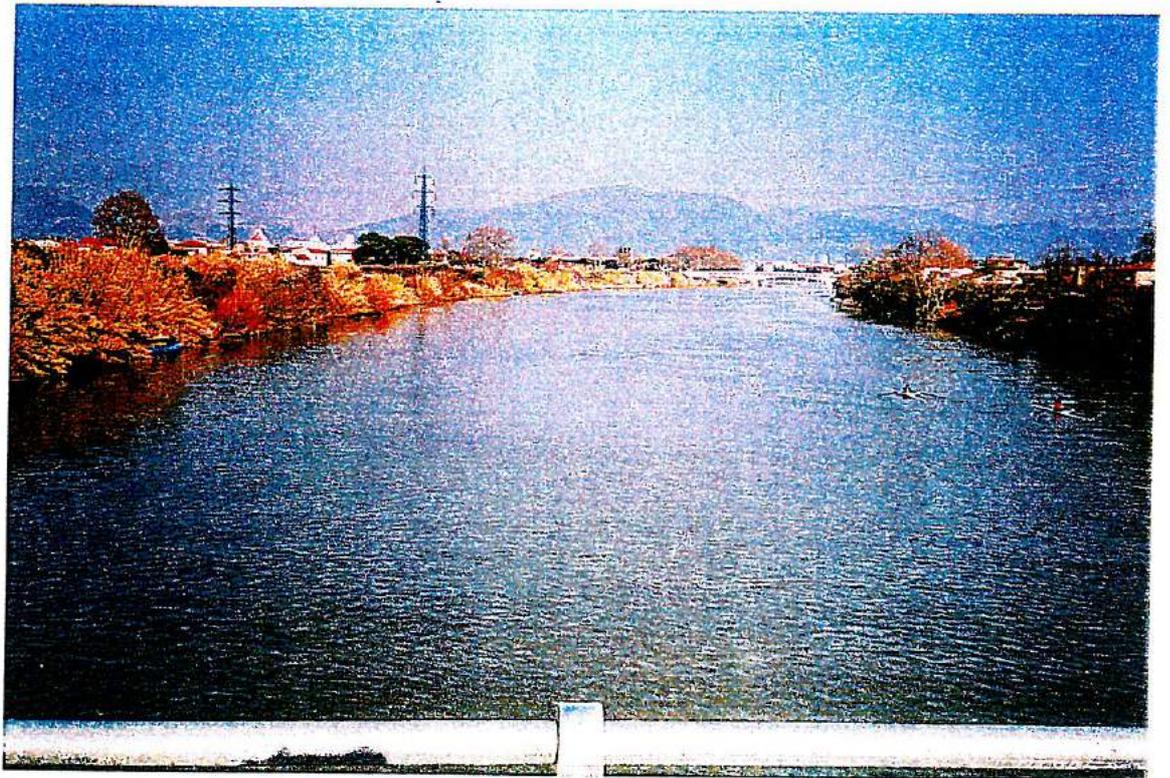


FOTO N°2



FOTO N°3

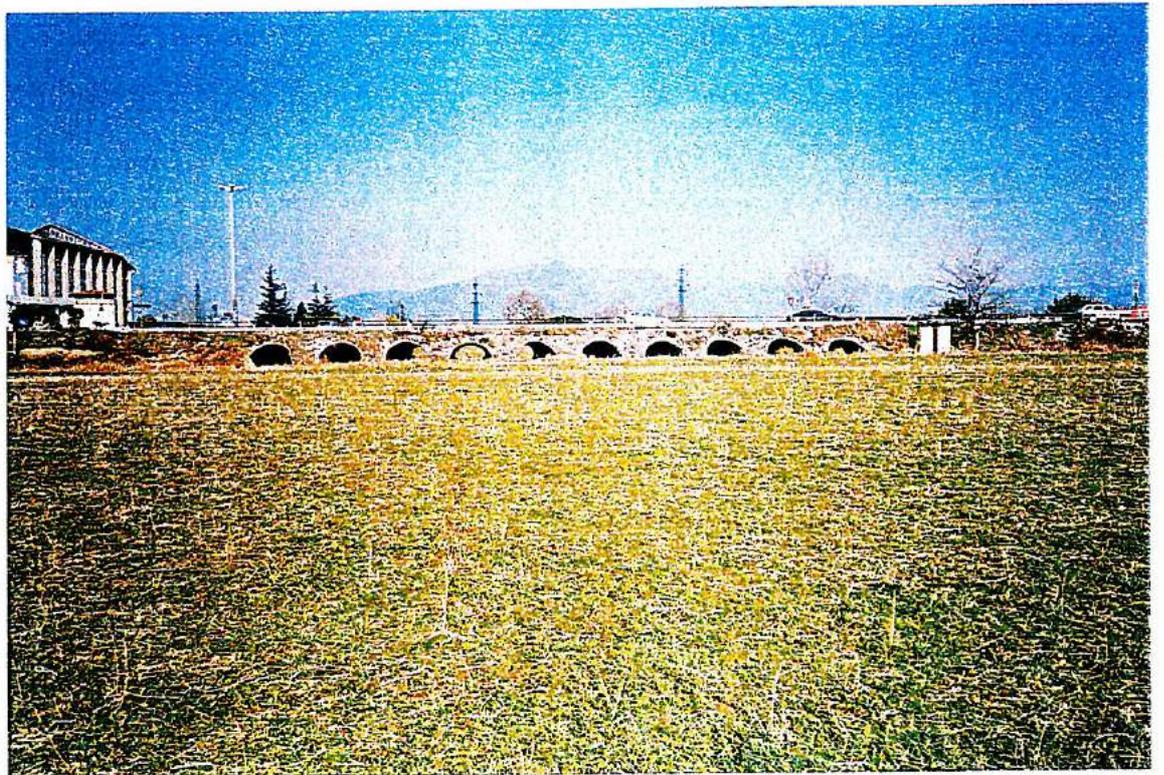


FOTO N°4

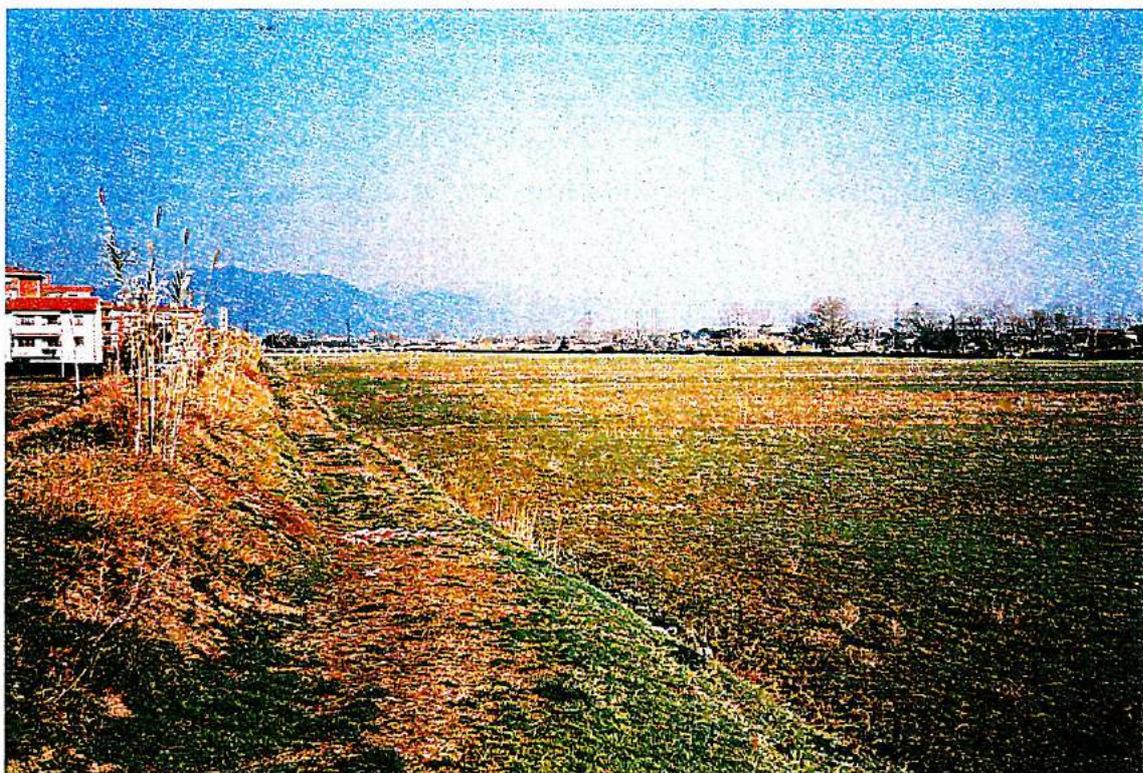


FOTO N°5



FOTO N°6

*Dott. Andrea Merla*  
*Geologo*

## **ALLEGATO N° 8**

### **Sezioni di deflusso**

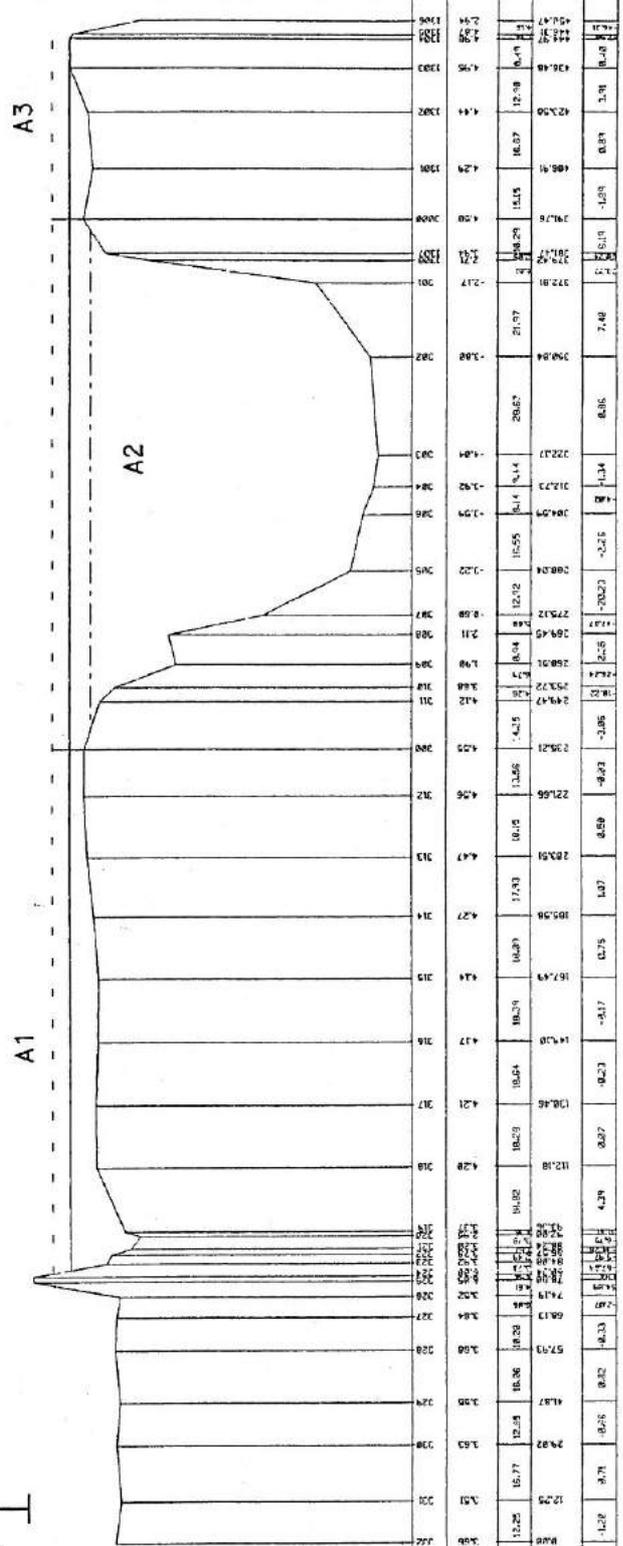
## LEGENDA:

- LIVELLO IDRAULICO TEORICO RIFERITO ALL'ARGINE PIU' BASSO
- - - - - LIVELLO IDRAULICO TEORICO RIFERITO ALLA QUOTA MASSIMA  
DELL'ARGINE DESTRO DEPURATO DEL FRANCO DI SICUREZZA
- - - - - LIVELLO IDRAULICO TEORICO RIFERITO ALLA QUOTA MASSIMA  
DELL'ARGINE SINISTRO DEPURATO DEL FRANCO DI SICUREZZA



# sez. 41

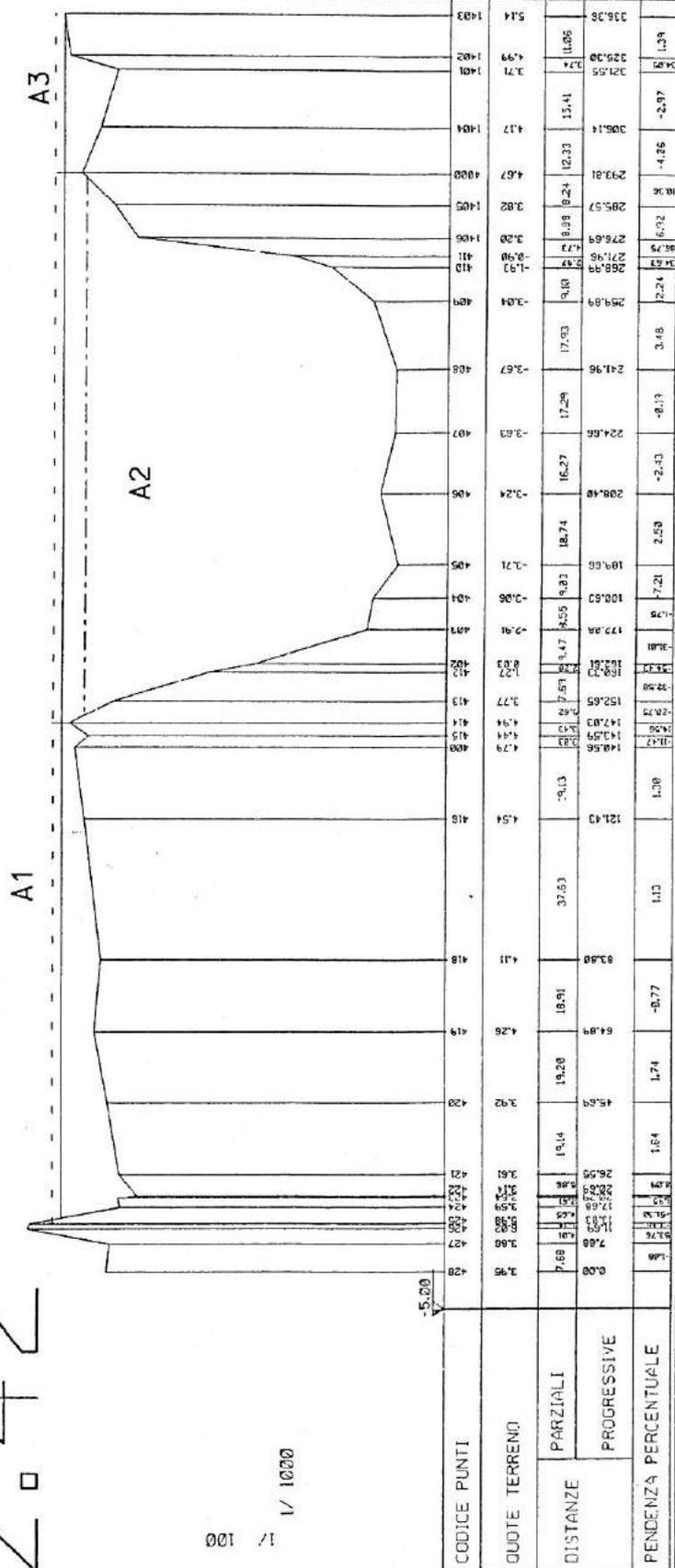
1/ 100  
1/ 1000



CODICE PUNTI		12.25	15.77	19.28	22.78	26.28	29.78	33.28	36.78	40.28	43.78	47.28	50.78	54.28	57.78	61.28	64.78	68.28	71.78	75.28	78.78	82.28	85.78	89.28	92.78	96.28	99.78		
DISTANZE	PARZIALI	11.25	15.77	19.28	22.78	26.28	29.78	33.28	36.78	40.28	43.78	47.28	50.78	54.28	57.78	61.28	64.78	68.28	71.78	75.28	78.78	82.28	85.78	89.28	92.78	96.28	99.78		
	PROGRESSIVE	0.00	11.25	26.28	42.05	58.33	75.11	92.39	110.17	128.45	147.23	166.51	186.29	206.57	227.35	248.63	270.41	292.69	315.47	338.75	362.53	386.81	411.59	436.87	462.65	488.93	515.71	543.00	570.78
PENDENZA PERCENTUALE	PARZIALI		16.77	12.65	15.36	16.28	14.87	13.82	12.97	12.28	11.71	11.25	10.89	10.62	10.43	10.31	10.25	10.23	10.25	10.29	10.34	10.39	10.44	10.49	10.54	10.59	10.64	10.69	10.74
	PROGRESSIVE		16.77	12.65	15.36	16.28	14.87	13.82	12.97	12.28	11.71	11.25	10.89	10.62	10.43	10.31	10.25	10.23	10.25	10.29	10.34	10.39	10.44	10.49	10.54	10.59	10.64	10.69	10.74
DIPOTE TERRENO			16.77	12.65	15.36	16.28	14.87	13.82	12.97	12.28	11.71	11.25	10.89	10.62	10.43	10.31	10.25	10.23	10.25	10.29	10.34	10.39	10.44	10.49	10.54	10.59	10.64	10.69	10.74

# sez. 42

1/100  
1/1000

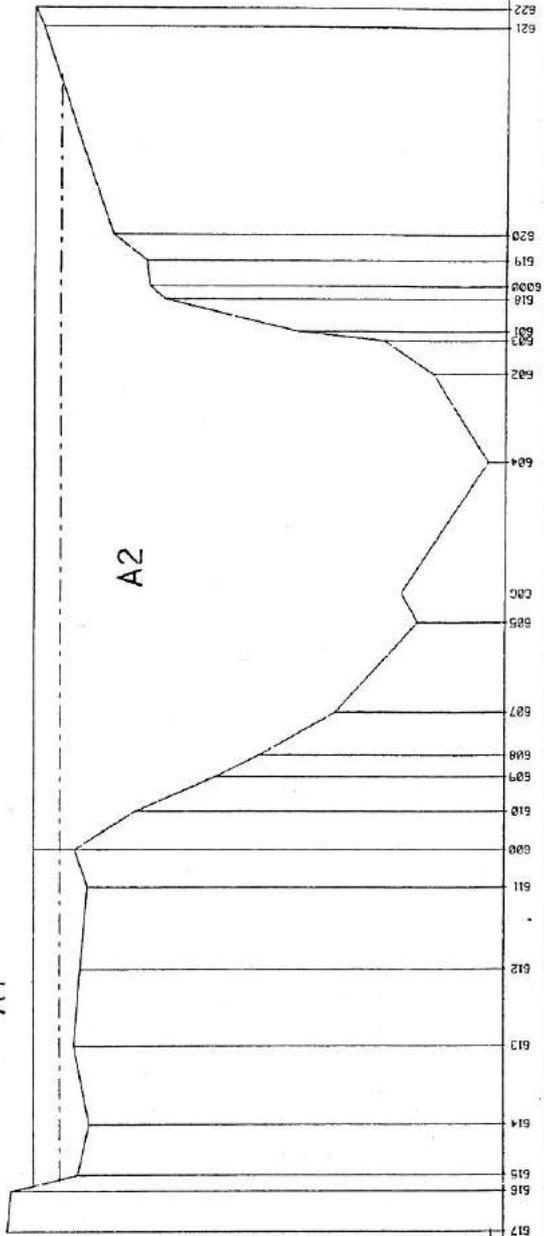


# SEZ. 44

1/ 100  
1/ 1000

A1

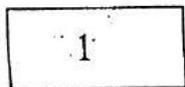
A2



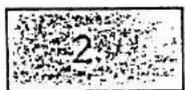
CODICE PUNTI		QUOTE TERRENO		Distanze		Pendenza Percentuale	
Codice	Quota	Parziali	Progressive	Parziali	Progressive	Parziali	Progressive
617	6.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
618	6.24	9.23	12.12	11.57	11.57	11.57	11.57
619	4.71	4.71	24.50	16.32	16.32	16.32	16.32
620	4.50	4.21	42.01	17.85	17.85	17.85	17.85
621	4.65	50.67	50.67	19.05	19.05	19.05	19.05
622	4.49	79.72	88.40	88.40	88.40	88.40	88.40
607	4.79	4.79	97.31	1.01	1.01	1.01	1.01
608	4.99	4.99	105.19	7.87	7.87	7.87	7.87
609	4.58	4.58	110.12	4.94	4.94	4.94	4.94
610	4.58	119.98	119.98	9.06	9.06	9.06	9.06
611	-1.15	140.36	140.36	20.42	20.42	20.42	20.42
605	-3.01	147.00	147.00	6.64	6.64	6.64	6.64
604	-4.68	177.11	177.11	28.11	28.11	28.11	28.11
602	-3.36	198.04	198.04	7.93	7.93	7.93	7.93
603	-2.38	205.97	205.97	7.93	7.93	7.93	7.93
601	2.76	215.35	215.35	27.35	27.35	27.35	27.35
600	2.09	218.35	218.35	2.99	2.99	2.99	2.99
618	2.76	215.35	215.35	2.99	2.99	2.99	2.99
619	3.16	224.15	224.15	8.80	8.80	8.80	8.80
620	3.92	229.89	229.89	5.74	5.74	5.74	5.74
621	5.54	277.63	277.63	47.74	47.74	47.74	47.74
622	5.72	281.88	281.88	4.25	4.25	4.25	4.25
		Pendenza Percentuale		Distanze		Pendenza Percentuale	
		1.38		11.57		1.38	
		-0.81		16.32		-0.81	
		-0.84		19.05		-0.84	
		3.37		88.40		3.37	
		-15.63		97.31		-15.63	
		-23.07		105.19		-23.07	
		-28.27		110.12		-28.27	
		-17.54		119.98		-17.54	
		-0.12		140.36		-0.12	
		5.01		147.00		5.01	
		-6.54		177.11		-6.54	
		5.92		198.04		5.92	
		3.38		277.63		3.38	
		13.23		229.89		13.23	
		1.31		224.15		1.31	
		1.08		218.35		1.08	
		41.59		215.35		41.59	
		14.64		205.97		14.64	

# CARTA GEOLOGICA

## LEGENDA



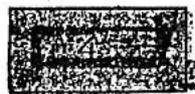
Depositi marini sabbiosi costieri attuali. Rappresentano, là dove non asportati dalla regressione di costa, le spiagge attuali.



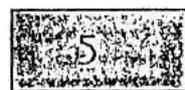
Sedimenti fluviali di alveo e di piena. Sono costituiti essenzialmente da materiale grossolano (sabbie) debolmente classato con una minore componente pelitica (essenzialmente limosa).



Terreni alluvionali a dominante limosa delle esondazioni dell'Arno e depositi di colmata. Rappresentano i depositi fluviali prossimali delle esondazioni naturali o artificiali dell'Arno. Localmente la componente più grossolana (sabbie) può prevalere sulla componente limosa.



Terreni limoso-argillosi fluvio-palustri. La successione è caratterizzata da alternanze di livelli argilloso-palustri spesso torbosi e limi fluviali distali delle esondazioni dall'Arno. Rappresentano la sedimentazione dell'Arno e dei corsi d'acqua minori della Pianura di Pisa che si impaludavano allo sbocco della pianura.



Depositi marini sabbiosi costieri antichi (Oloceno). Rappresentano vecchi ambienti costieri (spiagge antiche) detti "tomboli" allineati parallelamente alla linea di costa. Si presentano morfologicamente rilevati e modellati da fenomeni eolici.



Depositi marini sabbiosi rielaborati da fenomeni eolici (Pleistocene). Costituiscono una "dorsale" che da Coltano si allunga prima verso ovest e successivamente verso nord immergendosi in questa direzione all'altezza di San Piero a Grado.



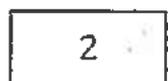
Limiti amministrativi

# CARTA IDROGEOLOGICA

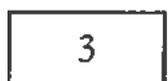
## LEGENDA



Terreni da mediamente ad altamente permeabili con possibile presenza di livelli a bassa permeabilità in special modo nei depositi alluvionali di alveo e di galena. La permeabilità per la natura stessa dei terreni è sempre primaria.



Terreni scarsamente permeabili con permeabilità variabile anche su piccoli spessore e legata alla presenza di una componente pelitica spesso dominante.



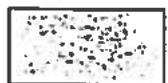
Terreni essenzialmente impermeabili con locali livelli a permeabilità variabile legata alla diminuzione della componente pelitica.



Area caratterizzata dal drenaggio artificiale delle acque. Il buon deflusso delle acque meteoriche da queste zone è fortemente condizionato dalla perfetta efficienza delle opere idrauliche di bonifica.



Area morfologicamente depressa dove il deflusso delle acque è reso difficoltoso o dalla presenza di barriere idrologiche o da un sottodimensionamento ed una scarsa manutenzione delle opere idrauliche.



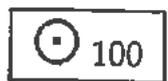
Area non urbanizzata con caratteristiche idonee all'utilizzo come cassa di espansione per mitigare il rischio alluvione.



Corso d'acqua artificiale a scolo meccanico.



Idrovora



Pozzo per acqua



Limiti amministrativi

# CARTA LITOTECNICA

## LEGENDA

### CLASSIFICAZIONE LITOSTRATIGRAFICA PER PUNTI (sondaggi)

- ( ) - CLASSE "A" comprende terreni superficiali e/o naturali recenti, le coperture artificiali ed i riporti.
- CLASSE "B" comprende terreni di tipo misto argillosi limosi e sabbiosi caratterizzati da livelli di consolidazione variabile, generalmente media.
- CLASSE "C" comprende terreni argillosi e limi con presenza di acqua; presenza di materiale organico (torba), a scarsissima capacità portante, sede di probabili fenomeni di subsidenza e di ampie zone compressibili e cedevoli.
- CLASSE "D" comprende terreni prevalentemente sabbiosi caratterizzati da buone caratteristiche meccaniche complessive. ("Ds": sabbie e ghiaie, mentre "Da": argille sovraconsolidate).

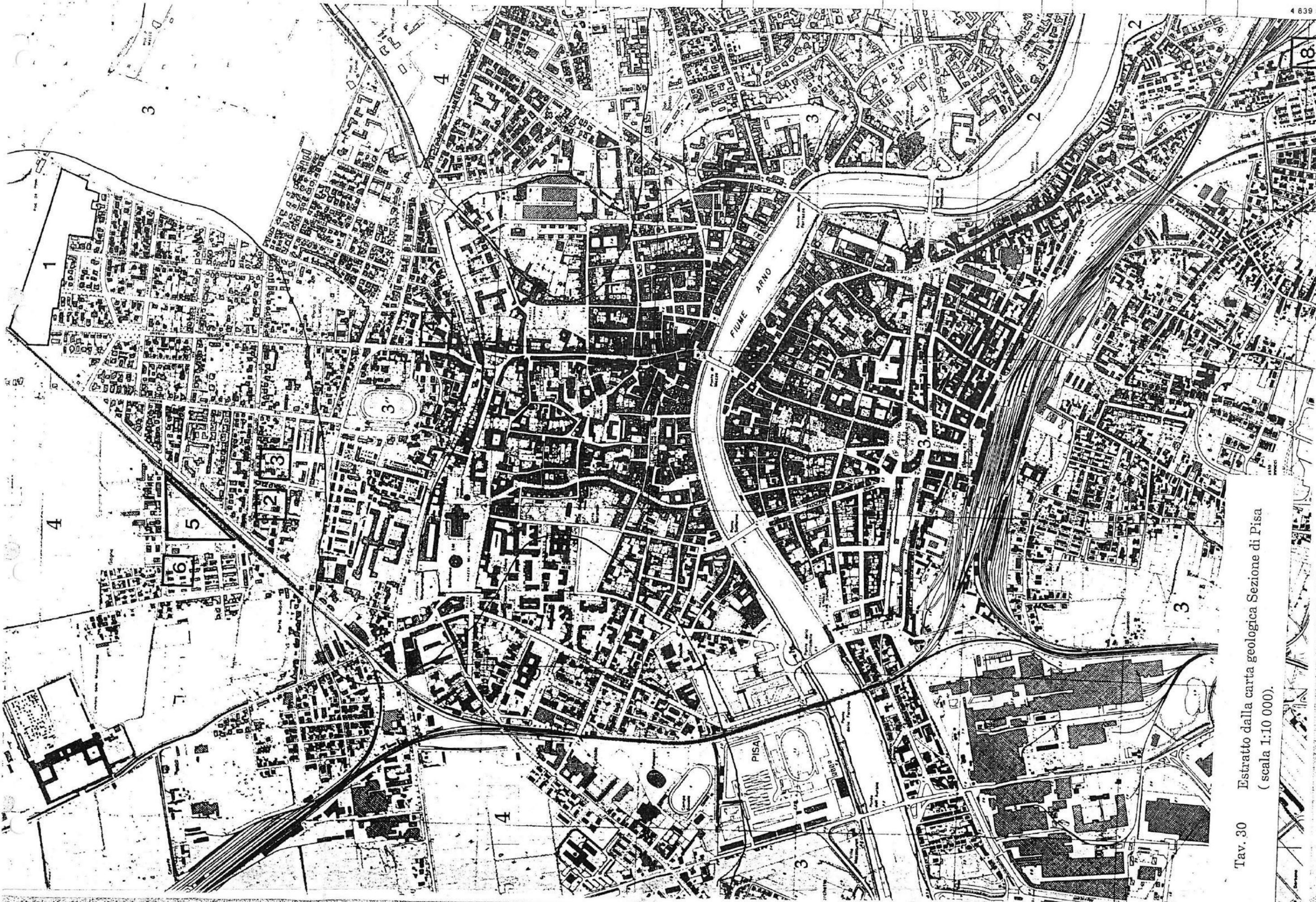
NOTA: Le classi di terreni (A, B, C, D) non sono distribuite in modo uniforme, ma variamente combinate tra loro secondo particolari condizioni locali. Pertanto i terreni con caratteristiche geotecniche intermedie vengono indicati da una coppia di classi (A/B, B/C, D/B, ecc.) nella quale il primo termine è prevalente sul secondo.

## CLASSIFICAZIONE LITOTECNICA PER AREE

La classificazione del territorio comunale per aree (tipi I, II, III e IV e misti) deriva dall'estrapolazione della precedente classificazione per punti (classi A, B, C, D e miste) e segue il criterio delle associazioni litostratigrafiche dominanti.

- TIPO "I" identifica terreni (di norma sabbiosi) ad elevate caratteristiche meccaniche, caratterizzati da classi litotecniche dominanti "D", "D/A", "D/B".
- TIPO "II" identifica terreni limosi e sabbiosi di origine fluviale con caratteristiche meccaniche variabili, generalmente medio-buone, caratterizzati da classi dominanti "B", "B/A", "B/D".
- TIPO "III" identifica terreni di tipo lacustre argilloso con caratteristiche meccaniche medio-basse, caratterizzati dalla prevalenza della classe dominante "B/C".
- TIPO "IV" identifica terreni di tipo lacustre argilloso in cui sono presenti depositi organici compressibili (torbe) con caratteristiche meccaniche scadenti, caratterizzati da classi dominanti "C" e "C/B".

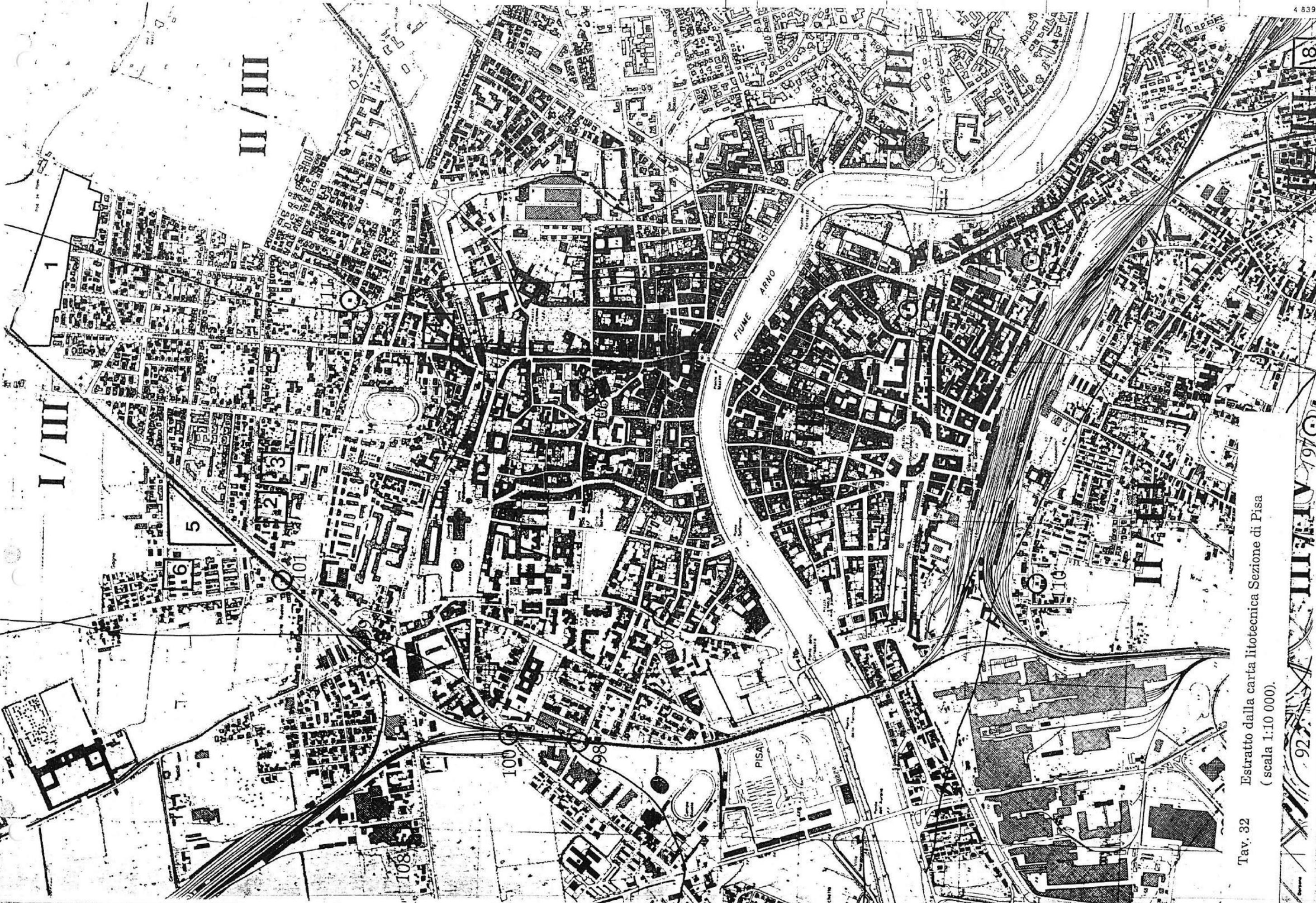
NOTA: I tipi di terreni (I, II, III, IV) non sono distribuiti in modo uniforme, ma variamente combinati tra loro secondo particolari condizioni locali. Anche in questo caso i terreni con caratteristiche geotecniche intermedie vengono indicati da una coppia di tipi (I/II, II/IV, I/III ecc.) nella quale il primo tipo è prevalente sul secondo.



Tav. 30 Estratto dalla carta geologica Sezione di Pisa  
( scala 1:10 000).



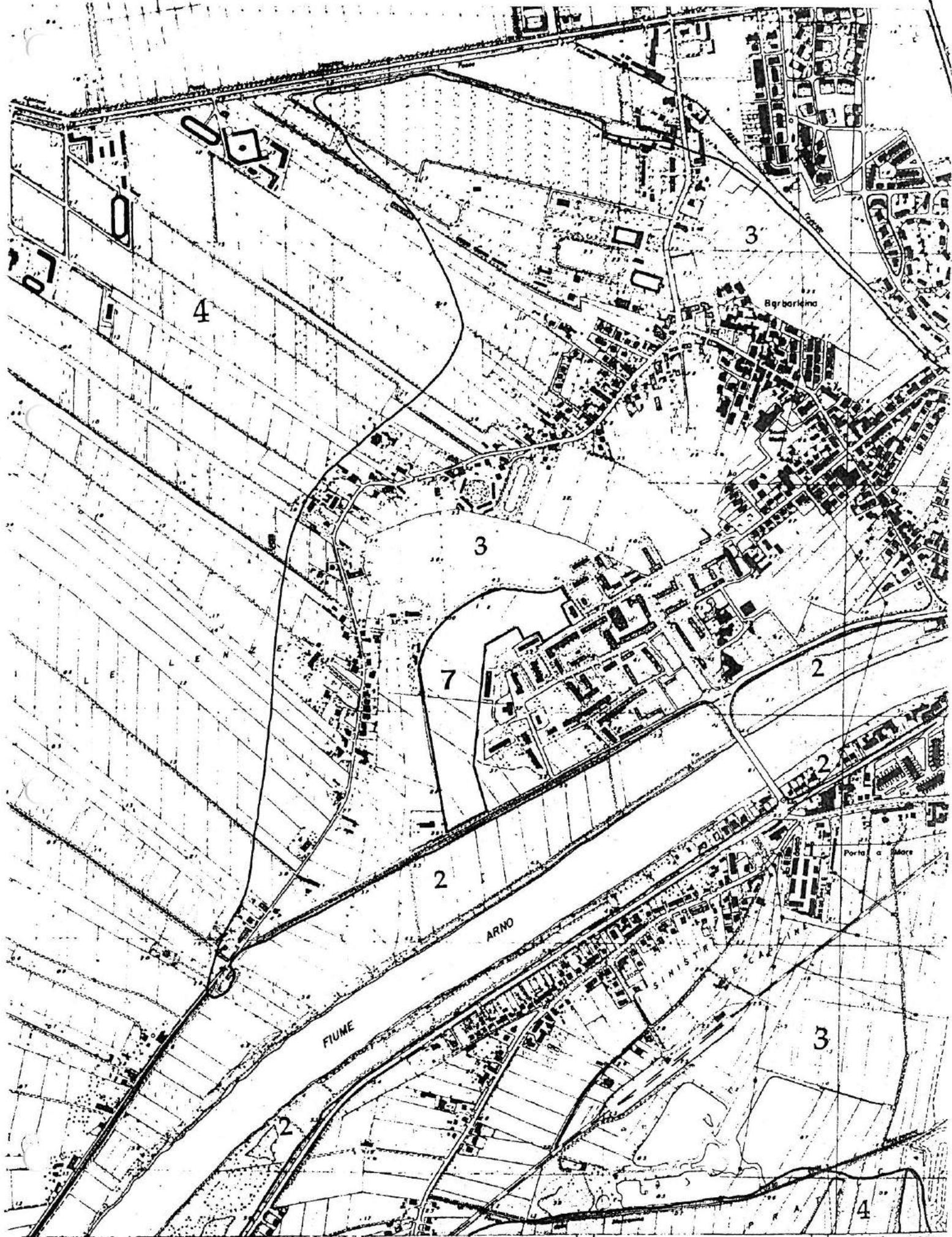
Tav. 31 Estratto dalla carta idrogeologica Sezione di Pisa  
(scala 1:10 000).

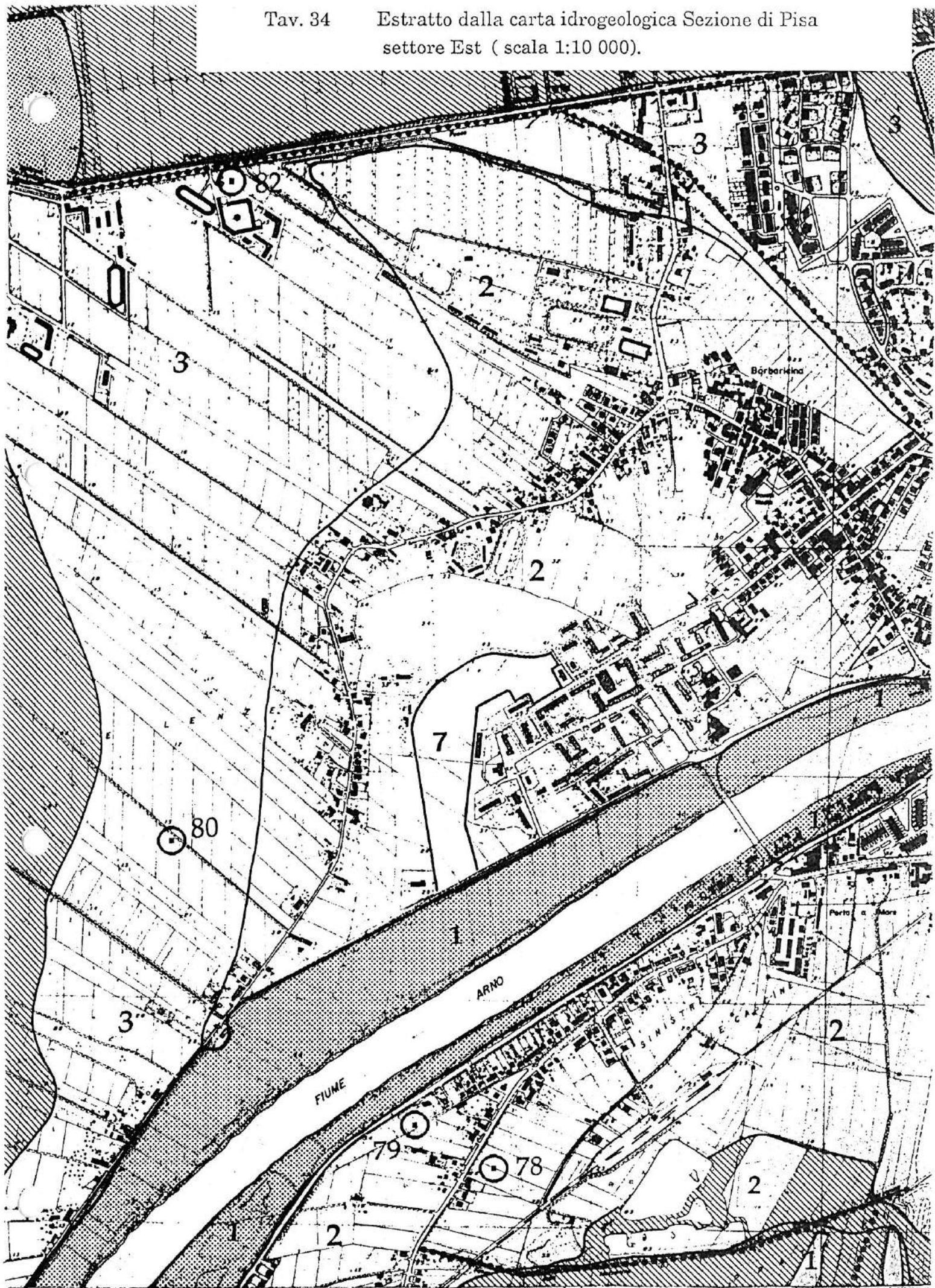


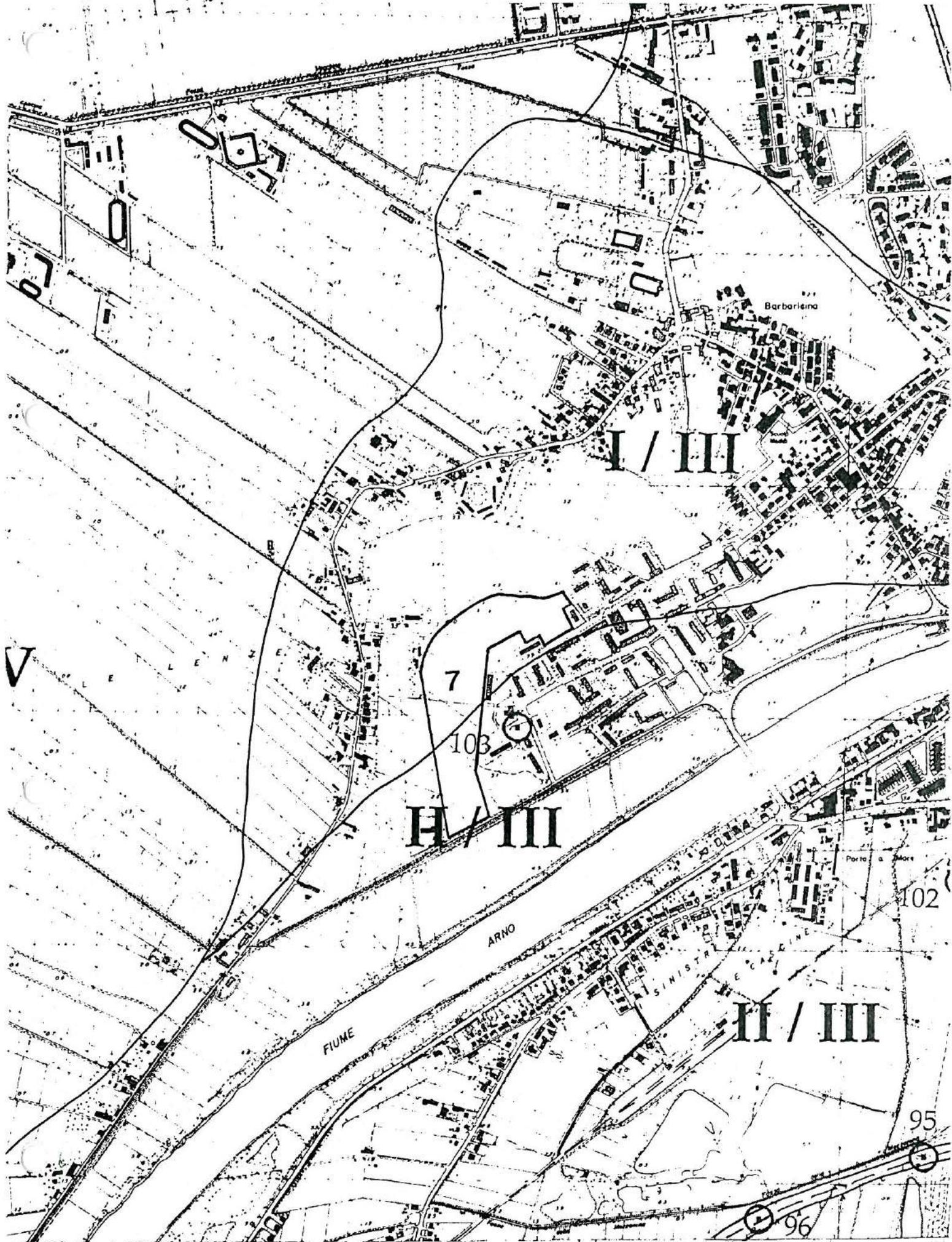
Tav. 32 Estratto dalla carta litotecnica Sezione di Pisa  
 (scala 1:10 000).

18

92

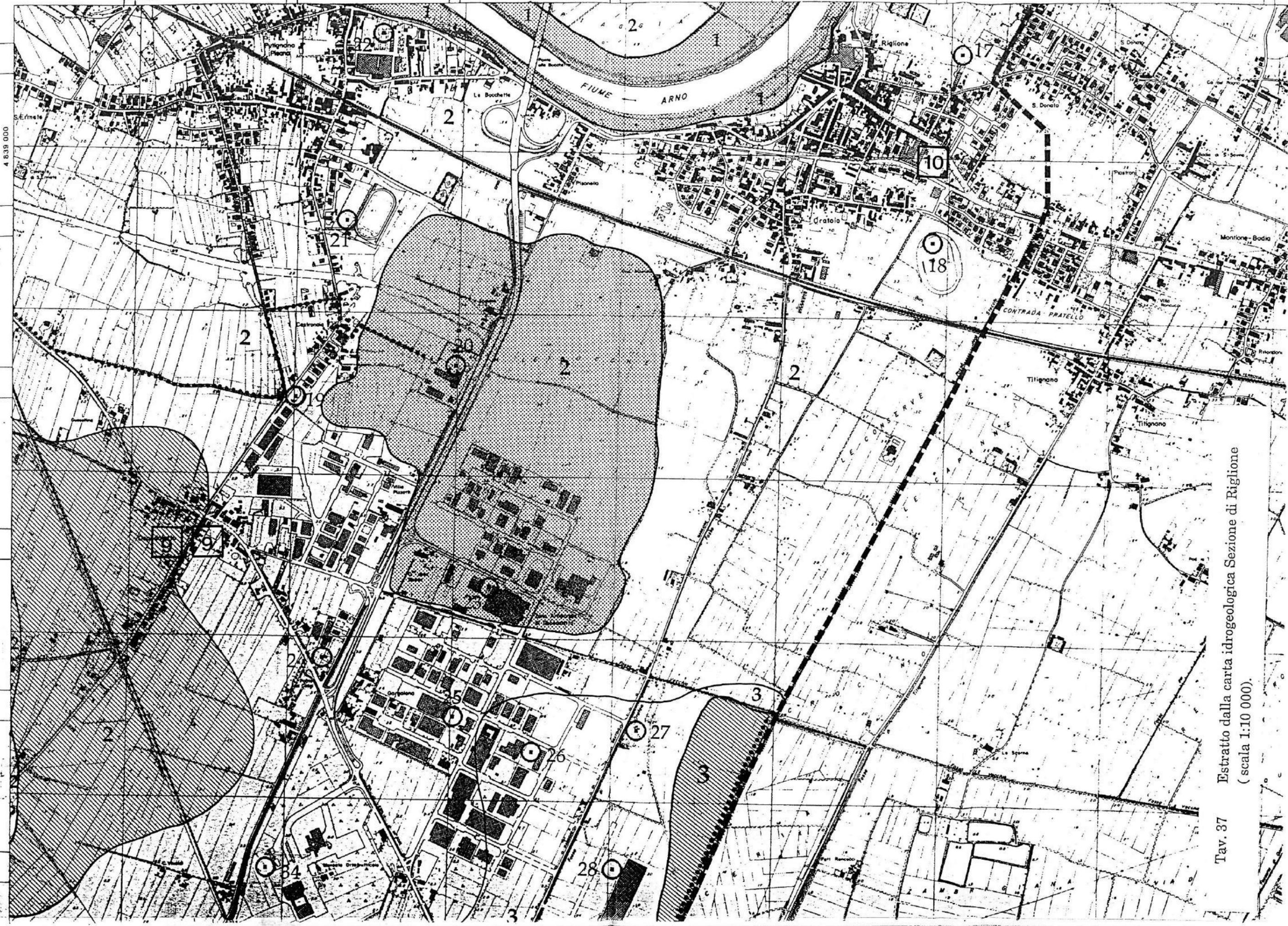








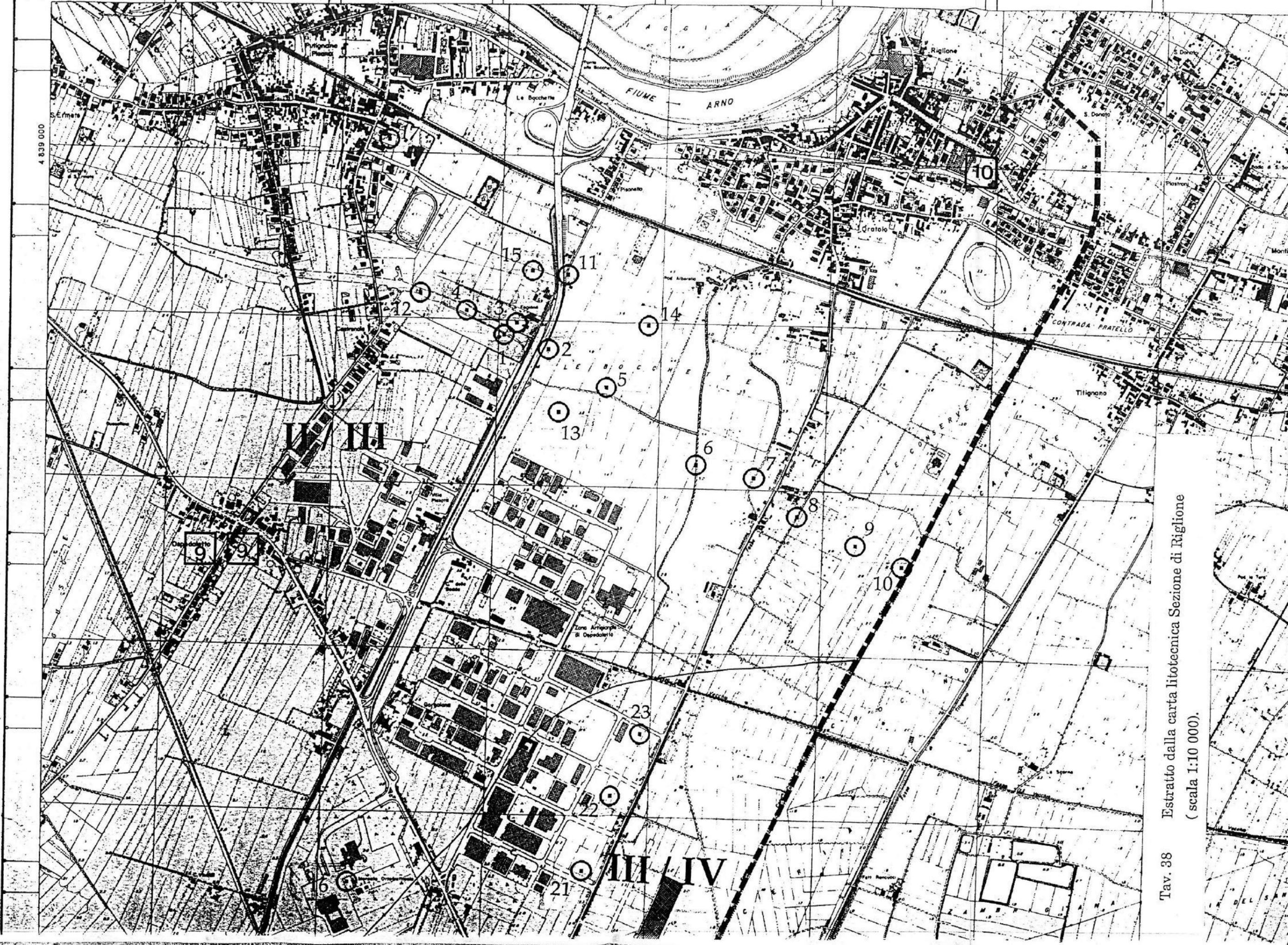
Tav. 36 Estratto dalla carta geologica Sezione di Riglione (scala 1:10 000).



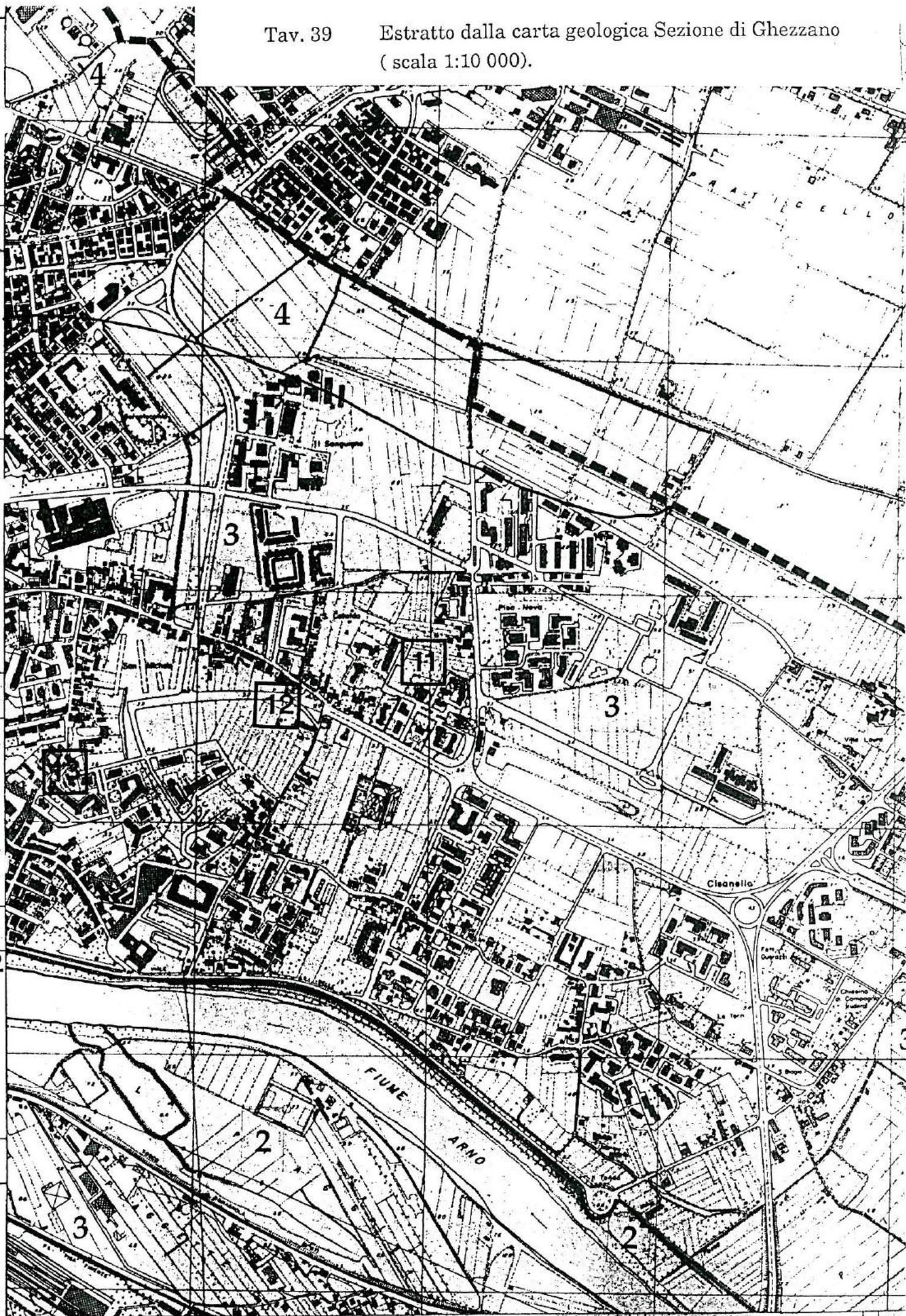
Tav. 37 Estratto dalla carta idrogeologica Sezione di Rignano (scala 1:10 000).

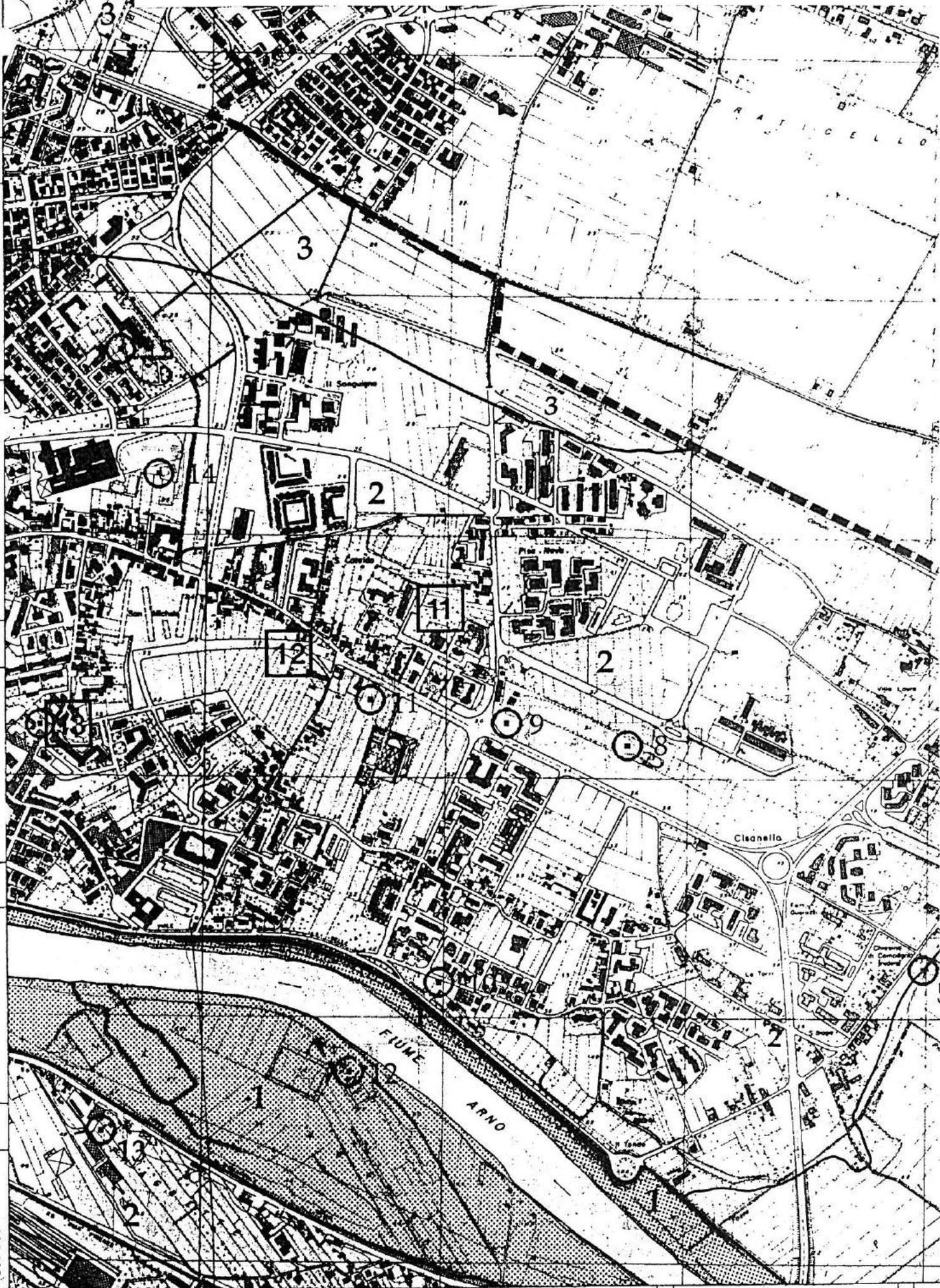
1614500

4 839 000

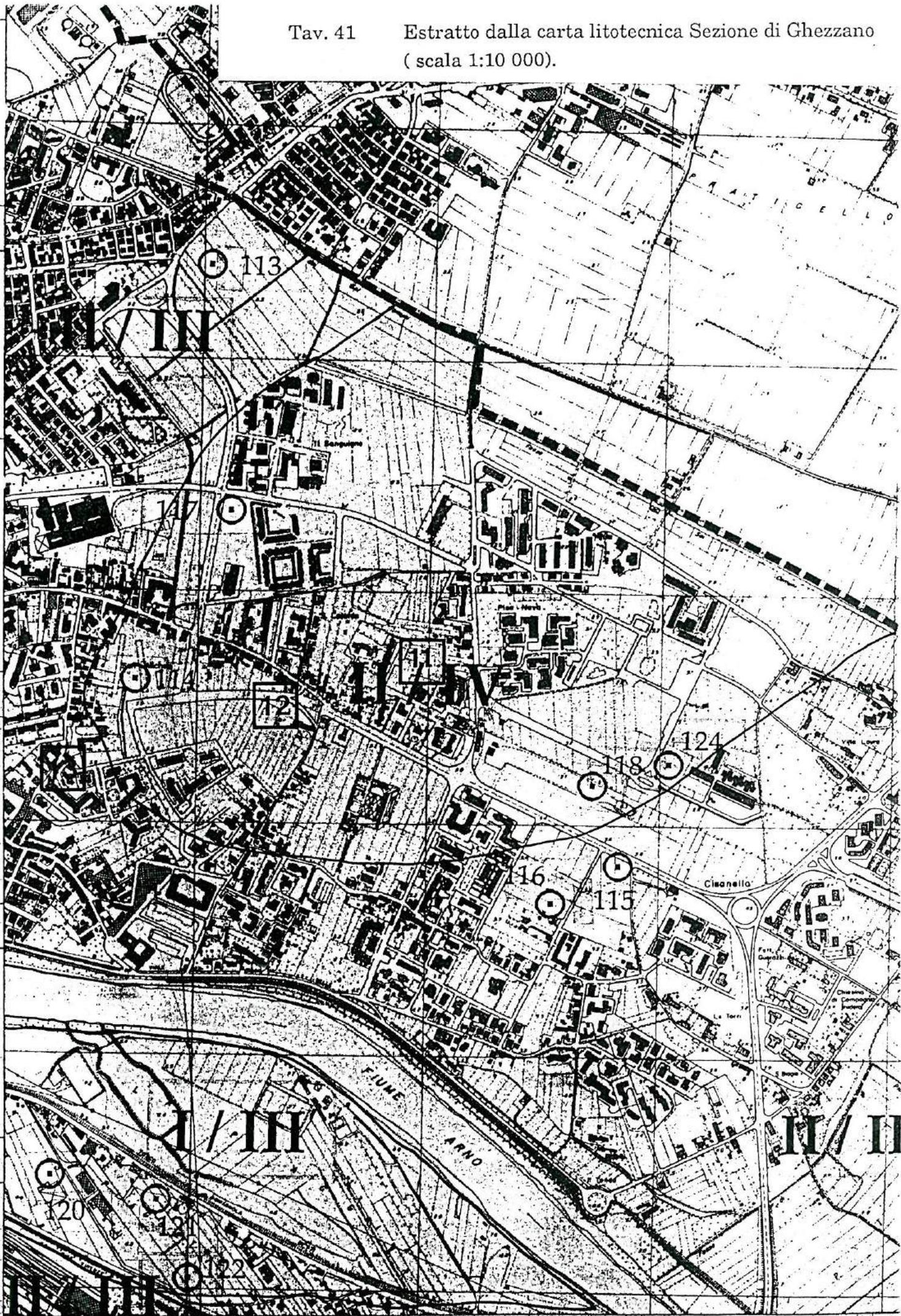


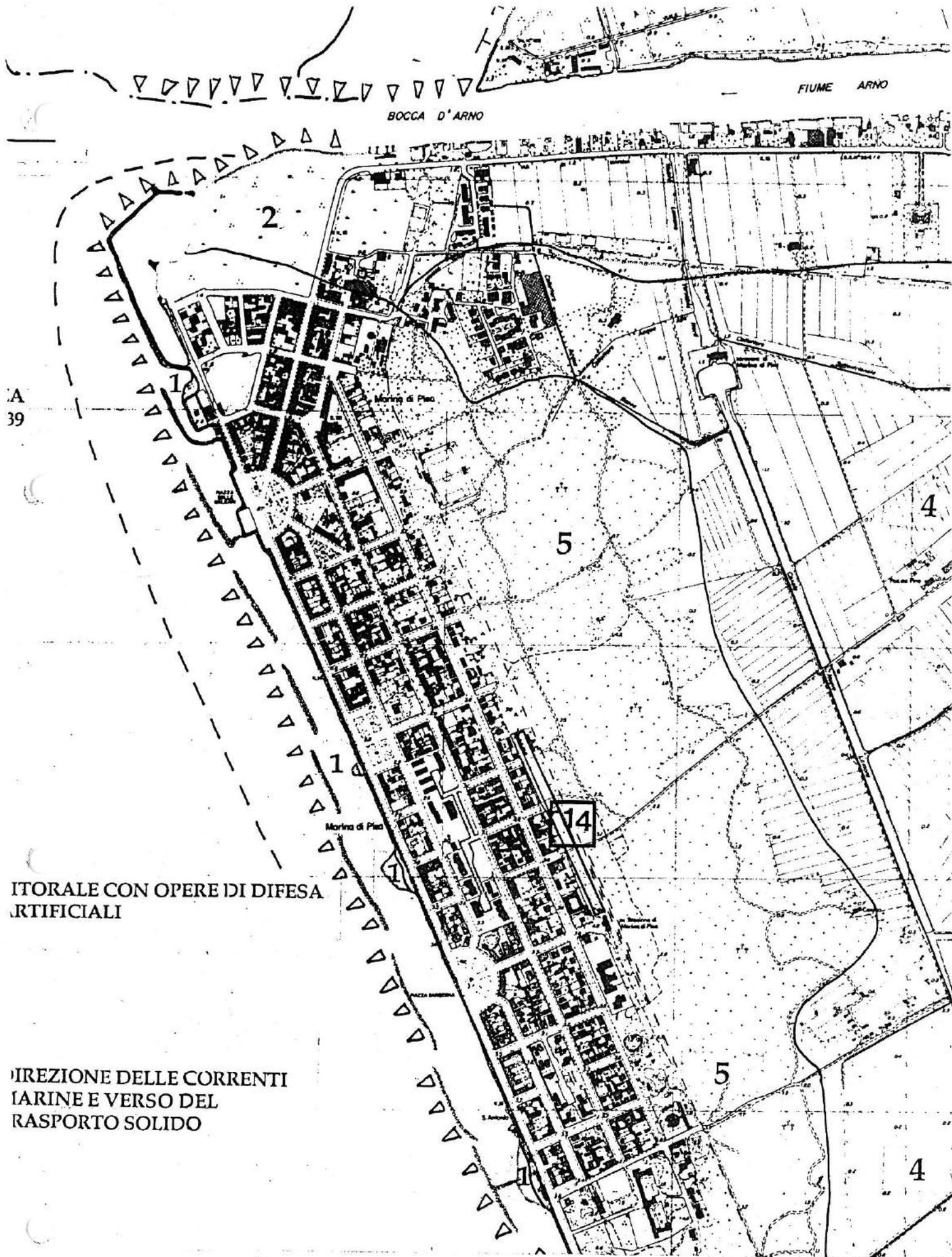
Tav. 38 Estratto dalla carta litotecnica Sezione di Rignano  
 (scala 1:10 000).





Tav. 41 Estratto dalla carta litotecnica Sezione di Ghezzano  
(scala 1:10 000).



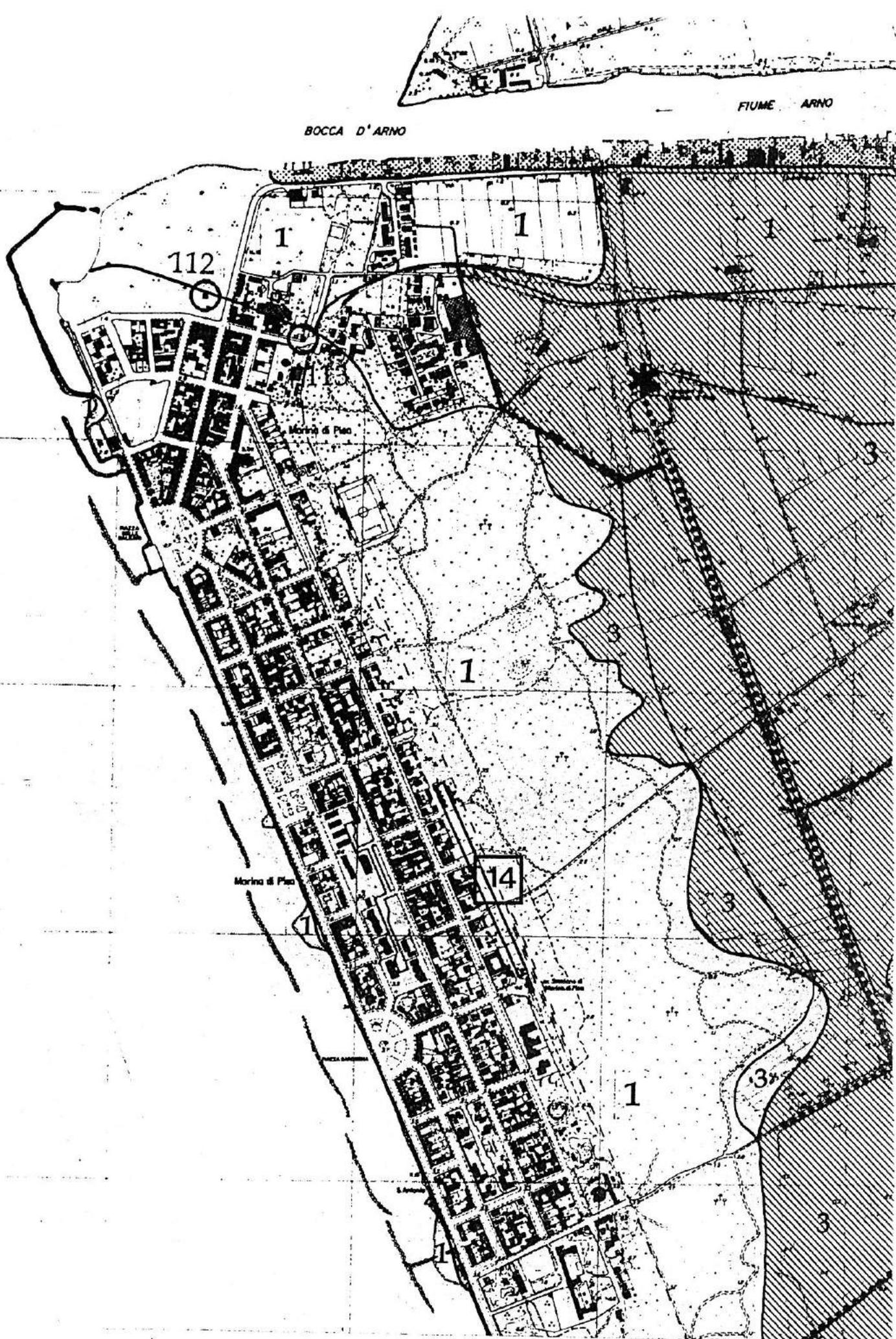


A  
39

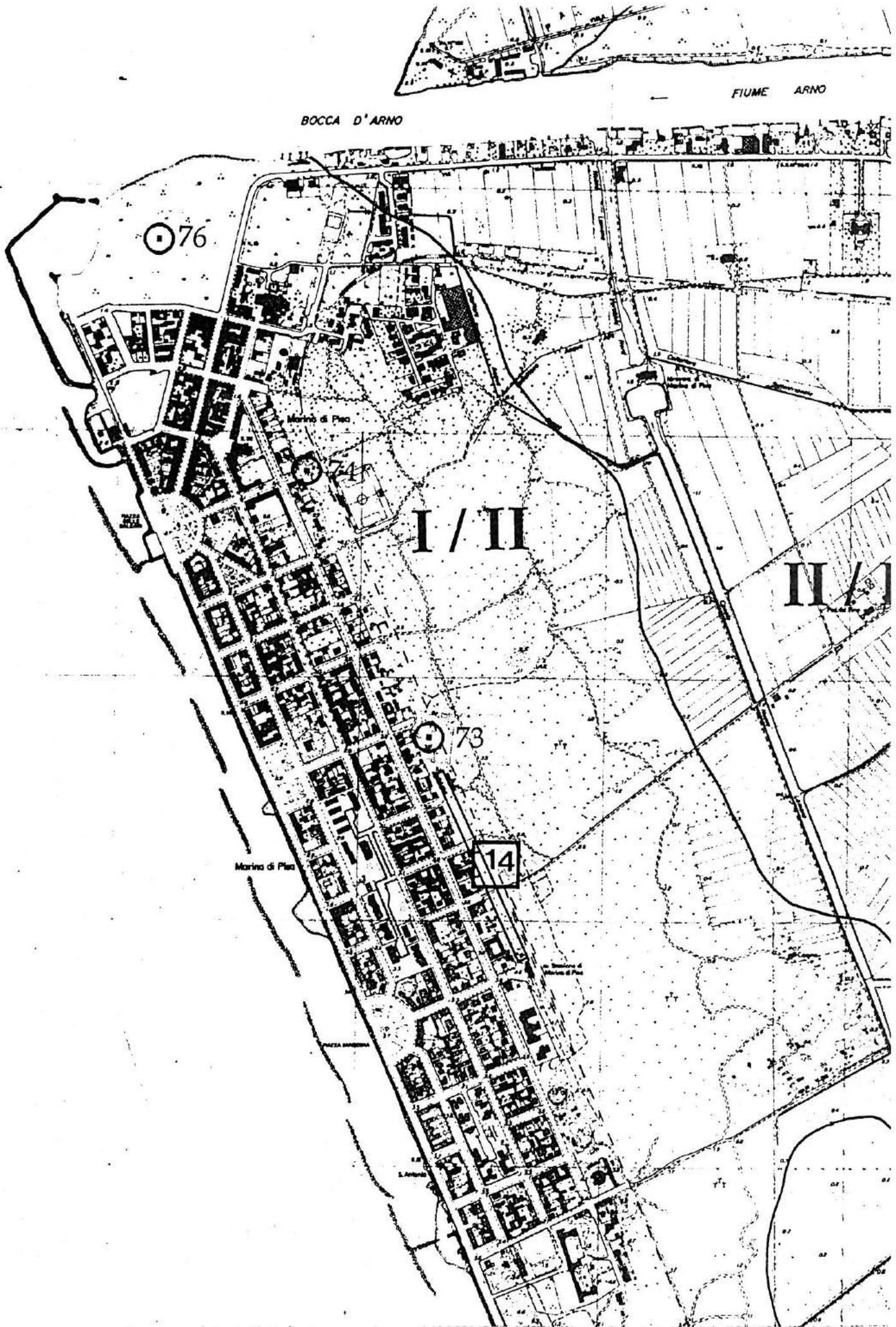
ITORALE CON OPERE DI DIFESA  
RTIFICIALI

DIREZIONE DELLE CORRENTI  
MARINE E VERSO DEL  
RASPORTE SOLIDO

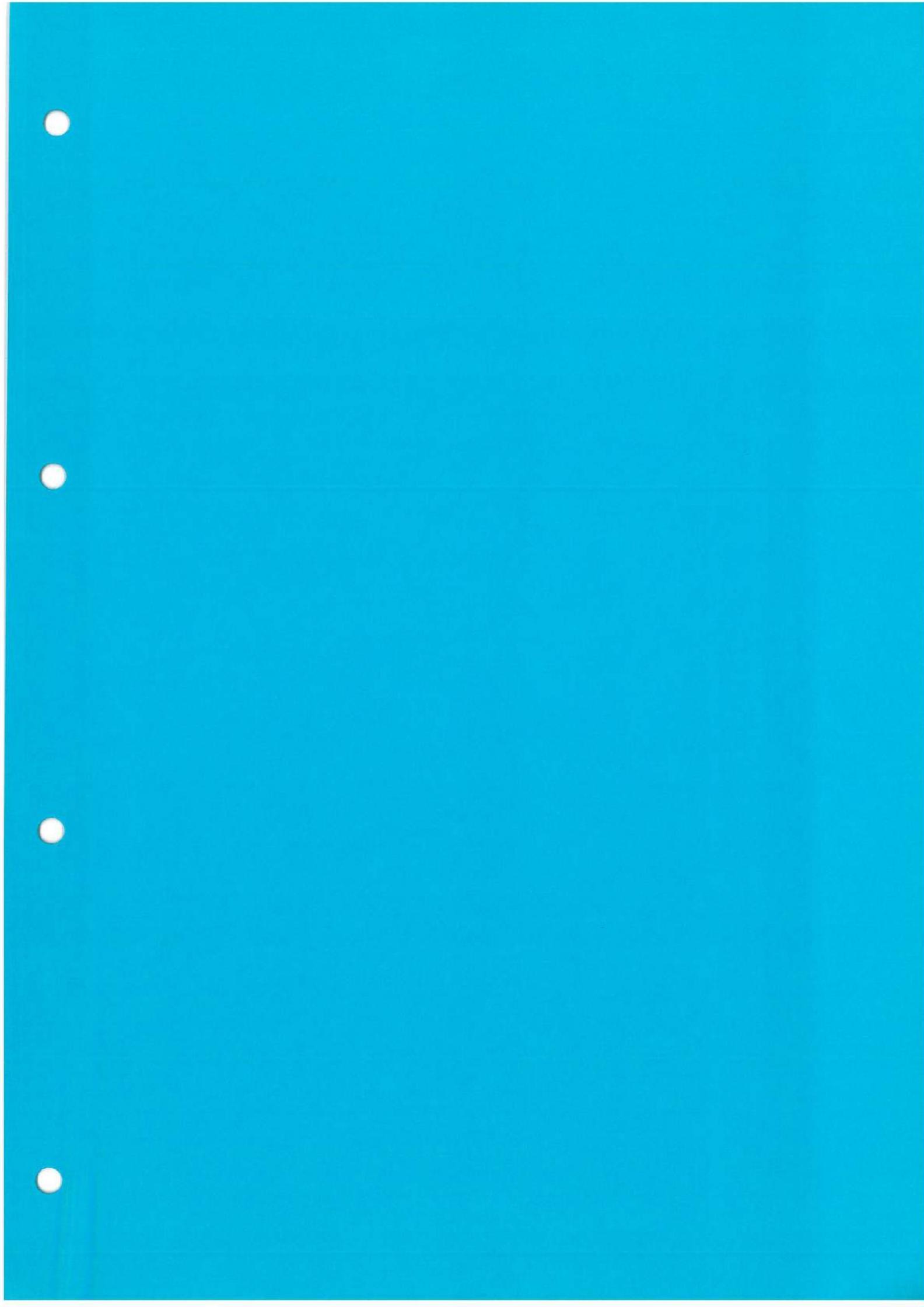
Tav. 42 Estratto dalla carta geologica Sezione di Marina di Pisa  
(scala 1:10 000).



Tav. 43 Estratto dalla carta idrogeologica Sezione di Marina di Pisa  
 ( scala 1:10 000).



Tav. 44 Estratto dalla carta litotecnica Sezione di Marina di Pisa (scala 1:10 000).



**ALLEGATO A**

**PROVE PENETROMETRICHE**

All. A Tabelle ed istogrammi interpretativi delle prove penetrometriche

PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
DIAGRAMMA NUM. COLPI FUNTA

n. S-1.1  
GPD-2-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DFM) ■

M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

N = N(10) [δ = 10 cm]

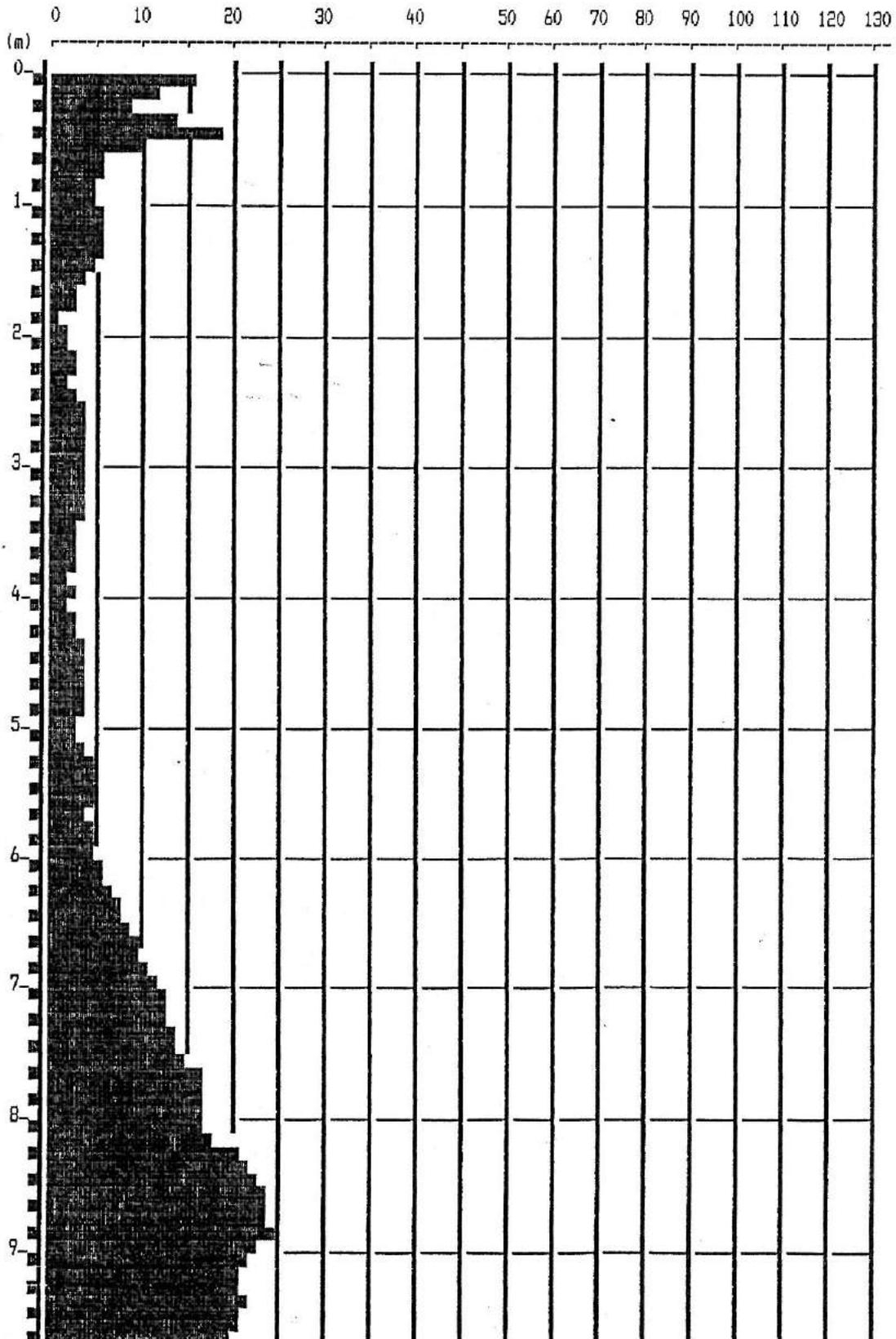
quota inizio : ---

prof. falda = ---

data : 30.8.95

Località : V. RANDACCIO

N = N(10) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 10 cm



**PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
ELABORAZIONE STATISTICA**

n. S-1.1  
GPD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DFM) ■  
M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO  
N = N(10) [δ = 10 cm]  
quota inizio : ---  
prof. falda = ---  
data : 30.8.95

Località : V. RANDACCIO

M = valore medio      min = valore minimo      Max = valore massimo      s = scarto quadratico medio

profond. (m)	PARAMETRO	elaborazione statistica							VALORE CARATTER. ASSUNTO	β	Nspt
		M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
0.00- 0.60	N	13.3	9.0	19.0	11.2	3.8	9.6	17.1	0	-	-
	Rpd	47	32	67	39	13	33	60	0		
0.60- 1.50	N	5.7	5.0	6.0	5.3	0.5	5.2	6.2	6	0.70	4
	Rpd	19	17	21	18	2	17	21	19		
1.50- 5.20	N	3.3	1.0	4.0	2.1	0.8	2.5	4.1	3	0.70	2
	Rpd	10	3	13	7	2	8	12	10		
5.20- 6.20	N	5.1	4.0	6.0	4.6	0.6	4.5	5.7	5	0.70	4
	Rpd	14	11	16	13	1	13	16	14		
6.20- 7.60	N	11.2	7.0	15.0	9.1	2.6	8.6	13.8	11	0.75	8
	Rpd	30	19	40	25	6	24	36	30		
7.60- 8.20	N	17.2	17.0	18.0	17.1	0.4	16.8	17.6	17	0.75	13
	Rpd	44	43	46	44	1	43	45	44		
8.20- 9.70	N	22.3	20.0	25.0	21.1	1.5	20.8	23.8	22	0.70	16
	Rpd	56	49	62	52	4	51	60	56		

N = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 10 cm)

Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)

β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico βt = 0.77)

Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β N [ TENTATIVO DI CORRELAZIONE ]

All. A Continua

**PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
DIAGRAMMA NUM. COLPI FUNTA**

17 - S-1.2  
GPD-2-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DPM) ■

M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

N = N(10) [δ = 10 cm]

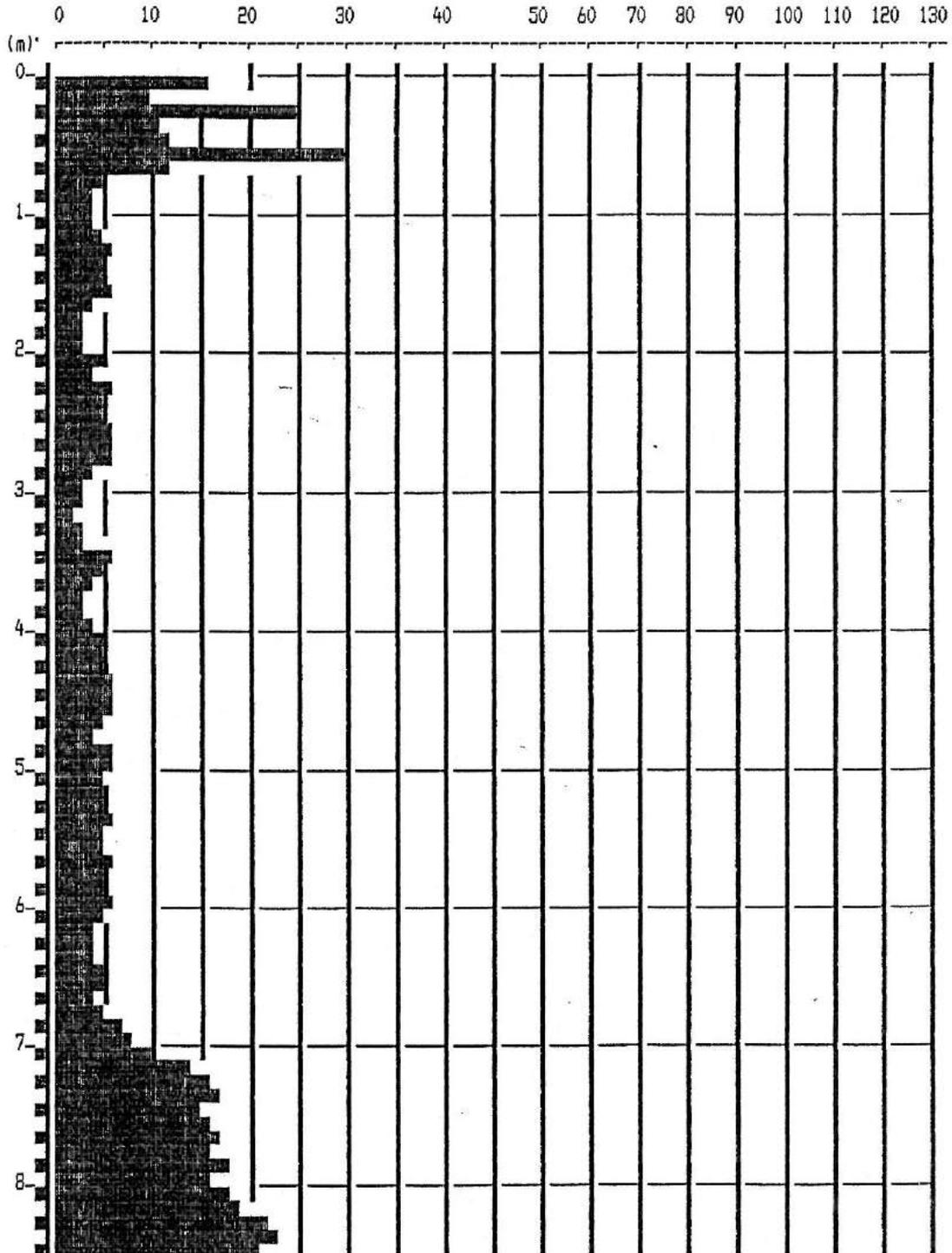
quota inizio : ---

prof. falda = ---

data : 30.8.95

Località : V. RANDACCIO

N=N10 numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 10 cm



All. A Continua

**PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
ELABORAZIONE STATISTICA**

n - S-1.2  
GPD-2-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DPM) ■  
M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO  
N = N(10) [δ = 10 cm]  
quota inizio : ---  
prof. falda = ---  
data : 30.8.95

Località : V. RANDACCIO

M = valore medio    min = valore minimo    Max = valore massimo    s = scarto quadratico medio

profond. (m)	PARAMETRO	elaborazione statistica							VALORE CARATTER. ASSUNTO	β	Nspt
		M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
0.00- 0.70	N	16.6	10.0	30.0	13.3	7.8	8.7	24.4	0	-	-
	Rpd	58	35	105	47	27	31	85	0		
0.70- 6.70	N	4.7	2.0	6.0	3.3	1.1	3.6	5.7	5	0.70	3
	Rpd	14	6	20	10	3	11	18	14		
6.70- 8.20	N	14.1	5.0	19.0	9.6	4.4	9.7	18.6	14	0.70	10
	Rpd	37	14	48	25	11	26	48	37		
8.20- 8.50	N	22.0	21.0	23.0	21.5	---	---	---	22	0.70	15
	Rpd	56	54	59	55	---	---	---	56		

N = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 10 cm)  
Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)  
β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico βt = 0.77)  
Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β N [ TENTATIVO DI CORRELAZIONE ]

All. A Continua

All. A Tabelle ed istogrammi interpretativi della prova penetrometrica

**PROVA PENETROMETR. DINAMICA**  
**DIAGRAMMA NUM. COLPI PUNTA**

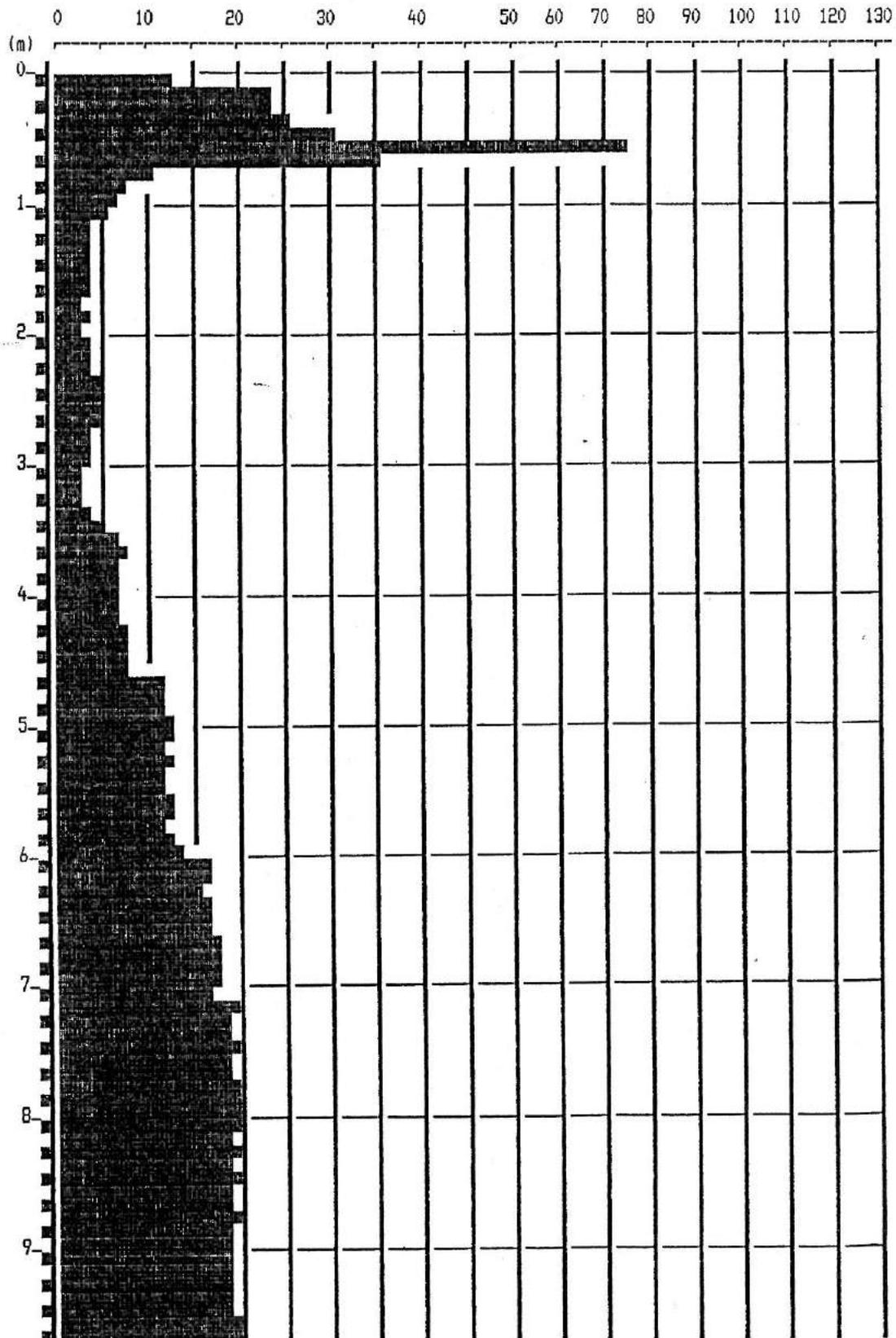
n. S-3.1  
GPD-2-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DPM) ■  
M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO  
N = N(10) [δ = 10 cm]  
quota inizio : ---  
prof. falda = ---  
data : 5.9.95

Località : V. T. PISANO - PISA

N=N10 numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 10 cm



**PROVA PENETROMETR. DINAMICA**  
**ELABORAZIONE STATISTICA**

 n. **S.3.1**  
 GPD-Z-92

 PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DPM) ■  
 M = 30.0 kq - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

 uso rivestimento/fanghi iniezione : NO  
 N = N(10) [δ = 10 cm]

quota inizio : ---

prof. falda = ---

data : 5.9.95

Località : -V. T. PISANO - PISA

M = valore medio    min = valore minimo    Max = valore massimo    s = scarto quadratico medio

profond. (m)	PARAMETRO	elaborazione statistica							VALORE CARATTER. ASSUNTO	β	Nspt
		M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
0.00- 1.10	N	23.7	6.0	75.0	14.9	19.9	3.8	43.6	0	-	-
	Rpd	83	20	263	51	70	13	153	0		
1.10- 3.50	N	4.0	3.0	5.0	3.5	0.7	3.3	4.7	4	0.70	3
	Rpd	13	9	16	11	2	11	15	13		
3.50- 4.60	N	7.5	7.0	8.0	7.2	0.5	6.9	8.0	8	0.70	5
	Rpd	22	21	25	21	2	21	24	22		
4.60- 6.00	N	12.6	12.0	14.0	12.3	0.6	11.9	13.2	13	0.75	9
	Rpd	36	34	38	35	1	34	37	36		
6.00- 7.10	N	17.3	16.0	18.0	16.6	0.6	16.6	17.9	17	0.75	13
	Rpd	47	44	49	45	2	45	48	47		
7.10- 9.70	N	19.4	19.0	20.0	19.2	0.5	18.9	19.9	19	0.70	14
	Rpd	49	47	53	48	2	47	51	49		

N = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 10 cm)

 Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)

 β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico β<sub>t</sub> = 0.77)

Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β N [ TENTATIVO DI CORRELAZIONE ]

All. A Continua

All. A Tabelle ed istogrammi interpretativi della prova penetrometrica

PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
DIAGRAMMA NUM. COLPI PUNTA

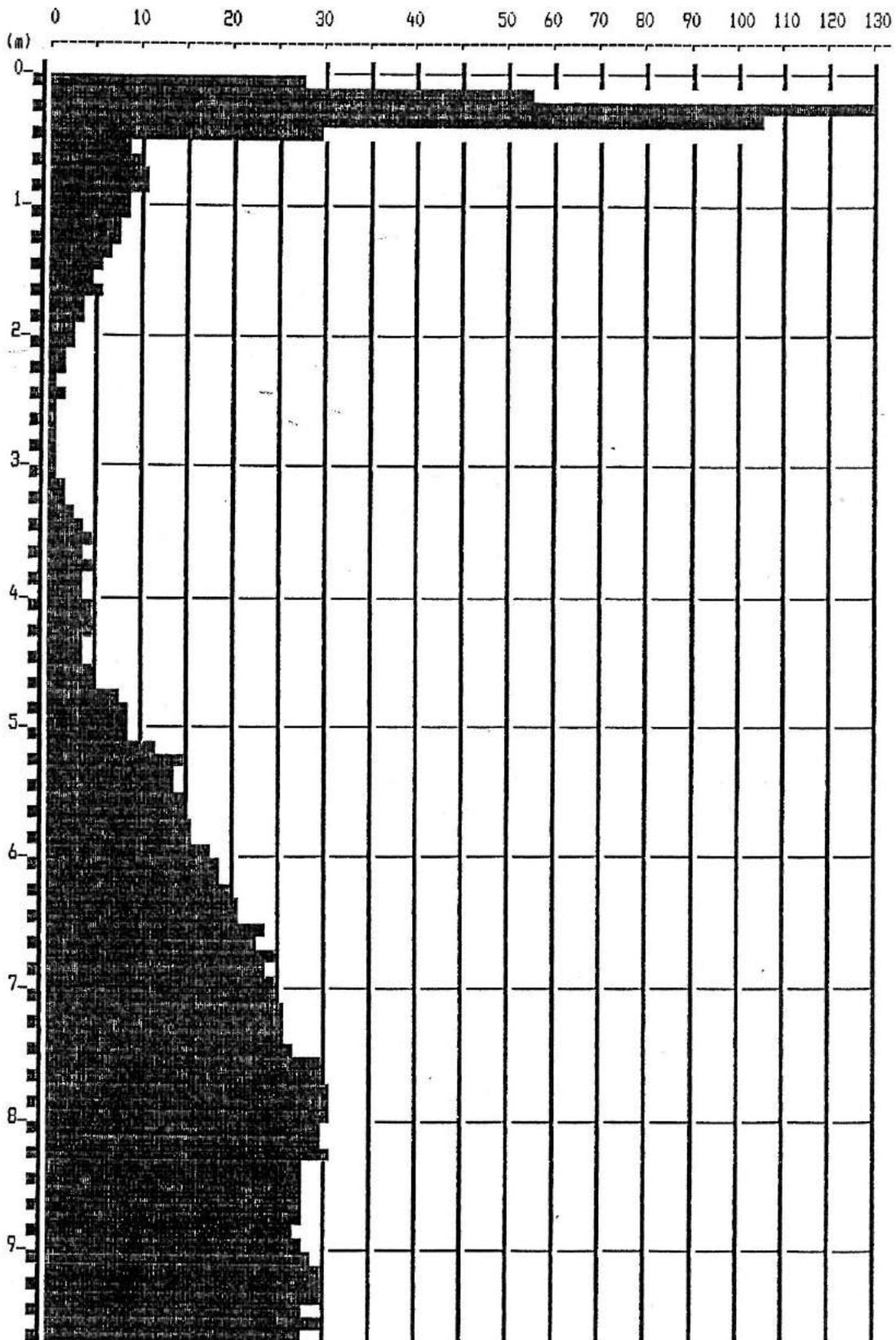
n. GPD-Z-92 S-6.1

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DPM) ■  
M = 30.0 kq - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO  
N = N(10) [ $\delta$  = 10 cm]  
quota inizio : ---  
prof. falda = ---  
data : 5.9.95

Località : V. S. JACOPO - PISA

N = N(10) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento  $\delta$  = 10 cm



**PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
ELABORAZIONE STATISTICA**

n. GPO-2-92 S-6.1

FENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DPM) ■  
M = 30.0 kq - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO  
N = N(10) [δ = 10 cm]

Località : V. S. JACOPO - PISA

quota inizio : ---  
prof. falda = ---  
data : 5.9.95

M = valore medio      min = valore minimo      Max = valore massimo      s = scarto quadratico medio

profond. (m)	PARAMETRO	elaborazione statistica							VALORE CARATTER. ASSUNTO	β	Nspt
		M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
0.00- 0.50	N	69.8	28.0	130.0	48.9	---	---	---	0	-	-
	Rpd	244	98	455	171	---	---	---	0		
0.50- 1.70	N	8.3	5.0	11.0	6.6	2.0	6.3	10.2	8	0.70	6
	Rpd	28	17	39	22	7	21	35	28		
1.70- 3.40	N	2.0	1.0	4.0	1.5	1.1	0.9	3.1	2	0.70	1
	Rpd	6	3	13	5	3	3	10	6		
3.40- 4.70	N	4.5	4.0	5.0	4.3	0.5	4.0	5.1	5	0.70	3
	Rpd	14	12	15	13	2	12	15	13		
4.70- 5.10	N	8.8	8.0	9.0	8.4	---	---	---	9	0.70	6
	Rpd	25	24	26	24	---	---	---	25		
5.10- 7.10	N	19.0	12.0	25.0	15.5	4.3	14.8	23.3	19	0.70	13
	Rpd	52	34	68	43	11	42	63	52		
7.10- 9.70	N	28.8	26.0	31.0	27.4	1.6	27.2	30.4	29	0.70	20
	Rpd	73	67	82	70	4	69	78	73		

N = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 10 cm)

Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)

β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico βt = 0.77)

Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β N [ TENTATIVO DI CORRELAZIONE ]

All. A Continua

PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
DIAGRAMMA NUM. COLPI PUNTA

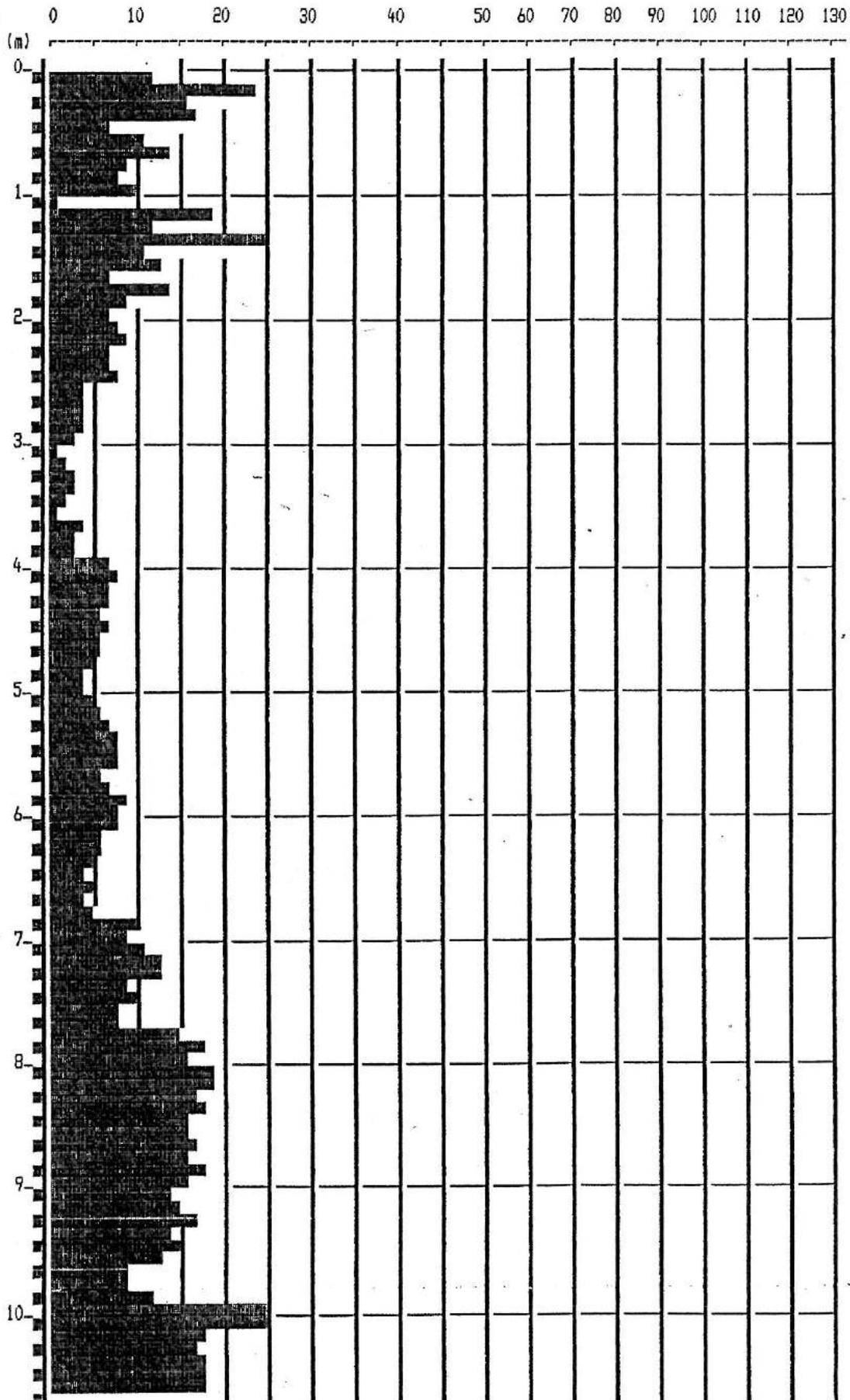
n. S-8.1  
GPD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DPM) ■  
M = 30.0 kq - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO  
N = N(10) [δ = 10 cm]  
quota inizio : ---  
prof. falda = ---  
data : 30.8.95

Località : V. BANDI - S.ERMETE

N=N10 numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 10 cm



All. A Tabelle ed istogrammi interpretativi della prova penetrometrica

**PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
ELABORAZIONE STATISTICA**

n. GPD-Z-92 S-8.1

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DPM) ■

M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

N = N(10) [δ = 10 cm]

quota inizio : ---

prof. falda = ---

data : 30.8.95

Località : V. BANDI - S.ERMETE

M = valore medio

min = valore minimo

Max = valore massimo

s = scarto quadratico medio

profond. (m)	PARAMETRO	elaborazione statistica							VALORE CARATTER. ASSUNTO	β	Nspt
		M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
0.00- 1.80	N	12.8	1.0	25.0	6.9	6.0	6.8	18.7	0	-	-
	Rpd	44	3	84	24	20	23	64	0		
1.80- 6.80	N	5.6	1.0	9.0	3.3	2.1	3.4	7.7	6	0.95	5
	Rpd	16	3	29	10	6	10	23	17		
6.80- 7.70	N	10.1	8.0	13.0	9.1	1.9	8.2	12.0	10	0.95	10
	Rpd	27	21	34	24	5	22	32	27		
7.70- 9.90	N	15.4	9.0	19.0	12.2	2.8	12.7	18.2	15	0.95	15
	Rpd	39	22	48	30	7	31	46	39		
9.90-10.60	N	19.9	17.0	25.0	18.4	3.5	16.3	23.4	20	0.70	14
	Rpd	47	41	60	44	8	39	56	48		

N = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 10 cm)

Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)

β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico βt = 0.77)

Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β N [ TENTATIVO DI CORRELAZIONE ]

All. A Continua

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DPM) ■

M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

N = N(10) [δ = 10 cm]

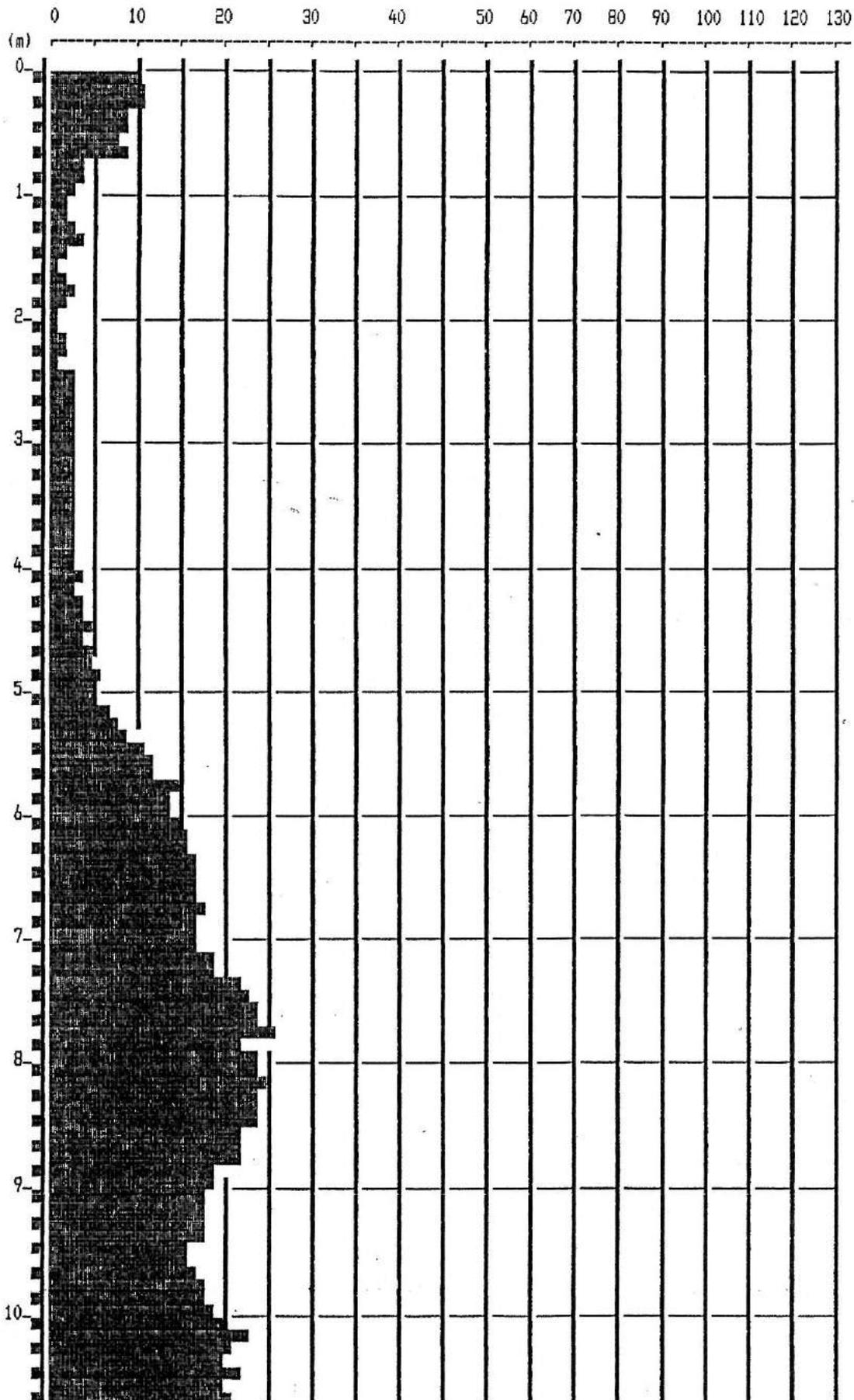
quota inizio : —

prof. falda = 1.50 m da quota inizio

data : 30.8.95

Località : OSPEDALETTO - PISA

N = N(10) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 10 cm



All. A Tabelle ed istogrammi interpretativi della prova penetrometrica

**PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
ELABORAZIONE STATISTICA**
**n. S-9.1**  
 GPD-2-92

 PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DPM) ■  
 M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

 uso rivestimento/fanghi iniezione : NO  
 N = N(10) [δ = 10 cm]  
 quota inizio : ---  
 prof. falda = 2 m da quota inizio  
 data : 30.8.95

Località : OSPEDALETTO - PISA

M = valore medio      min = valore minimo      Max = valore massimo      s = scarto quadratico medio

profond. (m)	PARAMETRO	elaborazione statistica							VALORE CARATTER. ASSUNTO	β	Nspt
		M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
0.00- 0.70	N	9.6	8.0	11.0	8.8	1.1	8.4	10.7	10	0.75	7
	Rpd	34	28	39	31	4	30	37	34		
0.70- 4.60	N	2.8	1.0	5.0	1.9	0.9	1.9	3.8	3	0.70	2
	Rpd	9	3	15	6	3	6	12	9		
4.60- 5.70	N	7.7	5.0	12.0	6.4	2.9	4.9	10.6	8	0.70	5
	Rpd	22	14	34	18	8	14	30	22		
5.70- 7.30	N	16.6	14.0	19.0	15.3	1.5	15.1	18.1	17	0.90	15
	Rpd	45	38	50	42	4	41	48	45		
7.30- 8.80	N	23.5	22.0	26.0	22.7	1.2	22.2	24.7	24	0.70	16
	Rpd	61	56	69	58	4	57	64	61		
8.80-10.70	N	19.0	16.0	23.0	17.5	1.9	17.1	20.9	19	0.70	13
	Rpd	46	39	55	43	4	42	50	46		

N = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 10 cm)

Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico β<sub>t</sub> = 0.77)

Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β N [ TENTATIVO DI CORRELAZIONE ]

All. A Continua

# All. A Tabelle ed istogrammi interpretativi della prova penetrometrica

Studio Geologico Dr.GIAN PIERO BROZZO - La Spezia - Tel.0187/743298

PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
DIAGRAMMA NUM. COLPI FUNTA

n. S-10.1  
GPD-2-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DPM) ■

M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

N = N(10) [ $\delta = 10$  cm]

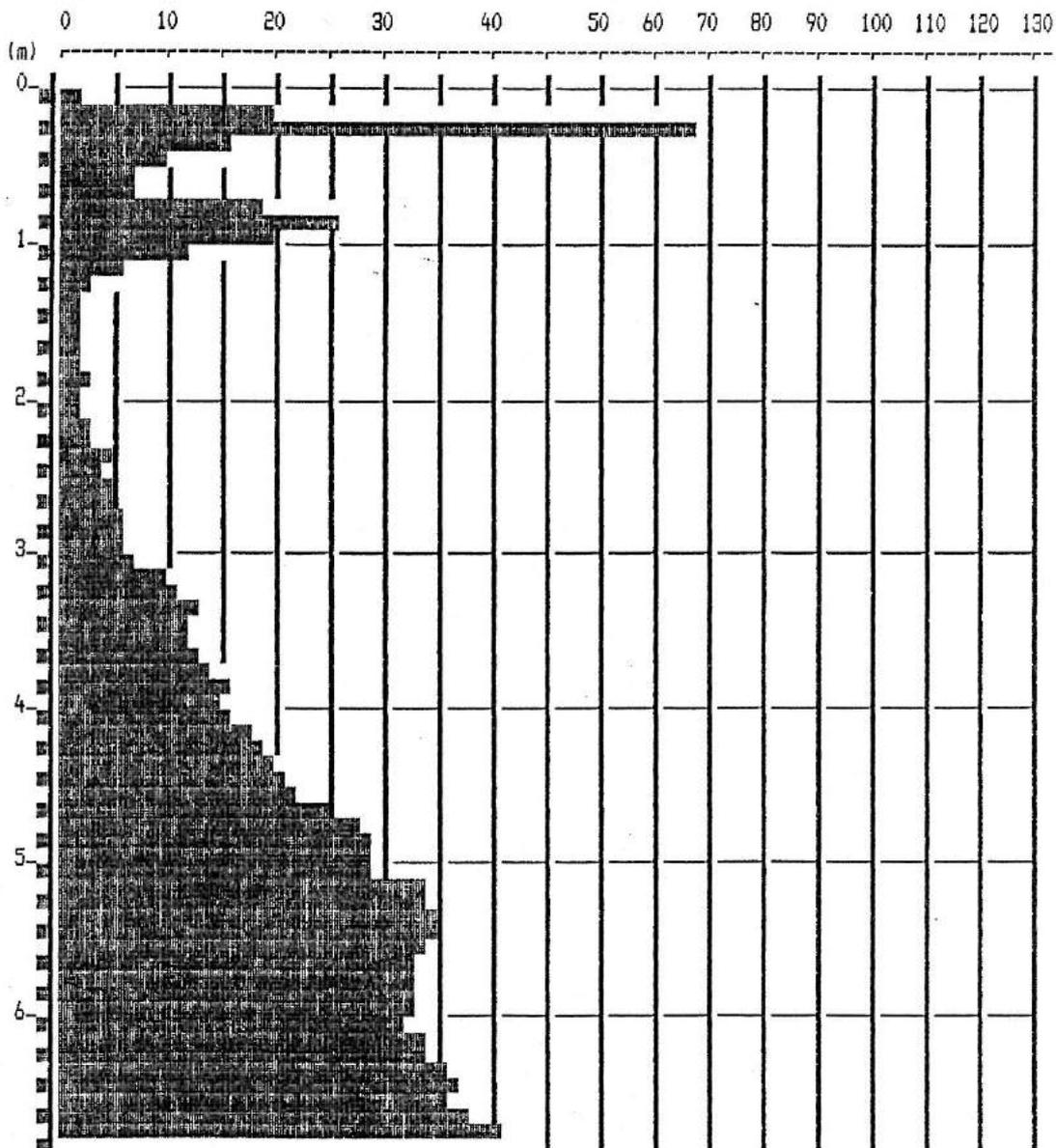
quota inizio : ---

prof. falda = ---

data : 23.8.95

Località : RIGLIONE - PISA

N=N10 numero di colpi penetrazione punta - avanzamento  $\delta = 10$  cm



# All. A Tabelle ed istogrammi interpretativi della prova penetrometrica

Studio Geologico Dr. GIAN PIERO BROZZO - La Spezia - Tel. 0187/743298

## PROVA PENETROMETR. DINAMICA DIAGRAMMA NUM. COLPI PUNTA

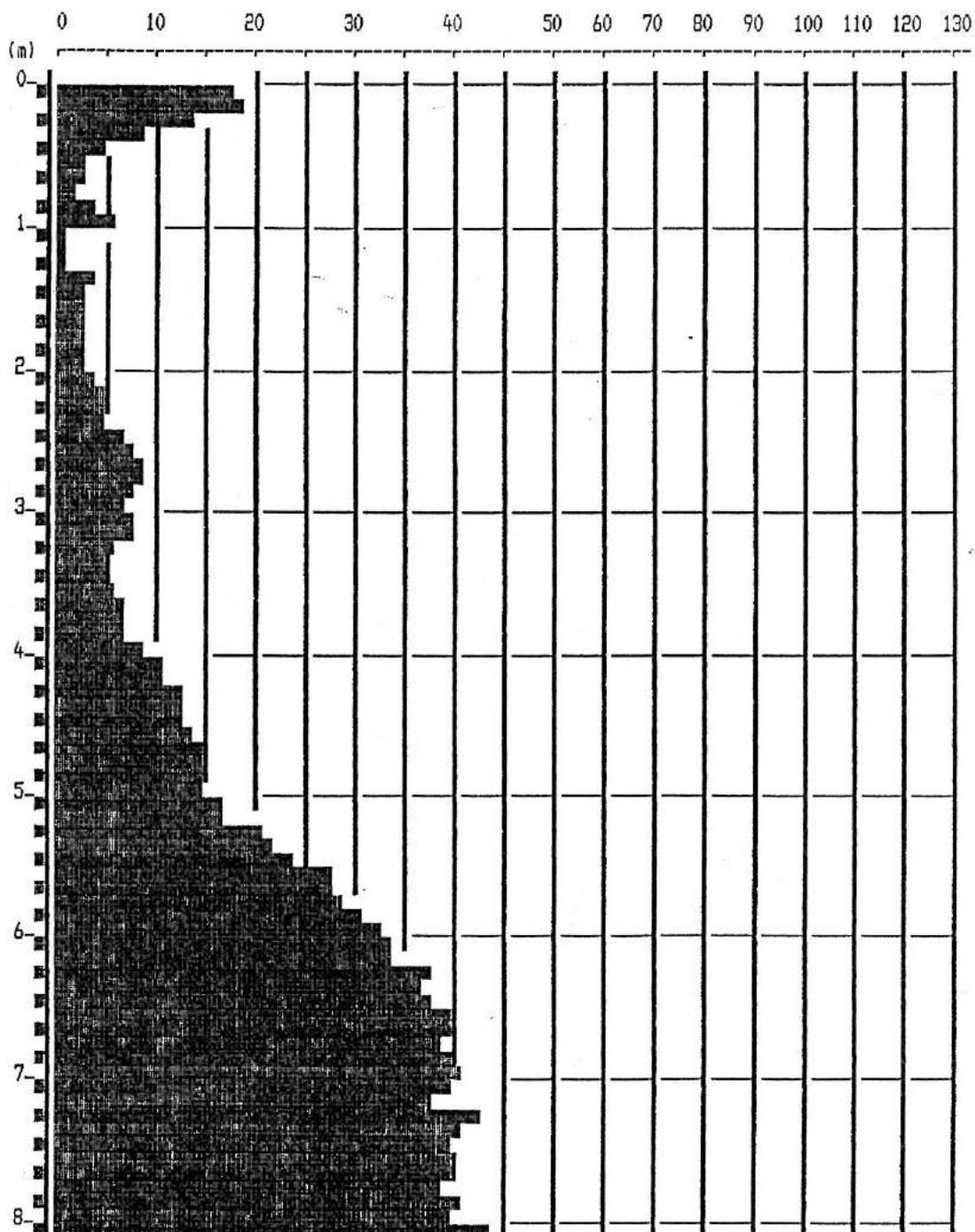
n. S-11.1  
GPD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DFM) ■  
M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO  
N = N(10) [δ = 10 cm]  
quota inizio :  
prof. falda = 1.60 m da quota inizio  
data : 30.8.95

Località : V. NORVEGIA - CISANELLO

N = N10 numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 10 cm



**PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
ELABORAZIONE STATISTICA**

n. S-11.1  
GPD-2-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DPM) ■  
M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO  
N = N(10) [δ = 10 cm]  
quota inizio : ---  
prof. falda = 1.60 m da quota inizio  
data : 30.8.95

Località : V. NORVEGIA - CISANELLO

M = valore medio      min = valore minimo      Max = valore massimo      s = scarto quadratico medio

profond. (m)	PARAMETRO	elaborazione statistica							VALORE CARATTER. ASSUNTO	β	Nspt
		M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
0.00- 0.40	N	15.0	9.0	19.0	12.0	---	---	---	15	-	-
	Rpd	53	32	67	42	---	---	---	53		
0.40- 2.40	N	3.3	1.0	6.0	2.2	1.4	1.9	4.8	3	0.75	2
	Rpd	11	3	20	7	5	6	16	11		
2.40- 5.20	N	10.2	5.0	17.0	7.6	3.8	6.4	14.0	10	0.80	8
	Rpd	30	15	48	23	10	20	41	30		
5.20- 8.10	N	36.0	21.0	44.0	28.5	6.4	29.6	42.3	36	0.70	25
	Rpd	97	60	113	78	15	82	112	97		

N = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 10 cm)

Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)

β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico βt = 0.77)

Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β N [ TENTATIVO DI CORRELAZIONE ]

All. A Continua

# All. A Tabelle ed istogrammi interpretativi della prova penetrometrica

Studio Geologico Dr.GIAN PIERO BROZZO - La Spezia - Tel.0187/743298

**PROVA PENETROMETR. DINAMICA**  
**DIAGRAMMA NUM. COLPI PUNTA**

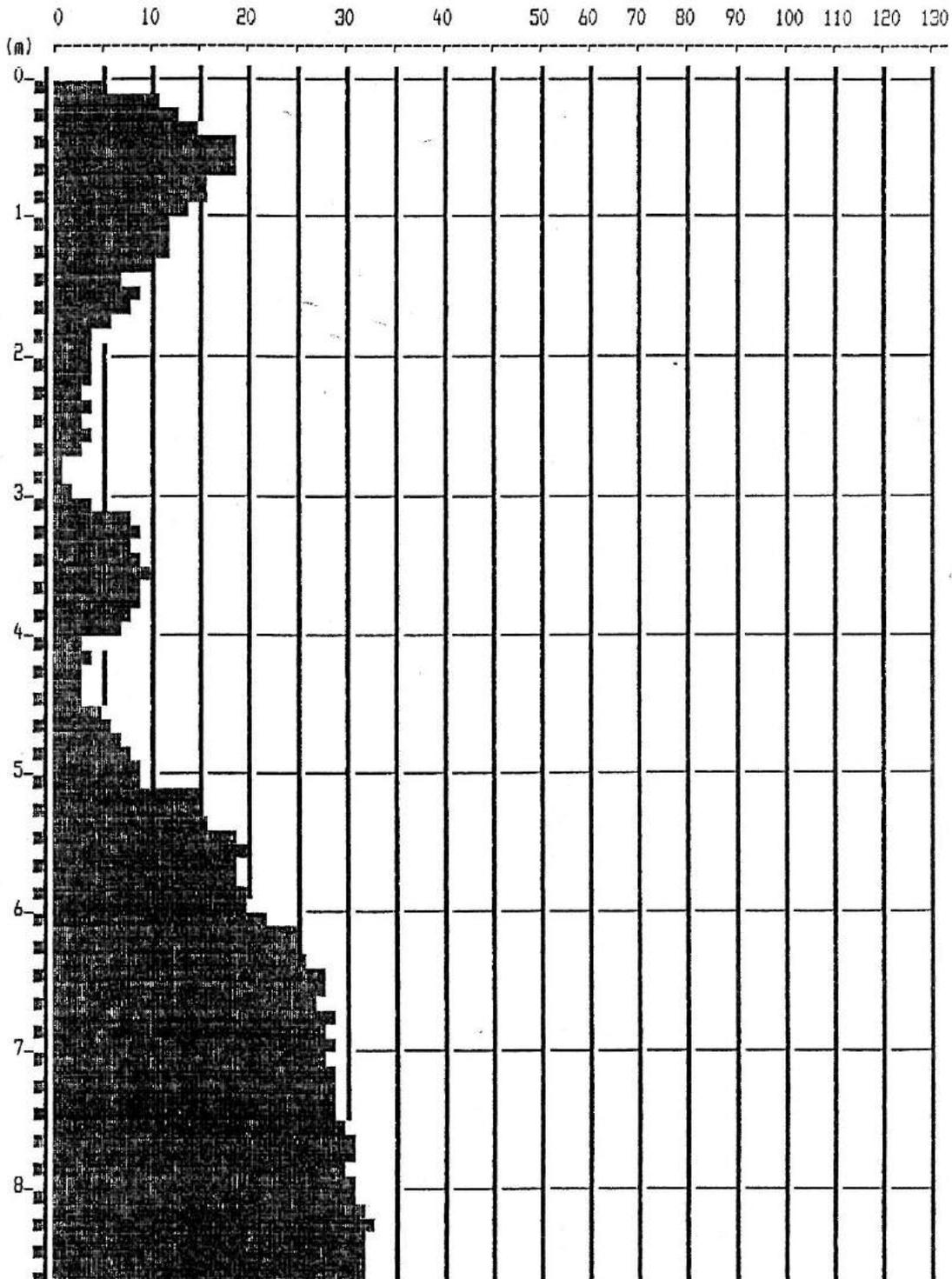
n. S-12.1  
6PD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DFM) ■  
M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO  
N = N(10) [δ = 10 cm]  
quota inizio : ---  
prof. falda = 2.4 m  
data : 23.8.95

Località : PISANOVOVA

N=N10 numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 10 cm



**PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
ELABORAZIONE STATISTICA**

n. GPD-2-92 S-12.1

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DFM) ■

M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO

N = N(10) [δ = 10 cm]

quota inizio : ---

prof. falda = 2.4 m

data : 23.8.95

Località : PISANOVOVA

M = valore medio      min = valore minimo      Max = valore massimo      s = scarto quadratico medio

profond. (m)	PARAMETRO	elaborazione statistica							VALORE CARATTER. ASSUNTO	β	Nspt
		M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
0.00- 0.70	N	14.4	5.0	19.0	9.7	5.3	9.2	19.7	14	0.95	14
	Rpd	51	18	67	34	18	32	69	50		
0.70- 1.40	N	13.1	10.0	16.0	11.6	2.3	10.9	15.4	13	0.80	10
	Rpd	44	33	56	39	8	36	52	44		
1.40- 1.80	N	7.5	6.0	9.0	6.8	---	---	---	8	0.70	5
	Rpd	25	20	30	23	---	---	---	25		
1.80- 3.10	N	3.2	1.0	4.0	2.1	1.1	2.0	4.3	3	0.70	2
	Rpd	10	3	13	7	4	6	14	10		
3.10- 4.00	N	8.6	7.0	10.0	7.8	0.9	7.7	9.4	9	0.70	6
	Rpd	26	21	31	23	3	23	29	26		
4.00- 4.50	N	3.2	3.0	4.0	3.1	---	---	---	3	0.70	2
	Rpd	9	9	12	9	---	---	---	9		
4.50- 5.10	N	7.3	5.0	9.0	6.2	1.6	5.7	9.0	7	0.70	5
	Rpd	21	15	26	18	4	17	25	21		
5.10- 6.10	N	18.5	15.0	22.0	16.8	2.4	16.1	20.9	19	0.70	13
	Rpd	52	43	60	47	6	46	58	52		
6.10- 8.70	N	29.5	25.0	33.0	27.2	2.2	27.2	31.7	30	0.70	21
	Rpd	77	68	84	73	4	73	82	78		

N = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 10 cm)

Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)

β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico β<sub>t</sub> = 0.77)

Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β N [ TENTATIVO DI CORRELAZIONE ]

All. A Continua

# All. A Tabelle ed istogrammi interpretativi della prova penetrometrica

Studio Geologico Dr.GIAN PIERO BROZZO - La Spezia - Tel.0187/743298

**PROVA PENETROMETR. DINAMICA**  
**DIAGRAMMA NUM. COLPI PUNTA**

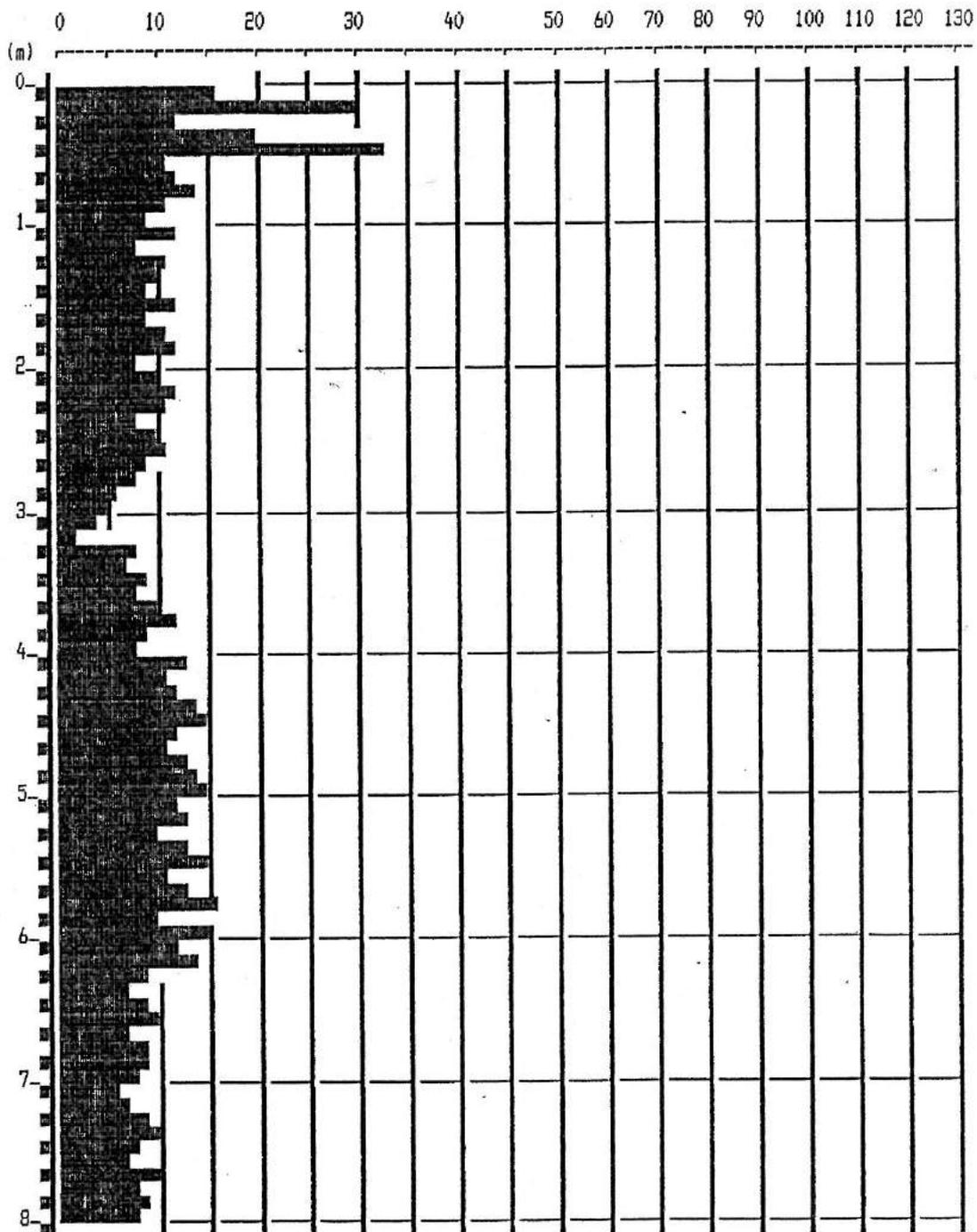
n. S-14.1  
GPD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DPM) ■  
M = 30.0 kq - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO  
N = N(10) [δ = 10 cm]  
quota inizio : —  
prof. falda = 3.00 m da quota inizio  
data : 5.9.95

Località : V. MILAZZO - M. DI PISA

N=N10 numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 10 cm



**PROVA PENETROMETR. DINAMICA  
ELABORAZIONE STATISTICA**

n. S-14.1  
GPD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo MEDIO - (DFM) ■  
M = 30.0 kg - H = 0.20 m - A = 10.00 cm<sup>2</sup> - D = 35.7 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : NO  
N = N(10) [δ = 10 cm]  
quota inizio : ---  
prof. falda = 3.00 m da quota inizio  
data : 5.9.95

Località : V. MILAZZO - M. DI PISA

M = valore medio      min = valore minimo      Max = valore massimo      s = scarto quadratico medio

profond. (m)	PARAMETRO	elaborazione statistica							VALORE CARATTER. ASSUNTO	β	Nspt
		M	min	Max	½(M+min)	s	M-s	M+s			
0.00- 0.50	N	22.2	12.0	33.0	17.1	---	---	---	22	-	-
	Rpd	78	42	116	60	---	---	---	78		
0.50- 6.20	N	10.7	2.0	16.0	6.4	2.8	7.9	13.5	11	0.77	8
	Rpd	33	6	49	19	8	25	41	33		
6.20- 8.00	N	8.3	6.0	10.0	7.2	1.2	7.1	9.5	8	0.77	6
	Rpd	22	16	27	19	3	19	25	22		

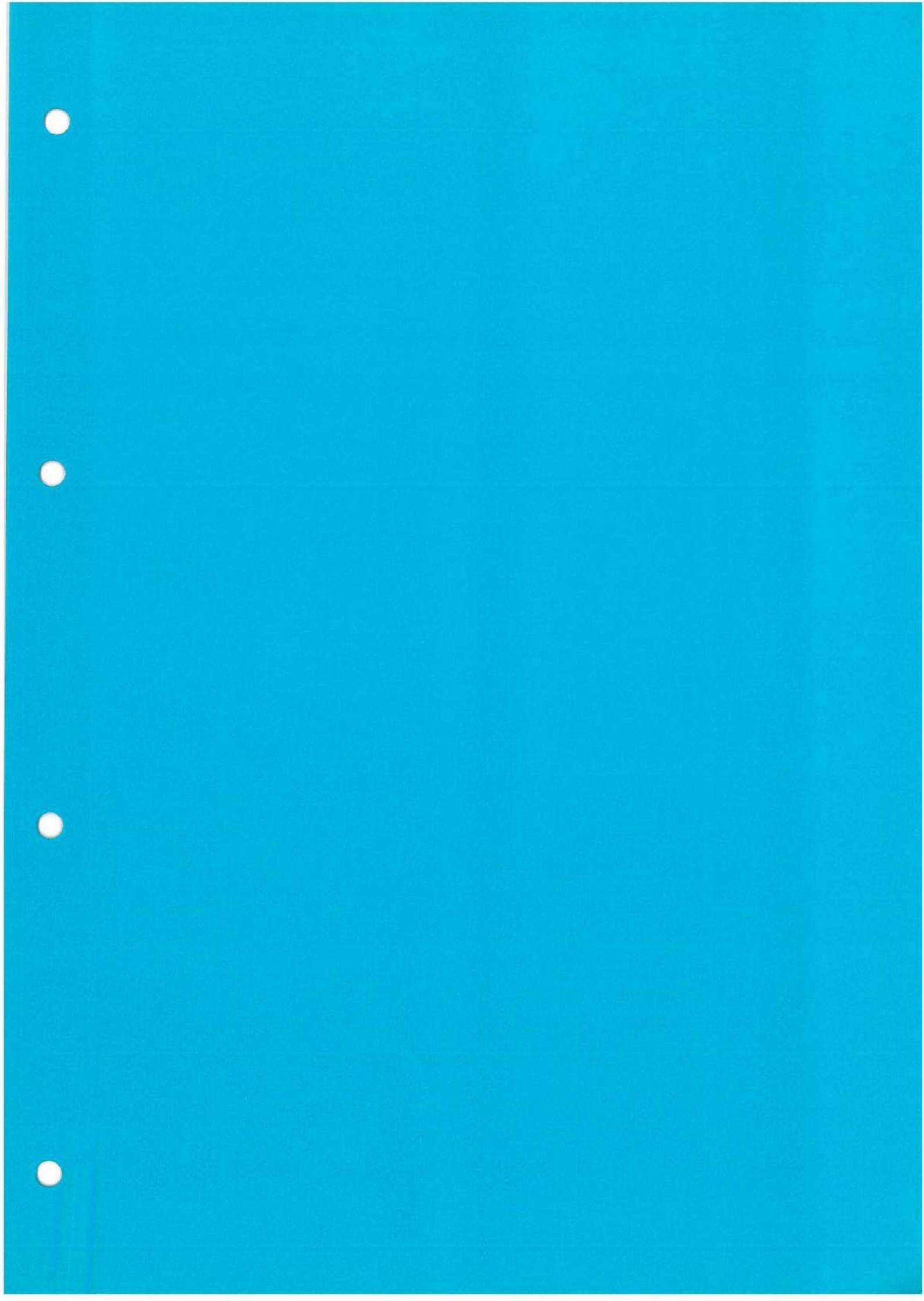
N = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 10 cm)

Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)

β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico βt = 0.77)

Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β N [ TENTATIVO DI CORRELAZIONE ]

All. A Continua



**ALLEGATO B**

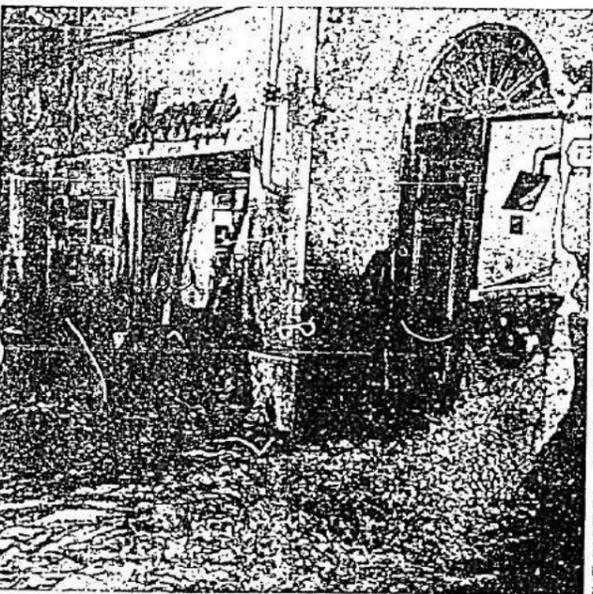
**RASSEGNA STAMPA**

**DEI QUOTIDIANI 'LA NAZIONE' E 'IL TELEGRAFO'**

# Tutta la Toscana sconvolta dall'alluvione

Grosseto riempersa dalle acque è coperta da un mare di fango - Danni incalcolabili - Intere famiglie ancora asserragliate sui tetti delle case - Scene di panico in Valdarno per il timore di un crollo della diga di Laterina - Situazione grave a Pontedera e a Santa Croce - Sette persone disperse a San Donato - Primo desolante bilancio a Pisa - Stabilimenti e colture devastati nel Pisoiense e nella zona di Prato - L'opera di soccorso

La Toscana è stata sconvolta dall'alluvione. In tutta la regione, dalle Alpi alla Maremma, dalle Apennine alla costa, l'acqua ha devastato ogni cosa. I fiumi, in piena, hanno invaso i campi e le città. Le strade sono state tagliate, le case sono state sommerse. In molte zone, l'acqua è ancora alta e si teme un crollo della diga di Laterina. A Pisa, il mare di fango ha coperto la città. A Pontedera, le case sono state devastate. A Santa Croce, sette persone sono state disperse. A San Donato, il primo bilancio è desolante. Stabilimenti e colture sono stati devastati nel Pisoiense e nella zona di Prato. L'opera di soccorso è in corso.



Una impressionante visione dell'alluvione a La Cella in provincia di Pisa (Foto Frassi)

Avvertiamo i lettori che il nostro giornale, durante l'assenza della signora, sarà pubblicato a Firenze ed è un'edizione completa e impaginata da nostra redazione e marcatrice nel stabilimento di Firenze. La signora, durante l'assenza, non sarà in grado di assicurare che quanto prima riprenderemo la nostra veste abituale.

Visite di fanfani. In questi giorni, a Pisa, si sono svolte diverse visite di fanfani. Le visite sono state organizzate per dare un'idea della situazione attuale e delle opere di soccorso in corso. I fanfani hanno visitato diverse zone colpite dall'alluvione e hanno parlato con i cittadini che hanno subito i danni. Le visite sono state molto fruttuose e hanno permesso di raccogliere molte informazioni preziose.

Spirito un cimitero. In una zona di Pisa, si è verificata una situazione particolare. Si tratta di un cimitero che è stato invaso dall'acqua. Le tombe sono state sommerse e si teme che possano crollare. Le autorità hanno preso provvedimenti per proteggere i resti mortali e per evacuare la zona. La situazione è molto preoccupante e si attendono ulteriori sviluppi.

Una impressionante visione dell'alluvione a La Cella in provincia di Pisa (Foto Frassi). La fotografia mostra un'area devastata dall'acqua, con edifici parzialmente sommersi e strade allagate. L'acqua è torbida e sembra un mare di fango. In alcuni punti, si possono vedere le teste delle persone che stanno cercando di sopravvivere.

Spirito un cimitero. In una zona di Pisa, si è verificata una situazione particolare. Si tratta di un cimitero che è stato invaso dall'acqua. Le tombe sono state sommerse e si teme che possano crollare. Le autorità hanno preso provvedimenti per proteggere i resti mortali e per evacuare la zona. La situazione è molto preoccupante e si attendono ulteriori sviluppi.

Alle rovine nel centro di Pontedera. La fotografia mostra il centro di Pontedera, una città devastata dall'alluvione. Le rovine delle case e degli edifici sono visibili in ogni direzione. L'acqua ha coperto gran parte della città e si sente l'atmosfera di desolazione. Le autorità stanno lavorando per soccorrere i sopravvissuti e per valutare i danni.

Quattro frane. Nella zona di Pisa, si sono verificati quattro casi di frana. Le frane sono state causate dall'acqua che ha eroso il terreno. In alcuni punti, l'acqua ha coperto le frane e si teme che possano crollare. Le autorità hanno preso provvedimenti per evacuare la zona e per soccorrere i sopravvissuti.

Fuggito in bicicletta. Un uomo di Pisa è fuggito in bicicletta dalla zona devastata dall'alluvione. L'uomo ha rischiato di perdere la vita e la bicicletta. Le autorità stanno cercando di rintracciare l'uomo e di soccorrerlo. La situazione è molto pericolosa e si attendono ulteriori sviluppi.

Rinviate a Pisa le lezioni universitarie. Le lezioni universitarie a Pisa sono state rinviatesi a causa dell'alluvione. Le università hanno deciso di sospendere le lezioni fino a quando la situazione sarà migliorata. Gli studenti sono stati informati della decisione e si attendono ulteriori sviluppi.

Sottoscrizione a Prato aperta dagli industriali. A Prato, gli industriali hanno aperto una sottoscrizione per raccogliere fondi per soccorrere i colpiti dall'alluvione. La sottoscrizione è molto fruttuosa e si attendono ulteriori sviluppi.

Alle rovine nel centro di Pontedera. La fotografia mostra il centro di Pontedera, una città devastata dall'alluvione. Le rovine delle case e degli edifici sono visibili in ogni direzione. L'acqua ha coperto gran parte della città e si sente l'atmosfera di desolazione. Le autorità stanno lavorando per soccorrere i sopravvissuti e per valutare i danni.

## PATINI A PONTEDERA



I LAVORI FURONO INIZIATI NEL '54

### SALTA IN ARIA UNA CASA

Una casa di Pontedera è saltata in aria a causa dell'alluvione. La casa era stata devastata dall'acqua e si teme che possa crollare. Le autorità hanno preso provvedimenti per evacuare la zona e per soccorrere i sopravvissuti.

### Perché non è stato ultimato lo scoltatore dell'Arno?

Perché non è stato ultimato lo scoltatore dell'Arno? La domanda è molto attuale in questi giorni. Lo scoltatore è stato costruito da tempo, ma non è ancora stato ultimato. Le autorità stanno lavorando per completare l'opera e per soccorrere i colpiti dall'alluvione.

### Sei morti a San Donato

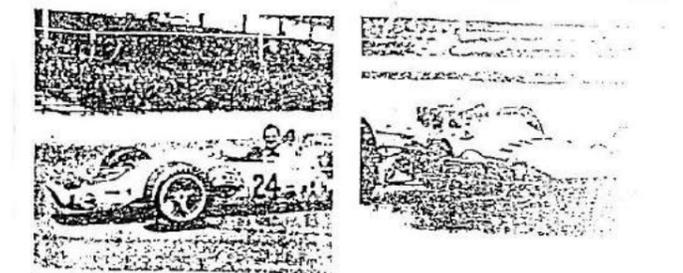
Sei persone sono state uccise a San Donato a causa dell'alluvione. Le vittime sono state trovate in diverse zone devastate dall'acqua. Le autorità stanno lavorando per identificare i sopravvissuti e per soccorrerli.

### Rinviate a Pisa le lezioni universitarie

Le lezioni universitarie a Pisa sono state rinviatesi a causa dell'alluvione. Le università hanno deciso di sospendere le lezioni fino a quando la situazione sarà migliorata. Gli studenti sono stati informati della decisione e si attendono ulteriori sviluppi.

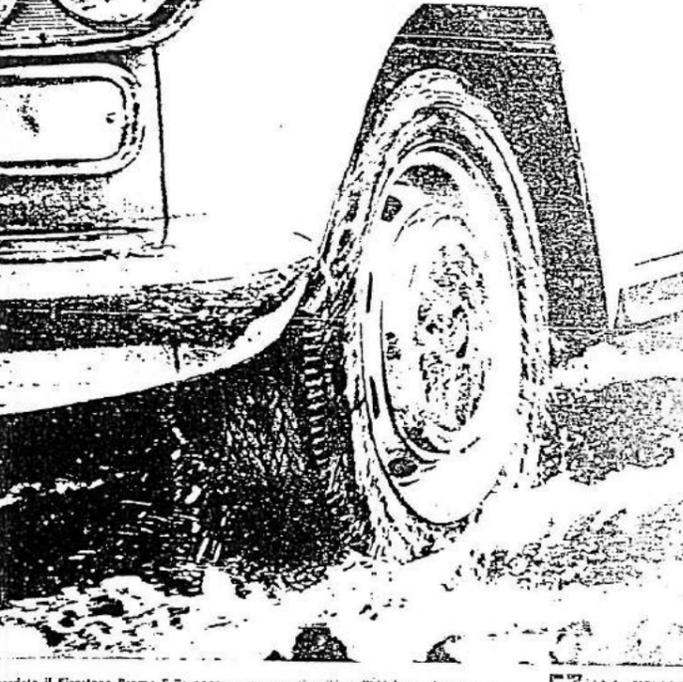
### Sottoscrizione a Prato aperta dagli industriali

A Prato, gli industriali hanno aperto una sottoscrizione per raccogliere fondi per soccorrere i colpiti dall'alluvione. La sottoscrizione è molto fruttuosa e si attendono ulteriori sviluppi.



Indianapolis: nella corsa più tremenda del mondo la 300 Miglia da 3.1 litri con solo macchine con pneumatici Firestone

## ECCO LA FORZA DI FIRESTONE BREMA!



Guardate il Firestone Brema F7: ecco un pneumatico "forte" Veloce, sicuro, perché F7 è costruito con la stessa tecnica delle gomme Firestone da corsa, quelle che hanno vinto più corse di qualsiasi altro pneumatico al mondo! Caracina tutta in tuba di nylon e un battistrada di disegno moderno, sportivo: un pneumatico che dimostra la sua superiorità proprio nelle condizioni più critiche: alte temperature, strade bagnate o dissestate, ma di là anche più sicure e più confort. Un pneumatico studiato per le macchine e le strade italiane! Lo facciamo qui, in Italia, ma ce ne vantiamo con tutta l'esperienza internazionale Firestone.

## Firestone Brema

Le gomme costruite con l'esperienza dei record

LA NAZIONE  
Ogni notizia subito da tutto il mondo

aperitivo  
**CRUDINO**  
analcolico di lusso  
piace  
per il suo gusto nuovo e raffinato  
per il suo cuore biondo  
per il suo delicato profumo  
Crodo va in tutto il mondo

Sottoscrizione a Prato aperta dagli industriali  
Rivolgersi a: Pietro Torricelli  
Via...  
Pietro Torricelli

pure con qualche difficoltà, riesce a far arrivare agli assistiti viveri e coperte, per i più gravi nella giornata di ieri sarà tentato il recupero. Per ogni genere, massimamente per i trattori, camion e i pullman, i convoliti o messi di verso la strada rendono inutile l'opera dei mezzi di soccorso costretti a lunghe deviazioni, non sempre facili a causa dell'acqua o del fango, per raggiungere le persone in pericolo. Sono stati gravemente danneggiati anche i centri abitati, le chiese e gli alberi della città, circa un centinaio. La popolazione di Grosseto ha dimostrato di saper mantenere calma anche in situazioni di grave pericolo. La maggior parte dei soccorsi, i più urgenti, sono stati attuati proprio grazie alla collaborazione dei cittadini: si sono offerti volontari, particolarmente significativo è il caso di un commerciante che nell'alluvione ha perduto tutto: abitazione, negozio e arredi per vari milioni; nonostante ciò, con una barca salvata dalla furia delle acque, è stato uno dei primi a mettersi alla ricerca di persone in pericolo ed ha contribuito al salvataggio di alcune decine di suoi concittadini. La città praticamente riemerge dalle acque dell'alluvione, la parte sud e sud-est è colta dal sole, l'aria è alta quasi mezzogiorno, seppure i mezzi cingolati riescono a passare. I servizi di soccorso sono assicurati da elicotteri, due di Grosseto e sei di Pratica di Mare. Fira hanno compiuto 300 salvataggi e lanciato 3000 pacchi viveri.

sciagure: nessuna vittima umana è stata finora segnalata in città.

Nella provincia di Pisa, gli straripamenti e il nubifragio hanno provocato anche delle vittime. I carabinieri di San Rossore hanno recuperato in un'ansa dell'Arno il cadavere di una donna fra i cinquanta ed i cinquantacinque anni completamente priva di indumenti e con un unico segno di riconoscimento, la vera nuziale al dito.

A San Donato, in una frazione prossima a Santa Croce, una povera donna rimasta isolata e raggiunta da alcuni volentieri, che l'hanno tratta in salvo dopo grandi fatiche, è deceduta per lo spavento non appena ha raggiunto la terraferma.

Sempre a San Donato vengono segnalate sette persone disperse: costituivano due nuclei familiari abitanti in casolari sommersi dalle acque. Di essi non si ha alcuna notizia.

Nei pressi di Montecalvoli una donna ha dato alla luce prematuramente un bambino. Vicino a Santa Croce è stato segnalato il caso di una giovane mamma che isolata sul tetto di una casa è riuscita a lanciare un drammatico messaggio: non ha più latte per il piccolo, né cibo pur se.

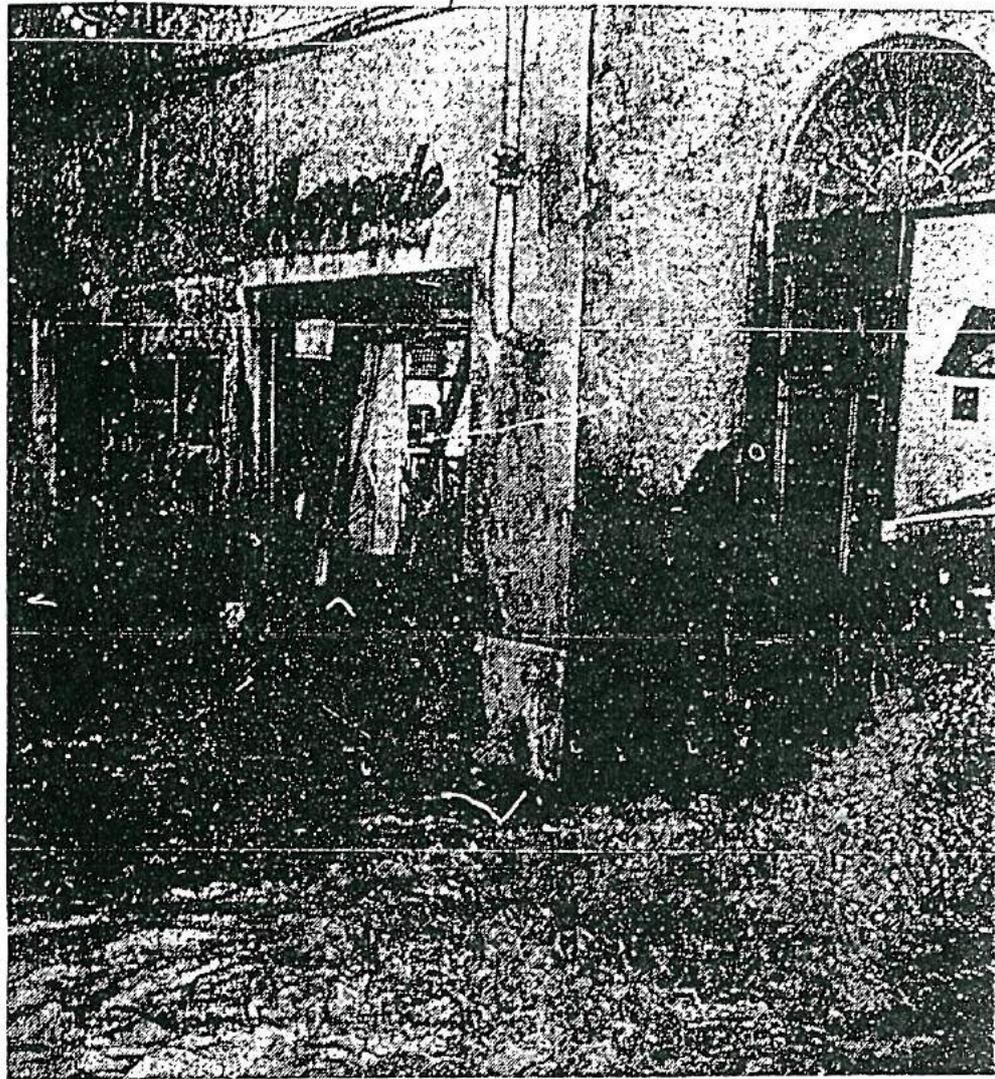
Almeno mille capi di bestiame bovino e ovino sono annegati miseramente e trascinati dalla furia delle acque. Centinaia di auto sono fuori uso.

A Pisa il pericolo è passato, ma la situazione è ancora drammatica a Santa Croce e a Pontedera, tuttavia qui i collegamenti sono stati stabiliti e colonne di automezzi stanno già portando viveri. In questa situazione drammatica, di particolare rilievo l'opera dei militari del centro di paracadutismo di Pisa che da tre giorni si prodigano nel portare aiuto alle popolazioni.

Una autocolonna americana partita da Campo Darby ha portato settemila razioni di viveri agli alluvionati di Pontedera.

In città l'acqua si è ritirata, ma le strade del centro sono sconvolte. Il ponte Solferino è stato chiuso al traffico per una crepa apertasi nella luce centrale.

Il Ponte di Mezzo è gravemente danneggiato, ma i tecnici consentono ancora il traffico limitatamente ai pedoni. Un altro chiattono in ferro e legno dei renaioli, trascinato dalla corrente, si è abbattuto sulla spalleggiata, demolendola. Si è aperta così una grossa falla, dalla quale per quattro ore è uscita una massa d'acqua che si è riversata sui lungarni Mediceo e Pacinotti, sfondando saracinesche e devastando i locali a piano terra. Dopo una lotta disperata con



Una impressionante visione dell'alluvione a La Cella in provincia di Pisa (Foto)

isita i Fanfani

Ieri sono giunti sul posto il ministro Fanfani e il sottosegretario Amadei. La situazione sanitaria è soddisfacente, però esistono preoccupazioni per il futuro. In un raggio di trenta chilometri intorno non esiste più un capo di stiaime vivo. Quando le carenze affioreranno occorrerà suggerirle. Sono già stati ordinati a Roma grandi quantitativi di calce. La situazione alimentare non è drammatica e neppure quella dell'acqua. È stato riattivato l'acquedotto però è inquinato. La luce elettrica è rimasta in funzione solo in alcune zone. Le comunicazioni principali sono interrotte. Si arriva in città soltanto per strade secondarie e per queste strade dai comuni vicini e da Roma sono partite autocolonne di rifornimenti. Notizia confortante in tante

tro l'acqua operai del comune, del genio civile con l'aiuto dei paracadutisti sono riusciti a chiudere la falla con sacchetti di rena.

La parte sottostante del Ponte di Mezzo è stata demolita, sicché le strutture del ponte, in cemento precompresso, sono state messe a nudo. L'acqua, penetrata da quella falla è rigurgitata in piazza Garibaldi: le piastrelle del «pavé» sono state proiettate via mentre l'acqua si riversava in Borgo Stretto.

Il palazzo della prefettura, in Lungarno Mediceo, è rimasto isolato per un giorno e una notte.

Sulla parte opposta dell'Arno i più gravi danni si sono registrati in corso Italia; i negozi hanno avuto oltre mezzo metro d'acqua.

La prima «rotta» del fiume è avvenuta nella zona di Righione; molte case sono ancora isolate; anche Cutigliana e Lugnano sono allagate.

I primi calcoli sui danni dell'alluvione a Pontedera assommano a decine di miliardi; il centro meccanografico della Piaggia è stato spazzato via; numerosi laboratori sono stati distrutti; non si contano le rase pericolanti.

L'acqua penetrando nelle officine della Piaggia ha portato via alcuni contenitori di cianuro che rappresentano un gravissimo pericolo qualora venissero infranti.

La prefettura si tiene in costante contatto con le varie zone, attraverso le stazioni carabinieri. Gli aiuti sono stati organizzati immediatamente dal prefetto, dott. Sarro.

I collegamenti ferroviari sono interrotti sulla Pisa-Firenze; tutto il traffico viene dirottato sulla Viareggio-Pistoia-Firenze, limitatamente ai treni che provengono dal Nord. I collegamenti ferroviari con il Sud, infatti, sono interrotti; i treni si fermano a Campiglia. Le comunicazioni sulla linea tirrenica proseguono quasi regolarmente.

Anche il lago di Massaciuccoli cresciuto paurosamente è straripato. Torre del Lago è stata invasa dalle acque. Disgraziatamente un giovane del quale per il momento non si conoscono le generalità, mentre stava lavorando per arginare una falla è rimasto schiacciato da un trattore morendo allistante.

In provincia di MASSA e CARRARA, particolarmente nella Lunigiana, i torrenti sono in piena; vasti allagamenti si registrano nelle zone costiere, per

capiale di raccolta per i soccorsi nelle varie zone colpite. Fin dalle tragiche ore di venerdì tutti i collegamenti di emergenza tra il capoluogo toscano sono stati allacciati con ponti radio e telegrafici installati dalla Legione Carabinieri. Colonne di soccorso con canotti pneumatici, imbarcazioni, mezzi pesanti e specialmente vertovoglia predisposte dal prefetto dottor Lugliosi sono state inviate a Firenze.

In provincia di Livorno, la situazione continua ad essere grave a Marina di Cecina, sempre sommersa dalle acque, anche se è scomparso l'incubo di nuove rovine.

Sparito un cimitero

Anche nella provincia di PISTOIA l'alluvione ha portato devastazione. Le zone maggiormente colpite sono state quelle di San Piero Agliana, Quarata e la bassa Valdelsa. Nove torrenti hanno rotto gli argini: Stella, Bure, Rio Falchereto, Brana, Acqualonga, Calice, Bardena, Iola e Ombrone. I danni sono, fino a questo momento, incalcolabili.

Nella campagna di Agliana molte famiglie di contadini sono state costrette a riparare sui tetti. Ingenti i danni a stabilimenti industriali. La Poltronova, nei pressi di Agliana, è stata colpita in pieno dalle acque uscite da un torrente; i danni ammonterebbero ad oltre cento milioni. Anche a Quarata numerosi stabilimenti in prossimità dello Stella, sono stati invasi dalla piena.

Sulla montagna pistoiese una frana si è staccata dall'alto piombando sul cimitero; l'obitorio è stato letteralmente cancellato.

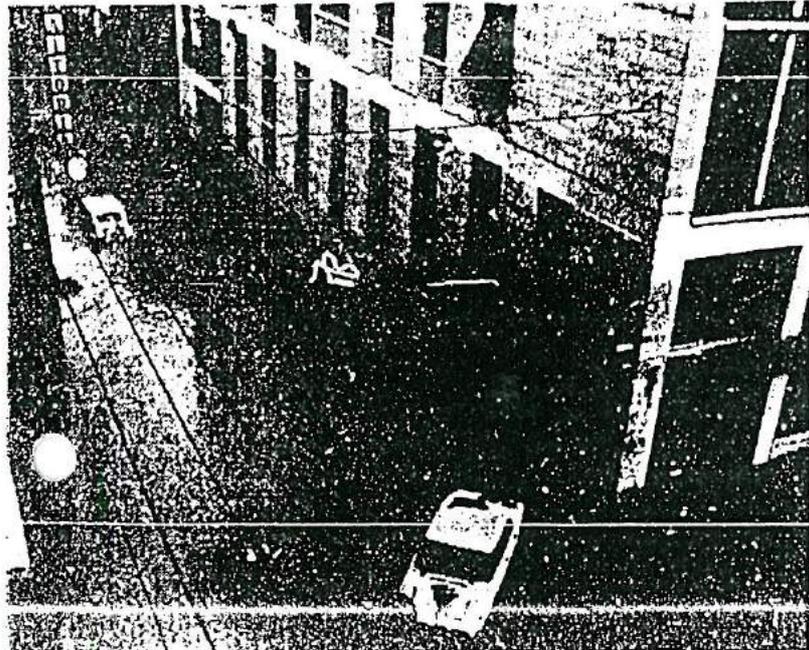
si è prodigata per tentoni, duramente alluvione. Molti aiuti di generi alimentari sono partiti nei giorni scorsi per la raccolta viveri a

Estremamente ustolata l'opera dei pistoiesi i quali, nuto, fino dai primi giorni, i contatti fiorentini riuscendo legarsi con un r. Santa Croce su «centrale» di Firenze in via del Vento, l'appello trasmesso alla questura uno speciale feroce bambina ricoverata da Firenze.

Ieri mattina, le qua è cominciata campagne.

Da ieri mattina giungere Firenze, costata fino a 100 poi l'itinerario Pistoia-Firenze. Il traffico sta zona con est Mezzi di soccorso ze sono guidati dalla polizia strada probabilità nella si sarà possibile co gli ultimi due lato Firenze — d che sono stati sv tre un metro dalle

Ieri paesi sommersi dalle acque torrenti straripati, no si sono abbattati, provinciali interrompendo il trdo numerose fra Molte località n ancora raggiunte, bi dei vigili del l'ra notte l'opera di co, dei carabinieri base, dalle presidi



IN DIMINUZIONE LA PIENA DELL'ARNO

IRE  
CNI Sta tornando normale  
IATI la situazione a Pisa

Notevoli i danni ai negozi - Vaccinazione antifica su vasta scala a Pontedera - Impossibile riprendere il lavoro alle officine Piaggio - Numerose iniziative di soccorso

ssetana è ale livello

corso a sprezzo di ogni completamente auto- hanno fatto un lavoro ensa partata propria tutto pareva che crol- ando niente era stato rganizzato. Si sa che e ha rotto in cinque all'altezza della cit- 7,55 di venerdì 4 no- luc falle — una di set- una di quaranta metri; al Motel AGIP una le della fornace flurto- ne — anche queste an- ella zona di San Mar- acqua si è avventata trovando lo sbarra- I rilevato ferroviario, e quattro-quin di città, completamente allagato, e metri e ot- Porti, Schia, quattro- zioni di piazza De Maria nella zona dello Stadio, te era stato dato po- delle sette quando e aveva cominciato a Il sindaco è stato sve- ard ormai per poter- sta qualche m di concre- stava che dare il «si puo- a di notte la situazio- nata delimita ai cron- i al Genio civile, e se- on di pericolo». Tut- quando ormai da die- ovesa a rovesci sulla e si avevano già no- parousi allagamenti e- lmi danni come del- ritarono i giornali nel- te di venerdì 4 no- allagamenti e gravi- non soltanto in Ma- erano verificati, ma Senese e nell'Arctino uscono il bacino im- l'Ombrone. Il fiume ha rotto gli l'altezza di Gessato, piena e stata colcolata dedici metri oltre il male, e di una mas- e del genere non si vede nelle letture

Pisa, 7 novembre. L'Arno, a Pisa, ieri oltre un metro sotto le pensiline, sta riprendendo le sue normali caratteristiche. In città la situazione può essere definita quasi normale, tranne alcune limitazioni, al traffico, causate dalla chiusura dei ponti Solferino e della Vittoria. Il primo presenta una crepa, il secondo un «movimento del giunto». Al Solferino si toglia la massicciata per chiaviera lo stato delle strutture. All'altro sono state collocate spizze che ieri mattina erano rimaste immobili. Comunque, non si hanno ancora garanzie sufficienti della stabilità del ponte. I commercianti hanno cominciato l'inventario dei danni, gravissimi per quel che riguarda i negozi dei lungarni, di corso Italia, della zona di San Francesco. Sono centinaia di esercizi con merce deteriorata e inutilizzabile; un solo negozio ha riportato danni per oltre sessanta milioni di lire. La situazione permane molto grave in provincia, anche se ci sono sintomi di miglioramento. A Pontedera, dove l'ENEL sta completando la redistribuzione dell'energia elettrica, e dove cominciano a funzionare i primi telefoni, si sta procedendo, evasando l'ospedale (dove ci sono i senza tetto; forse i malati temeranno tra una settimana), ad una vaccinazione antifica su vasta scala; il medico provinciale dottor D'Amato è sul posto per stabilire se renderla obbligatoria per tutta la popolazione. Il veterinario provinciale cerca di controllare la situazione; nei dintorni della città galleggiano circa quattrecento carcasse di animali, che vengono attaccate coi lincioflamme per eliminare i pericoli di epidemie. Il veterinario comunale di Sant'Anna Maria a Monte ha chiesto aiuto per eliminare le carcasse. Alcune stalle, rimaste chiuse per l'improvvisa alluvione, sono diventate tombe per gli animali ed il fletore è insopportabile. Altri animali sono in difficoltà

perché non si riesce a rifornirli di cibo. Drammatica è la situazione alla Piaggio: il grande complesso industriale, che da lavoro solo per gli impiegati, i bambini e malati a Santa Croce; le acque hanno invaso un

ra del lavoro ha inviato due camion di viveri e materiali. E' una gara generosa, che rende difficile segnalare i singoli interventi. Siamo stati con gli incurso della marina della Spezia, con i «baschi verdi», a raccogliere bambini e malati a Santa Croce; abbiamo seguito la lunga fatica,

ha chiesto al governo immediati provvedimenti. Approfittando della situazione, Pisa sono stati compiuti tre furti. Un furto è stato tentato alla farmacia dell'ospedale di Pontedera. La salma recuperata sabato a San Rossore è stata identificata



La centralissima piazza Garibaldi dopo l'alluvione

forte deposito di cianuro, di che non ha mai fine, dei vigili sperdendo all'intorno. Anche del fuoco, impegnati dappertutto; abbiamo seguito i paracadu- ti nelle loro azioni. Si deve- ad ottanta di essi, ed a venti artiglieri del terzo, se il lago di Massaciuccoli non è uscito dagli argini e non ha inondato le cam- pagne. Per tutta la notte tra il sabato e la domenica, riempien- do e trasportando migliaia di sac- chetti pieni di terra, hanno argi- nato una falla, lunga settanta me- tri, che si era aperta in un cana- le, ed hanno rialzato tutti gli ar- gini; ieri mattina, pur rimanendo pericolosa, la situazione poteva considerarsi sotto controllo. Castellfranco e Santa Croce, co- munque, hanno l'economia di- strutta. Non esiste concreta, né calzaturificio che non abbia ri- portato danni nella maggior par- te dei casi difficilmente ripara- bili una parte di pellame può essere utilizzabile, avendo a di- sposizione grossi quantitativi di salet. Per molti industriali si do- veva ricominciare da zero. E' sempre più grande il nu- mero di quanti si domandano che cosa sarebbe successo se ci fosse stato lo scuolatore; i la- vori s'iniziarono nel 1954 e do- po sette anni s'interruppero, per un conflitto di competenze tra due ministeri «competenti», quello dei trasporti e quello dei lavori pubblici. Al canale, lungotrenta chilometri, mancano po- che centinaia di metri. L'amministrazione provinciale ha preso l'iniziativa di convocare tutti i volontari per arreca- re soccorso sono stati alluvio- all'estati a Pontedera anche alla Casa della madre e del fanciul- lo, a Staffoli, a Santa Maria di Monte, a Orientano dove ieri era ancora disponibili duecento soccorsi.

per quella di Orta Cassini, 66 anni, da Montelupo Fiorentino. Si ritiene che sia stata trasci- nata dall'Arno.

Allagate 1500 case nella provincia di Pistoia

Pistoia, 7 novembre. Nella provincia di Pistoia il livello del padule di Fucecchio sta scendendo lentamente. Da un bilancio fatto ieri mattina nella prefettura risultano allagate 1500 case che occupano 1600 famiglie per il totale di settemila persone. Settecento-essanta persone sono state fatte evacuare dai vigili del fuoco; le altre ricevono aiuti con mezzi anfibi. Quattromila ettari di terreno sono ancora invasi dalle acque. Il centro maggiormente colpito è Ponte Luglianesco. Qui operano venti natanti delle squadre di soccorso. I comuni interessati sono quelli di Chiesina Uzzone, Montecatini Terme, Larciano, Pieve a Nievole, Pontebagnasco. Negli altri comuni della provincia la situazione è stazionaria. A Quarrata e Agliana le acque circondano ancora le case che vengono raggiunte con i viveri da reparti di soccorsi. In prefettura è stato istituito un centro di raccolta per gli aiuti delle popolazioni di Firenze. La Permallex ha offerto cento letti e cento materassi. Nelle chiese è stata fatta una raccolta a cura della San Vincenzo.

Le gare a Carrara di motociclismo

Carrara, 7 novembre. L'associazione motociclistica carrarese ha fissato in linea generale il programma delle manifestazioni del prossimo anno. Nel calendario, oltre al circuito di Marina di Carrara, sono previste due gare in salita: la Carrara-Fantia e la Carrara-Fantia.

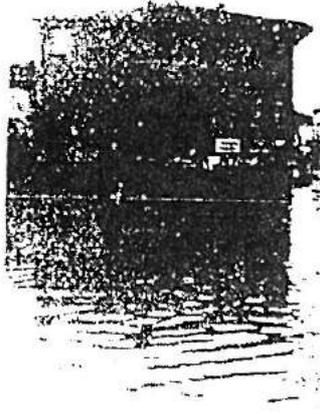
Montevarchi 200 milioni

mparsa la strada a Levanella Ancora gravi i feriti di Reggello

noti: al 21 e 22 no- e del tuolo in soprannumero, gli esami di macchi- bandito ai sensi dell'ordinanza; disegno (già fissati ministeriale 30 luglio 1966, ven- ) a Livorno) e al 25 è spostato dal 9 al 19 novembe- re per gli esami di lice- struzione della nave' per l'11 e 12 pure a

Contributo di duecento milioni per la strada dei marmi

Carrara, 7 novembre. Un nuovo lotto di lavori per il completamento della strada dei marmi potrà venire appaltato, grazie al contributo di 200 milioni di lire concesso dal Ministro dei Lavori Pubblici, in base alla legge 187. La notizia è stata da- ta con telegramma dal ministro Mantovani al sindaco Martinelli.



Un aspetto di...

mal. Verso le 10 passava addi- e l'Ormaie scaturiva una draga; la sua grossa abbassata, va giù sbatteva contro il ponte. Alle 12 sull'Arno, poi si capovolgeva e l'opera di riusciva a passare. Il traffico sull'Arno però era interrotto per i una barca mezzi pesanti. Straripava intanto l'Arno a ginecchio di Sovigliana, e l'acqua ben pre- raggiungeva i due metri, un. Giungeva edificio di sette piani, di recente- diissima costruzione, era fatto Montelupo sgombrare, presentando precuo cata' con cupati crepe. Sempre a Sovi- gli del fu- plona, nella vetreria Victory, si lasciava l'acqua faceva esplodere un tu- do nelle a- lo che trasportava olio combu- tiva, in la- stibile. 250 quintali si spande, lava in ar- vano sull'acqua e ben presto l'acqua ave- raggiungevano il forno fusorio, somerso a. Diampava un incendio e poi me- di cui- che i vigili del fuoco non pote- mentre in- vero intervenire, a causa del le, in annegav- vello raggiunto dall'acqua, la ve- mettere in- trera veniva completamente di. Dal qua- strutta insieme a un grosso ca- tratta in sal- panente, dove erano quintali e na. Lina L.

ah! come è buono



na ar-  
r hanno  
r le ne-  
la spira-  
on huan-  
qual-  
qual-  
e'  
de  
omare i  
tuare i  
suri, e  
rogeolo-  
i e mo-  
dei fuo-  
gioni di  
vulli di  
(morio).  
nostre  
nostre  
a delle  
I baci-  
di scot-  
li. Però  
e anche  
no « di  
vengo-  
Le ero-  
ni anti  
anti re-  
almità,  
le mo-  
l'Italia  
, ossa-

**Le piene**  
Le campagne di Pisa, o Pisa stessa, ricordano le paurose, apocalittiche piene del 1920, del novembre 1944 (l'acqua e il fango arrivarono in piazza del Duomo), del 1947, del 1948 (ce ne furono ben due nello stesso inverno: a gennaio e a febbraio), del 1949 quando l'acqua raggiunse diverse zone della città. Questa volta il livello ha raggiunto sei metri e trentacinque centimetri — un vero primato — e tutti sanno quello che è successo a Pontedera, a Santa Croce, in altri centri del Pisano.  
Errori antichi e moderni. L'errore antico è, principalmente, la lunga, disordinata, predatrice

azione di disboscamento, che riguarda le zone montane dove nascono l'Arno e i suoi affluenti, dove hanno origine gli altri fiumi della Toscana. Da anni si sta rimediando, da tempo si rimboschisce. Ma non a sufficienza. La fame di terra è stata forte, e i coloni che ora abbandonano certe zone collinari e montane, hanno tagliato in precedenza il tagliabile, hanno sbosecato, hanno reso nudi migliaia e migliaia di ettari di terreno, nei quali peraltro hanno provveduto a sistemare idricamente la superficie. Ora, con l'esodo, esistono terre che non hanno più il bosco, la macchia, e non hanno nemmeno più quei bravi custodi della terra che sono i coloni toscani.  
Non si può, e non si deve, esagerare con l'importanza del bosco. Di fronte a piogge eccezionali, di fronte a eccessi meteorici, il manto boscoso non può essere un decisivo elemento di salvaguardia. Ma in dubbio

mente, fino a un certo limite, è sempre la montagna, sempre la foresta, che può salvare la pianura.  
L'azione delle piante è duplice, come ci ha spiegato un tecnico forestale: intanto i terreni piantati a bosco, intervallati di sistemi radicali, coperti di speciale humus, assorbono abbastanza velocemente la pioggia, la conducono nel sottosuolo ad arricchire le falde; in secondo luogo il bosco fa, praticamente, da ostacolo, allo scorrimento della acqua piovana, ne rallenta la corsa verso i recipienti delle valli. Se la pioggia è normale, già è sufficiente il potere di assorbimento del terreno; se invece la pioggia dura a lungo, è rude con eccezionale violenza, ad un certo momento le falde risultano rifornite, il terreno diviene saturo, e l'acqua prende a correre in superficie come su di una stoffa impermeabile. Ma il tempo di corsa è notevolmente

diverso su di un terreno boscoso e su di un terreno nudo: il bosco, infatti, è pieno di ostacoli, rallenta lo scorrimento, dà un po' di respiro a rigagnoli, fossi, torrenti, fiumi, per smaltire l'afflusso che stanno ricevendo.  
**Gli argini**  
Le piante non possono essere un decisivo elemento di difesa, qualora si arrivi all'eccesso. In questi casi, cioè, la difesa esiste sempre, ma limitata al primo tempo del nubifragio. Ugualmente si dica delle difese, degli accorgimenti di natura idrica, quali argini, bacini, scolmatore. Ovviamente sono indispensabili, ma anche queste difese possono essere superate sia perché non sempre è prevedibile la misura della violenza, sia perché passando del tempo tra la costruzione dell'opera di difesa e il verificarsi dell'evento alla-

zionale, può essere mutata nel frattempo la preesistente situazione dei terreni. Possono esserci verifiche ulteriori alterazioni. I fiumi, in natura, si « fanno il letto ». Se lo fanno abbandonando, se lo allargano con le piene. Magari un letto lungo cento, duecento metri, per poi scorrere — per anni e anni — in un alveo ristrettissimo di pochi metri. Nel momento dell'ira, tornano a espandersi, a rioccupare spazi creati, forse, un secolo prima. L'uomo, spinto dalla fame di terra, ha occupato molti di questi spazi di sicurezza, ha ristretto i letti dei fiumi, ha innalzato gli argini, ha bonificato paludi che servivano di sfogo alle piene, che attenuavano i danni eccessivi. I fiumi crescono di livello, aumentano di velocità, di potenza, di spinta d'urto, possono « rompere », superare gli argini.  
Visto che gli uomini hanno alterato la natura, occorre segui-

tare a  
alimen-  
ta di  
da te.  
prov-  
tivi fi-  
lia, un  
regola  
fenderi  
solo  
no il  
opere  
re, R  
a funzio-  
le op-  
ere  
Certi-  
più u-  
genze,  
massic-  
no d  
giorie  
no na  
passano  
« rompere », superare  
gli argini.  
Visto che gli uomini hanno alterato la natura, occorre segui-

# È SALVO IL GIOTTO DEL MUSEO HORNE

Notizie angosciose dal triangolo Firenze-Empoli-Prato ricchissimo di opere d'arte - Serie apprensioni per un'opera giottesca di S. Piero a Ponti - Scatta la complessa « operazione ospedale » - La facoltà di Scienze matematiche e fisiche minaccia di non riprendere le lezioni se non verranno attuate le promesse fatte dal governo tramite il ministro della pubblica istruzione

Notizie sempre più gravi sulle condizioni del patrimonio artistico. Affluiscono dalla provincia e soprattutto dal triangolo Firenze-Empoli-Prato che è una zona ricchissima di opere d'arte. Le squadre di soccorso immediato, che partono dalla Soprintendenza fiorentina, tornano spesso a mani vuote perché molte chiese — preziosi forzieri che custodiscono capolavori di valore inestimabile — sono ancora inaccessibili. Si teme in particolare, e quasi senza speranza, per una pregevolissima Madonna giottesca del « maestro delle effigi domenicane » di San Piero a Ponti.  
Continua nel frattempo l'esplorazione delle chiese e dei musei di Firenze. Al museo Horne, contrariamente, per fortuna, a quanto aveva temuto in una diffusa intervista il professor Regghianti, il S. Etienne di Giotto che quella collezione custodisce è sano e salvo perché l'acqua non lo ha nemmeno sfiorato. Un sospiro di sollievo, pertanto, nella ridda di notizie che angosciano vie più in questa allanosa, estenuante opera di salvataggio che i tecnici della Soprintendenza stanno compiendo sin dalle prime ore della alluvione. Sono stati invece raggiunti dall'acqua, ma salvati in condizioni di recupero, i due Beccafumi della stessa collezione: il tondo della Sacra Famiglia e la scena mitologica di Deucalione e Pirra.  
I tecnici del Gabinetto Restauri degli Uffizi hanno completato stamani la velinatura di tutte le opere compromesse in Santa Croce. Ed è scattata nel contempo la grande operazione ospedale, come è definita negli ambienti della Soprintendenza quella complessa e difficile fase di riuniformazione e deumidificazione delle opere

recuperate e « velinate ». E' stata preparata allo scopo una vasta di una settecottanta costruzioni adiacente al Palazzo Pitti, che è chiamata « la Limonaia »: un ambiente che misura centodieci metri di lunghezza e dieci di larghezza per un volume complessivo di undicimila metri cubi. Malgrado questa vastità, le opere recuperate e bisognose del trattamento non potranno trovarvi posto. Si pensa perciò di trasportare le opere eccedenti in un ambiente delle « Carrozze ». Ci sono già a disposizione della Soprintendenza alcuni apparecchi umidificatori rintracciati a Firenze ma altri stanno per arrivare da Milano e da Roma. L'operazione, infatti, può essere iniziata solo quando si abbia la sicurezza matematica di poter portare l'umidità-ambiente simile a quella in cui i capolavori sono stati raccolti dalla melma. Questa umidità va poi fatta decrescere molto lentamente in maniera da condurre di pari passo il prosciugamento delle tavole e quello del colore. Le tavole infatti asciugano normalmente in maniera molto più rapida dei colori: questa difformità di comportamento farebbe certamente saltare le tinte così prodigiosamente fermate nella prima operazione di restauro.  
Molto viva e vasta nel frattempo l'eco suscitata dalle dichiarazioni fatte ieri dal ministro della pubblica istruzione onorevole Gui — dichiarazioni ampiamente riferite dal nostro giornale — e che hanno avuto l'effetto di una efficacissima iniezione di coraggio in quanto si prodigano senza riserve in questa immensa impresa di salvataggio. A tale proposito la facoltà di scienze matematiche e fisiche e naturali dell'università di Firenze ha emesso un comunicato nel qua-

le si afferma testualmente che « constatate le tragiche condizioni delle biblioteche, dei musei, e degli istituti culturali e scientifici, prende atto delle

dichiarazioni del ministro della pubblica istruzione. Tuttavia, di fronte alla persistente carenza di efficaci interventi governativi per provvedere al-

la inderogabile necessità di salvare quanto resta del patrimonio culturale e artistico di Firenze, che è gloria ma anche fonte essenziale di vita per la città, dichiara unanime che non riterà le lezioni qualora non siano presi con urgenza i necessari provvedimenti ». Oggi il signor John Caswell Stoddard dell'ambasciata americana a Roma (lo stesso che per lunghi anni ha diretto il centro USIS di Firenze) è venuto sul posto a compiere una minuziosa indagine al fine di redigere un rapporto sui danni alle opere d'arte e ai monumenti. Il signor Stoddard promuoverà e coordinerà in seguito le iniziative già prospettate negli Stati Uniti per portare aiuti idonei a concorrere nel salvataggio in atto del patrimonio artistico fiorentino.  
Tommaso Paloscia



Una studentessa aiuta i militari a recuperare i libri della Biblioteca Nazionale

**Comitato USA per salvare le opere d'arte di Firenze**  
Washington, 10 novembre.  
Un comitato con il compito di aiutare a salvare e restaurare i capolavori d'arte danneggiati nell'alluvione a Firenze e Venezia è stato creato negli Stati Uniti per iniziativa del professor Bates Lowry, e di altri studiosi americani della Brown University del Rhode Island. La signora Jacqueline Kennedy, moglie del Presidente scomparso, ha accettato oggi la presidenza onoraria dell'iniziativa che prende il nome di C.R.I.A., Comitato to restore Italian art.  
Il comitato, che gode l'appoggio del dipartimento di Stato e dell'United States Information Agency, sarà attraverso comitati in ventinove città degli Stati Uniti e inviterà musei, associazioni culturali, fondazioni, industrie a dare aiuti in denaro e in specialisti. Il programma di massima prevede infatti non solo l'invio di mezzi ma anche di esperti in restauri e cose d'arte.

## ello delle case editrici

UN QUADRO SCONFORTANTE DELLA TOSCANA ALLAGATA

l'industria e l'agricoltura affogate a Pisa e in provincia dal'alluvione

Un miliardo di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

(Dal nostro inviato) Pisa, 11 novembre.

E' come se restituisse a dare la medicina a chi ha guastato. In Argentina, in Austria, sembra che non abbiano avuto in tempo, o almeno non lo vogliono, che l'industria pisana della calzatura e delle calzature, ha ricevuto un colpo terribile dall'alluvione, e sta paralizzata e come morta.

Il danno, insomma, si ripercuote anche a distanza. Un colpo, questo triangolo della provincia pisana. Un colpo di farghiglia, un colpo di date per le scorte di materie prime, nonché i prodotti di base. Per citare un esempio, un calzaturificio di Castelfranco ha i magazzini che piombano per essere ripuliti in un'ora.

Il calo del complesso del reddito per il comparto industriale della provincia pisana, non è da meno. In un'area industriale di 40 mila ettari, si sono persi 100 milioni di lire di produzione.

Una palla di neve che, via via, si allarga. Una palla di neve industriale che si allarga in un'area di 40 mila ettari, in un'area di 40 mila ettari, in un'area di 40 mila ettari.

Un milione di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

Un milione di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

Un milione di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

Un milione di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

Un milione di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

Scorie perdute

Nell'area zana, si contano oltre 30 mila concerie e calzaturifici, con oltre 50 mila lavoratori. E' come se restituisse a dare la medicina a chi ha guastato.

Un milione di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

Un milione di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

Un milione di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

Un milione di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

Un milione di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

Un milione di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

Un milione di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

Un milione di danni soltanto alla « Piaggio » di Pontedera - Colpita gravemente la zona che produceva il sessanta per cento del reddito - Danni e crisi per trecento concerie e cento calzaturifici di Santa Croce e Castelfranco - Disperata e tenace volontà di ripresa

Terre tornate vergini

Colossali apporti di fango hanno mutato la morfologia delle campagne - Cinquemilietari inondata, duemila famiglie coloniche sinistrate, cinque miliardi di danni - Annegati milleottocento capi di bestiame - Sono andati perduti trentamila quintali di vino

(Dal nostro inviato)

Una di Pisa. Le « scorie » di fango che si sono depositate sulle campagne della provincia pisana, non solo hanno inondato, ma hanno anche sinistrato.

Una di Pisa. Le « scorie » di fango che si sono depositate sulle campagne della provincia pisana, non solo hanno inondato, ma hanno anche sinistrato.

Una di Pisa. Le « scorie » di fango che si sono depositate sulle campagne della provincia pisana, non solo hanno inondato, ma hanno anche sinistrato.

Una di Pisa. Le « scorie » di fango che si sono depositate sulle campagne della provincia pisana, non solo hanno inondato, ma hanno anche sinistrato.

Una di Pisa. Le « scorie » di fango che si sono depositate sulle campagne della provincia pisana, non solo hanno inondato, ma hanno anche sinistrato.

Una di Pisa. Le « scorie » di fango che si sono depositate sulle campagne della provincia pisana, non solo hanno inondato, ma hanno anche sinistrato.

Una di Pisa. Le « scorie » di fango che si sono depositate sulle campagne della provincia pisana, non solo hanno inondato, ma hanno anche sinistrato.

Una di Pisa. Le « scorie » di fango che si sono depositate sulle campagne della provincia pisana, non solo hanno inondato, ma hanno anche sinistrato.

Paralisi

Nel panorama del disastro, Pontedera può essere paragonata a Firenze. Se Firenze è la capitale dell'industria, Pontedera è la capitale dell'industria calzaturifici.

Nel panorama del disastro, Pontedera può essere paragonata a Firenze. Se Firenze è la capitale dell'industria, Pontedera è la capitale dell'industria calzaturifici.

Nel panorama del disastro, Pontedera può essere paragonata a Firenze. Se Firenze è la capitale dell'industria, Pontedera è la capitale dell'industria calzaturifici.

Nel panorama del disastro, Pontedera può essere paragonata a Firenze. Se Firenze è la capitale dell'industria, Pontedera è la capitale dell'industria calzaturifici.

Nel panorama del disastro, Pontedera può essere paragonata a Firenze. Se Firenze è la capitale dell'industria, Pontedera è la capitale dell'industria calzaturifici.

Nel panorama del disastro, Pontedera può essere paragonata a Firenze. Se Firenze è la capitale dell'industria, Pontedera è la capitale dell'industria calzaturifici.

Nel panorama del disastro, Pontedera può essere paragonata a Firenze. Se Firenze è la capitale dell'industria, Pontedera è la capitale dell'industria calzaturifici.

Nel panorama del disastro, Pontedera può essere paragonata a Firenze. Se Firenze è la capitale dell'industria, Pontedera è la capitale dell'industria calzaturifici.

Nel panorama del disastro, Pontedera può essere paragonata a Firenze. Se Firenze è la capitale dell'industria, Pontedera è la capitale dell'industria calzaturifici.



Il desolato panorama delle campagne allagate nella zona di Santa Croce sull'Arno

Levare l'acqua

Anche spazzando un apparato di pompaggio, si possono evacuare le acque del cinque per cento.

Erano morti di freddo e di stenti nella loro capanna sulla stovale della Valle d'Aosta

Solo 12 morti, 12 novembre. Due fratelli barboni - Rocco e Albino Barboni - erano morti di fame e di stenti nella loro capanna sulla stovale della Valle d'Aosta.

Fratelli barboni divorati dai topi

Erano morti di freddo e di stenti nella loro capanna sulla stovale della Valle d'Aosta

Esami rinviati all'istituto superiore di educazione fisica

Il prossimo 12 novembre. Due fratelli barboni - Rocco e Albino Barboni - erano morti di fame e di stenti nella loro capanna sulla stovale della Valle d'Aosta.

IGNIS - tutti i sabati in edicola tesori d'arte cristiana Un meraviglioso viaggio attraverso 100 chiese d'Europa ed i loro tesori. Un fascicolo di 32 pagine tutte a colori L. 300

IGNIS - tutti i sabati in edicola tesori d'arte cristiana Un meraviglioso viaggio attraverso 100 chiese d'Europa ed i loro tesori. Un fascicolo di 32 pagine tutte a colori L. 300

IGNIS - tutti i sabati in edicola tesori d'arte cristiana Un meraviglioso viaggio attraverso 100 chiese d'Europa ed i loro tesori. Un fascicolo di 32 pagine tutte a colori L. 300

ALFREDO - l'aperitivo poco alcolico

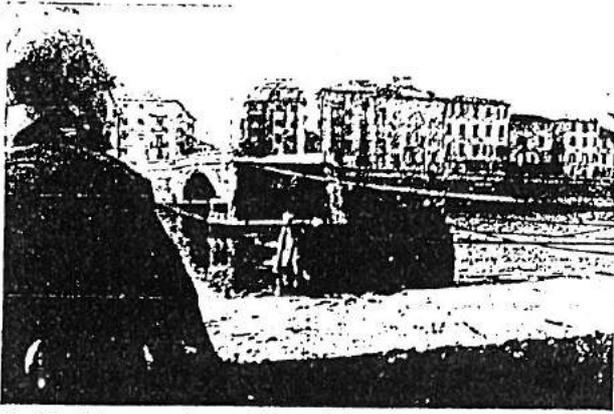
UN'ALTRA TRISTE DOMENICA DOPO L'ALLUVIONE

Crollato nell'Arno il ponte Solferino a Pisa reticolati bloccati il centro di Firenze

La piena il 4 novembre aveva scalzato con violenza il pilone dell'opera ricostruita nel '47 dopo che i tedeschi l'avevano fatta saltare nel '44; ridotta l'erogazione del gas a una parte della città - Nel capoluogo toscano il cardinale Florit, celebrando la Messa in Battistero, ha detto che "chiunque tenterà di speculare o rimarrà inerte di fronte a tanta sciagura è indegno di questi uomini liberi e civili che sono i fiorentini, è indegno di questa città,"

NON PERDERE TEMPO

Domani, martedì, si riunirà il consiglio di amministrazione della Eni per discutere le proposte di legge per la riforma dell'energia elettrica. Il consiglio di amministrazione della Eni si riunirà domani, martedì, alle 10, in viale Mazzini, 10, a Roma, per discutere le proposte di legge per la riforma dell'energia elettrica. Il consiglio di amministrazione della Eni si riunirà domani, martedì, alle 10, in viale Mazzini, 10, a Roma, per discutere le proposte di legge per la riforma dell'energia elettrica.



Una vigile del fuoco osserva i tronconi del ponte Solferino che affiorano dalle acque dell'Arno. Oggi con i rimorchiatori si comincerà lo sbergo delle macerie.

L'ALLARME DATO IN TEMPO HA EVITATO UN DISASTRO

L'Arno ha voluto scendere violento. Stavolta non ha lasciato indenne il ponte Solferino. Il più grave al più dei ponti di Pisa è crollato. Il ponte Solferino, lungo 100 metri, è crollato in tre punti. Le macerie sono state trasportate in un'area di emergenza. L'Arno ha voluto scendere violento. Stavolta non ha lasciato indenne il ponte Solferino. Il più grave al più dei ponti di Pisa è crollato. Il ponte Solferino, lungo 100 metri, è crollato in tre punti. Le macerie sono state trasportate in un'area di emergenza.

Si riaprono i negozi fiorentini

Di fronte al disastro alluvionale, la città di Firenze ha subito un trauma. Ma i negozi fiorentini si stanno riaprendo. Le attività commerciali sono state riavviate in molte zone della città. I negozi fiorentini si stanno riaprendo. Le attività commerciali sono state riavviate in molte zone della città.

Ispezione in elicottero

Da Poggio a Caiano a Comana, da Signa a San Mauro, da Castelnuovo a Tavola con il sottosegretario onorevole Gaspari. Il sottosegretario all'Interno, onorevole Romano Gaspari, ha effettuato una ispezione in elicottero nel territorio colpito dalle alluvioni.



Uno dei climiseri di auto alle Cascine.

Il sottosegretario all'Interno, onorevole Romano Gaspari, ha effettuato una ispezione in elicottero nel territorio colpito dalle alluvioni. Il sottosegretario all'Interno, onorevole Romano Gaspari, ha effettuato una ispezione in elicottero nel territorio colpito dalle alluvioni.

MERCOLEDÌ JOHNSON IN SALA OPERATORIA

Duplici interventi per la rimozione di un polipo alla gola e per la correzione di un'ernia da incisione

Il presidente Johnson ha subito due operazioni chirurgiche. La prima è stata la rimozione di un polipo alla gola, e la seconda è stata la correzione di un'ernia da incisione. Il presidente Johnson ha subito due operazioni chirurgiche.



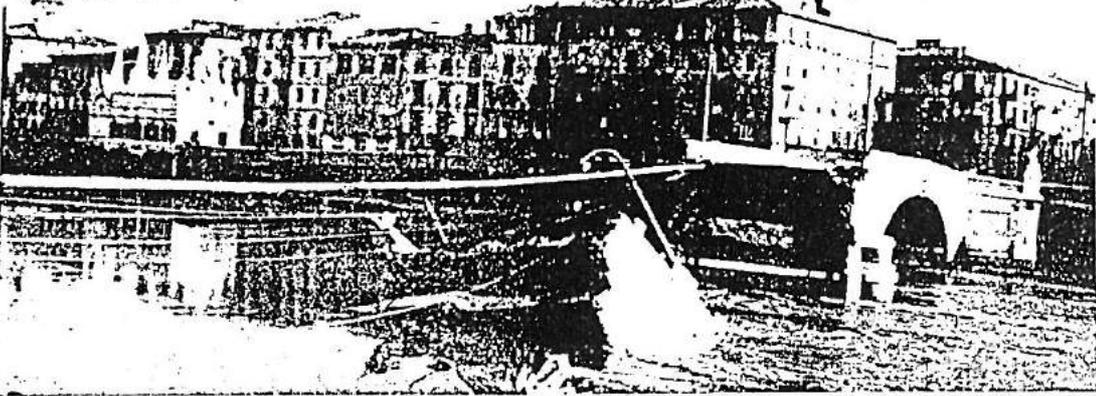
# AVEVA SOLO VEINTI ANNI

Norme igieniche nelle zone alluvionate

L'ALLUVIONE

## Strumental dell'Oriup

L'organismo rapido fissa un violento no repellente



Ponte Solferino fu il primo ricostruito dopo la guerra - Venne su in fretta, stretto ma utile per ripristinare il traffico tra le due parti della città - Poi, pochi anni fa, si pensò anche ad ornarlo - Adesso spuntano dalle acque limacciose dell'Arno soltanto alcune macerie dell'opera

È stato anche il primo ponte in muratura ricostruito dopo la guerra. Erano i tempi instabili, i costruttori si affrettavano a collegamenti fra due sponde dell'Arno erano affidati in sostanza ad un solo ponte: quello dell'Aurelia. Questo era stato rimosso in piedi dai pericoli americani che si erano resi conto che non potevano affidarsi, nel loro spostamento verso il fronte della Garigliana, al ponte di barche che avevano improvvisato fra San Piero e San Rossore. In città, nel centro della città, era stata gettata una passerella sulle rovine del ponte di Mezzo che però era riservata ai soli pedoni.

per aprirne e sollevarlo. In effetti il ponte fu ricostruito abbastanza velocemente. Si trattò di una ricostruzione di emergenza che mantenne anche sue caratteristiche anche nelle rifiniture, nelle sembranze non ebbe, appena ricostruito, i mattoni ed i tegoli che gli furono collocati nel rinnovamento cui fu sottoposto nel 1909 e che gli valsero il nome di « ponte nuovo ». Fu un ponte di guerra. Grazie le strutture, appena essenziali le opere di protezione. Le spallate furono fatte su un letto, con un muretto di mattoni appena intonacati all'interno.

quell'interesse che sembrava dovesse avere soltanto un fine ornamentale, ma poi tutti furono d'accordo su quel pro-



Il professor Carlo Raymondi, direttore dell'Istituto di scienza delle costruzioni, che avrebbe dovuto occuparsi dell'indagine sulle possibilità di riattamento del ponte

E così sin qui fino al 1939 quando si incominciò a tradurre in pratica un progetto che era stato approvato l'anno avanti. Furono gli « Amici di Pisa » a sollecitare l'allora ministro dei lavori pubblici Togni a fare qualcosa per migliorare quel carattere di provvisorietà che era rimasto per così lunghi anni, dal passaggio della guerra, al ponte Solferino. Il ministro Marcellini, presidente dell'associazione, si rivolse al ministro chiedendo che il ponte Solferino ricevesse il suo trattamento, le sue spallate di sostegno, dalla vecchia balaustra quadrangolare e musicata. Togni accettò la proposta e dispose lo stanziamento di una settantina di milioni che occorsero per portare in porto i lavori. Ci fu qualcuno che non si dimostrò perfettamente d'accordo, in un primo momento, su



Era dunque giustificato che



Il commissario prefettizio, dottor Longo, osserva il ponte crollato

la cittadina sollecitasse la ricostruzione di un ponte nel centro cittadino che consentisse il passaggio anche ai veicoli (che allora erano ancora quasi tutti trainati da cavalli). Si era nel primo lavoro successivo al passaggio del fronte e non erano neppure mezzi per polemizzare e protestare. Tuttavia si trovò il modo di allargare qualche manifesto qualche piccolo manifesto



Così sabato pomeriggio il ponte mentre si smantellavano la sovrastruttura marmorea

prossimo che tra l'altro consentiva un ampliamento dei macchinari. Per portare a termine il progetto si vollero due anni. Il ponte Solferino riprese le sue sembianze nel 1940 ed ha

costituito uno dei fondamentali mezzi di collegamento fra le due sponde dell'Arno fino al 4 novembre. Nel pomeriggio di quel giorno si si rese conto che la piena del fiume aveva

in pericolo la sua stabilità e fu chiuso a qualsiasi traffico. Il ponte era l'unico che se è crollato la mattina del 15 novembre. È rimasto in piedi vent'anni.

Il ministro per la pubblica istruzione ha sostenuto che l'attività anche i gruppi studenteschi. C'è stato un manifesto dell'Oriup (organismo rappresentativo degli studenti universitari) che si rivolgeva contro il ministro e contro i ministri agli uffici interni dei ministeri e dell'agricoltura che hanno « le responsabilità e il potere di intervenire e quindi di funzionare e provvedere ».

Formiche di turno

Il ministro dell'Interno ha criticato con amara ironia le iniziative per soccorrere gli alluvionati ha disprezzato l'attacco del riop al governo hanno replicato gli universitari liberali (Apli) e un volantino che si intitola « A chi è la giunta Oriup si unisce la speculazione politica e il partito comunista ». La repubblica vuole dimostrare quanto affermato nel titolo di qui

# La campagna ancora allagata a dieci giorni dall'alluvione

Si procede al recupero delle carogne nelle zone di Santa Maria a Monte, Santa Croce e Castelfranco - Affluiscono a San Giusto gli aiuti dall'estero - Posti di blocco istituiti a Pontedera per impedire lo smercio di derrate alimentari avariate

L'exporto di San Giusto, sia per quanto riguarda lo scalo civile che la base militare, è diventato uno dei maggiori centri di traffico sia dell'estero giungono a Firenze, alla Toscana, all'Italia alluvionata. Numerosi aerei italiani, giunti sabato sera, sabato notte e ieri mattina, hanno scaricato cinquanta automobili e altri alcuni grossi camion ed altri trecento militari. Ieri mattina alle 11,30 la colonna militare, con le insegne della Croce Rossa, si è mossa verso Firenze. Portava gli aiuti che gli olandesi hanno raccolto e continuano a raccogliere, ed il personale necessario alla distribuzione ed al trasporto. Il personale che dovrà essere impiegato al personale impiegato a Firenze e negli altri luoghi ai servizi di ripulitura.

Informanti che tre macellerie di Rieti vendevano carne sospesa: giorni sul luogo, hanno provveduto al recupero ed al trasporto. Anche nella giornata di ieri la distruzione della carne. I carabinieri hanno denunciato all'autorità giudiziaria i tre macellai ed il sindaco ha provveduto ad ordinare la chiusura dei loro negozi per cinque giorni. I macelli denunciati sono: Argentea (1400 chilogrammi), Albertina, Leporini (145 chilogrammi), Natale Prati (5 chilogrammi).



Uomini e mezzi impegnati nel recupero delle carogne

Nelle zone di Santa Maria a Monte, Castelfranco, Santa Croce, a dieci giorni di distanza dall'alluvione, molta campagna è ancora allagata. Si sta procedendo ancora al recupero delle carogne di animali, che vengono estratte dal fango, e trasportate nei centri di raccolta, dove sono straziate con la carne viva e sepolte in grosse buche. Il personale militare e civile impiegato ha compiuto la maggior parte del lavoro, che si spera abbia termine presto.

Per quel che riguarda l'attività nei centri colpiti, gli abitanti attendono il sole per lavorare. Spostano le loro cose rimaste in tempo nell'acqua, e tutto quello che non può essere utilizzato viene gettato in Arno. I carabinieri — come abbiamo brevemente annunciato ieri — hanno sequestrato a Buiti, un paese dei monti pisani, quasi due quintali di carne avariata, che si sospetta provenisse dai magazzini frigoriferi di Pontedera. Come è noto, quando Pontedera fu inondata dalle acque, tra le prime a essere colpite furono le interruzioni dell'energia elettrica. I grossi magazzini frigoriferi, che contenevano la carne, restarono senza alimentazione, e la carne cominciò a deteriorarsi. Per questo, le autorità sanitarie si preoccuparono subito di impedire la circolazione ed il consumo; tuttavia, può darsi che una certa quantità sia sfuggita alla sorveglianza e sia stata dirottata verso comuni vicini.

# Sollecitati provvedimenti dal sindaco di Pontedera

Ampla relazione sui danni dell'alluvione - Mezzo milione dell'arcivescovo di Pisa per le famiglie più bisognose

Pontedera a riprendersi dopo l'alluvione per la mancanza dei suoi cittadini che ormai da dieci giorni si sono posti al lavoro per spazzare quel mare di fango che tutto invade distruggendo. Anche nella giornata di ieri nessun provvedimento è rimasto inoperoso e tutta questa benedetta attività ricostruttiva è stata condotta avanti con un ritmo particolarmente nel campo commerciale. Varie riunioni si sono avute nella settimana scorsa da parte dei dirigenti provinciali della sezione industriale e commerciale per fare un completo ripiego della strategia che ha investito la nostra città.

Pontedera subito — erano le ore 10,20 — la parola al sindaco Maccheroni il quale con voce commossa dava lettura della sua relazione su quanto Pontedera ha subito per la recente terribile alluvione. La lettura dell'ampia relazione del sindaco Maccheroni, della quale daremo pubblicazione nella prossima edizione, era scritta con una attenzione da tutti, con un interesse pubblico. Quando iniziò la discussione, il sindaco capogruppo consiliare, il quale aveva pronunciato quanto il sindaco aveva esposto e alcuni superavano i provvedimenti da prendere in forma immediata in presenza della popolazione. Quello che dal campo nostro ci sorprende come già abbiamo scritto ieri è che le autorità autoritarie provinciali che generavano provvedimenti a valle la situazione di Pontedera e si prevedeva con interventi e sostanziali miglioramenti per la città possa al

più presto sollevarsi da quell'incubo catastrofico che scivolava paralizzando la nostra città. Nelardo pomeriggio di ricevuto dal professor Mario Bernardini, giurista Pontedera Sua Eccellenza il vescovo di Pisa Ugo Cancian quale nel santuario del S. simo Crocifisso celebrava messa serena. Il santuario affollatissimo di fedeli testimone del rito magistero mezzo ritoleva ai fedeli mese parole di paternità e di conforto. La messa si concluse con un'orazione in cui si esprimeva il suo augurio di una felice ripresa della città. Prima di lasciare Pontedera presale consegnata il suo proprio una sua e personale di mezzo milione questa da erogare in favore delle famiglie più bisognose come della provvidenza. Orazio Pettin

## Spettacoli

Pisa CENTRALI Auro: « La strage in amore ». Alibano: « Come notare un milione di dollari e stare felici ». Ombra: « Una storia ». Ombra: « Sono mondo di Day ». Alibano: « Rose rose per Angela ». PURIFICERIE E PARROCCHIALE Guardia (Mollia di Ombra) e Licchidati: « Agente scorta 177 ». Centrale (Rigoloni): « Operazione polver ». San Giuliano Terme Alibano: « Mi verrà tornare ». Vecchiano Ombra: « Nery Popov ».

# Palancole e sacchi di sabbia hanno contenuto l'Arno a Pisa

A colloquio con l'ingegnere capo del Genio Civile pisano - Le «guardie» del fiume ci sono ma i mezzi a loro disposizione scarseggiano - I radiotelefonisti del Po - Occorrerebbero jeep, campagnole e più moderni centri di controllo

zione della penisola — di straripamenti di fiumi e torrenti, con allagamenti di vaste zone, e gravi danni alle persone, alle cose, all'economia nazionale. E' così la diffusa opinione che, in altri tempi, tutto questo non accadeva, o accadeva in misura minore.

«Abbiamo chiesto, per primo, allo studioso, se tale opinione rispondesse a verità. E' vero, professore, che sono peggiorate le condizioni climatiche della penisola, che gli eccessi meteorici sono più frequenti e che, di conseguenza, i fiumi e gli altri corsi d'acqua, si abbandonano a piene più imponenti e violente di quelle del passato? Si tratta di una circostanza casuale, di un ciclo, o di un vero e proprio peggioramento progressivo?»

«Non credo — risponde il professor Supino — che si possa parlare, per quello che riguarda i nostri fiumi, di un peggioramento progressivo. E' vero, insomma, che ci sono dei periodi in cui le alluvioni si verificano con maggiore frequenza. Annualmente attraversiamo un periodo di siccità, ma certamente periodi del genere si sono già avuti nel passato. Le piogge cadono regolarmente, sono eventi casuali. E' in più, per fare un paragone, come l'estrazione dei numeri del Lotto. Tutti i numeri hanno la stessa probabilità di uscire, ma in pratica alcuni escono con maggiore frequenza, mentre altri tardano. Possiamo constatare che un dato numero uscito con notevole frequenza in un certo periodo, ma non può superare quanto tale circostanza si ripeterà».

«Più complicato è il discorso sulle piene dei fiumi. Anche esse, naturalmente, sono imprevedibili perché provocate da una combinazione di eventi naturali, ma forse la situazione tenderà a peggiorare in avvenire, poiché peggiorano le condizioni degli alvei dei fiumi, in quanto si riducono le parate medie per la maggiore utilizzazione delle acque. Ciò implica una certa riduzione degli alvei. D'altra parte, durante le piene, le bonifiche inviano più acqua, e gli stessi terreni irrigati hanno una minore capacità di assorbimento. Ogni opera, insomma, di regolazione (costruzione di serbatoi, eccetera) necessaria all'economia italiana, finisce per avere una certa influenza sulla riduzione degli alvei dei fiumi...».

Riprenderemo in seguito questo argomento, ma intanto sentiamo il parere del professor Supino su quanto è accaduto a Firenze e in Toscana.

## Climi diversi

«Un corso d'acqua — dice lo studioso — è soprannominato, si fa da sé. Se l'Arno, se grosse piene tutti gli anni a poco si formerebbe, non è necessario a parlarne. Invece sono centinaia d'anni che non ha avuto una piena di questa importanza, e il suo alveo è riproporzionato soltanto alle piene che, pressappoco, ha tutti gli anni. Ed è anche proporzionato alle piene, cioè all'andamento medio. Noi utilizziamo sempre più le acque dei fiumi e quindi la diminuendo la portata media dei fiumi. Il letto di conseguenza si restringe, e i frontisti se ne approfittano per coltivare le maggiori zone di terreno...»

«A Firenze era dal 1944 che non si verificava una grossa piena dell'Arno. Nel bacino dell'Arno le ultime precipitazioni sono state superiori del cinquanta per cento a quelle finora conosciute, però non sono da considerarsi eccezionali rispetto a quanto succede in altre parti del mondo o anche in altre parti d'Italia. E' vero che, per esempio, a Camaldoli, la massima precipitazione nota era di 147 millimetri in un giorno, e che questa volta sono caduti 183 millimetri di pioggia, ma se ci spostiamo in Liguria, a Genova, vediamo che in un giorno possono cadere 150 millimetri. Possiamo citare un altro caso. Quando fu il nubifragio nel bacino torrente Orba, si ebbero in due giorni Pian Paludo e La Roghiana, e nello spazio di otto ore, precipitazioni rispettivamente di 431 e 324 millimetri. Dunque, l'Italia presenta climi molto

(Dal nostro inviato)

Pisa, novembre. Si fanno i conti dell'innanzi disastri: campagne sommerse, stabilimenti allagati, abitazioni devastate, bestiame travolto e ucciso. L'economia è a pezzi. Pisa, la città, se l'è cavata con il collaudo di un ponte, ponte Sostegno, già da tempo inabissato, rovinato in Arno quando ormai la piena stava lentamente decrescendo. Il fiume, lungo la tratta cittadina, è ancora cintato dalle «palancole» metalliche: le sue «vallette» hanno un orlo di quarantamila sacchetti di sabbia. Saranno rimossi non appena la situazione si sarà definitivamente normalizzata.

Si dice da più parti: «L'Arno è un fiume sconosciuto, non ha difese, non ha, soprattutto, alcuna rete di avvistamento e di controllo, capace di dare l'allarme, da monte a valle, con il dovuto anticipo di tempo».

Si dicono molte inesattezze. Le «guardie» dell'Arno non

sono, ma i mezzi a loro disposizione scarseggiano. I radiotelefonisti del Po - Occorrerebbero jeep, campagnole e più moderni centri di controllo

nei tronchi e banchi superiori e dell'andamento di essa».

D. - Come sono collegati fra loro questi funzionari?

R. - Davanti una linea telefonica di servizio. Si mandano tra loro le notizie, a punto.

D. - L'esame e la verifica della piena in che consiste?

R. - Nella lettura di un idrometro, cioè in una tacca che si trova in prossimità della stazione. I vari ufficiali idraulici preposti ai tronchi provvedono con l'ausilio dei sorveglianti e se occorre con manovalanza di emergenza, a porre in atto le opere di protezione: chiusura delle parate, rinforzo dei punti deboli degli argini, sovracci, e quant'altro possa occorrere.

D. - Può accadere che, in eccezionali condizioni, queste stazioni di servizio si trovino in difficoltà.

R. - In alcuni giorni della alluvione, per esempio, alcune di esse vennero travolte dalla piena. Come si comportano in questo caso le «guardie» del fiume? Che cosa prescrive la legge?

R. - La legge non fa menzione di questi casi. Ci si deve affidare, naturalmente, a mezzi di emergenza.

D. - Altri fiumi italiani sono dotati di mezzi di emergenza?

R. - Sì: il Po. Sul Po il fatto è superato con la recente istituzione di un servizio di radiotelefonisti e centrali di collegamento per sovrintendere a tutto il difficile e rapido susseguirsi di necessità.

D. - Quando il livello delle acque diventa eccezionale che cosa fa l'ufficiale idraulico di guardia?

R. - Quando le acque arrivano al segnale di guardia l'ufficiale dispone per il servizio e ne dà comunicazione all'ufficio il quale provvede ad avvertire l'autorità governativa. (E' questo il disposto dell'articolo 45 del regolamento).

massimo e poi ha cominciato a calare.

D. - Quali notizie sono pervenute dalle stazioni idrometriche fiorentine?

R. - Siamo rimasti collegati con Firenze fino alle sette del mattino. Poi le comunicazioni sono cessate. Non posso darvi dettagli perché la questione era la della mia competenza. Ma si conosce il susseguirsi dei livelli massimi dell'Arno registrati all'idrometro di Ponte a Sogna. Ecco: ore 0,50, sei metri; ore 1, sette metri; ore 2, sette metri e novanta; ore 3, otto metri e trenta; ore 4, nove metri e dieci; ore 5, nove metri e cinquanta; ore 6, nove metri e novanta.

D. - Voi pisani siete sempre rimasti collegati con i vostri idrometri?

R. - Non sempre. Siamo rimasti collegati continuamente con quelli di San Giovanni alla Vena, Pettori e Sostegno, mentre abbiamo perduto i contatti con Cantone e Leoncini.

D. - Le «palancole» e i sacchi di sabbia hanno scongiurato il pericolo di un allagamento di Pisa?

R. - Non tutto il merno va sotto palancole e ai sacchetti. L'Arno aveva rotto a monte della città e ciò ha liberato Pisa da uno straripamento quasi certo. Abbiamo iniziato la messa in opera delle palancole alle 9,50 mobilitando tutto il personale dell'ufficio e richiedendo l'intervento delle imprese. La mobilitazione era generale. Nel pomeriggio sono intervenuti i paracadutisti e altre unità dell'esercito.

Alle nove avevamo fatto un prognosi alla prefettura per segnalare il pericolo. Avevamo richiesto l'appoggio delle unità militari. Alle tredici il lavoro di sistemazione delle palancole era già ultimato. Abbiamo iniziato la posa in opera dei sacchetti di sabbia e il lavoro si è concluso verso le ore diciotto.

## Il preallarme

D. - Il servizio di difesa lungo il corso dell'Arno è secondo lei idoneo?

R. - Salvo qualche modifica adatta alle circostanze, il servizio potrebbe anche, in linea di massima, essere efficiente. Sarebbe opportuno tuttavia dotarlo di radiotelefonisti, di mezzi più efficienti e magari di un numero maggiore di centrali. Per avere il collegamento sicuro ci vorrebbero jeep, campagnole e altri moderni mezzi per far fronte a casi di emergenza come questo recentemente accaduto.

D. - In casi di emergenza quali misure prescrive la legge per il genio civile?

R. - Un'organizzazione, che siede in permanenza, ventiquattrore su ventiquattrore. L'emergenza cessa non appena l'acqua ritorna sotto il livello di guardia.

D. - Se tutto avesse funzionato regolarmente lungo il corso dell'Arno, se cioè le stazioni idrometriche non fossero state, qua e là, travolte, si sarebbe avuto, secondo lei, il tempo per un preallarme?

R. - Noi questo tempo lo abbiamo avuto. Alle sei del mattino di venerdì 4 novembre l'Arno, a Pisa, era ancora in fase normale. L'ondata ha iniziato a lievitare alle ore ventuno. La crescita è stata della misura di circa due metri e dieci. Il fiume si è mantenuto un'ora sul livello

normale, ma non impedendo affatto il fenomeno.

«Inoltre non possiamo piantare alberi da per tutto. Non tutti i terreni si prestano ad ogni sistemazione forestale. Non è difficile, per esempio, far crescere una foresta sulle colline. Per quanto riguarda il bacino superiore dell'Arno, un coltura in bosco non è possibile. Per questo, per un Campagna di Collina, sono tenute in modo esemplare. E' stato, insomma, un nostro progetto per abbattere le montagne del bacino della degradazione.»

Diverso il discorso che possiamo fare sulle terre coltivate particolarmente sulle colline. C'è un dato positivo ed è una negazione: l'architettura del terreno, l'andamento del bosco, l'andamento delle precipitazioni, l'andamento delle precipitazioni, eccetera, sono tutti fattori che si combinano in modo diverso. Ma in generale — ed ecco il lato negativo — la coltivazione di terreni molto produttivi, il processo di erosione.

«Non mancano esempi, osserva poi il professor Supino, di una certa azione favorevole del bosco sulla regolazione delle acque e perciò sul contenimento delle piene, ma di fronte a precipitazioni eccezionali si hanno anche casi completamente opposti: dove il bosco, cioè, ha peggiorato la situazione.

## Boschi distrutti

Fra i casi di questo genere, si può ricordare la tempesta che si abbatté nell'agosto del 1955 sul bacino del torrente Orba. In tale circostanza diversi tronchi d'albero stradicati dalla furia delle acque nelle due quote del Farnio imbrifero furono trasportati a valle dal torrente, ostruendo gli sbocchi di un lago artificiale, provocarono il crollo della diga. L'immane onda di piena causò la morte di circa cinquecento persone. Dadii anni fa, e cioè nell'autunno del 1951, un disastro non diverso avvenne nel Salernitano dove forti precipitazioni, distrussero alcuni boschi e asportarono una grande estensione di colture superficiali, ostruendo l'alveo di un torrente.

Concludendo, si può dire — a parte questi esempi negativi — che il bosco non si può dire più di quanto il bosco possa dare. Il bosco, cioè, è un mezzo efficace per ridurre l'erosione del suolo e per ridurre l'intensità della portata solida, la quale provoca l'interramento degli alvei e influisce quindi sui livelli di piena. Il bosco può anche, fino a un certo limite, rallentare la corsa dell'acqua piovana, ma non può essere considerato un'incassina. Tra l'altro le erosioni potranno essere rallentate, ma si verificheranno sempre, come sempre si sono verificate. La degradazione delle montagne continua implacabile.

A questo proposito, anzi — osserva il professor Supino — si potrebbe perfino ipotizzare, per il lontanissimo futuro, una diminuzione delle piogge orografiche, di quelle cioè che provocano i più violenti nubifragi. Col passare dei secoli, infatti, le montagne sono destinate ad abbassarsi e le piogge ad alzarsi, e quindi — se non interverranno mutamenti nelle condizioni dell'atmosfera — le piogge orografiche finiranno per essere meno frequenti e anche meno gravi...»

Giorgio Batini



Le sponde dell'Arno, a Pisa, cintate dalle «palancole» e dai sacchetti di sabbia

manca: mancano semmai i mezzi per poterle rendere efficienti. Come allineare una fila di lami senza facile davanti a un'avanzata di carri armati. Non serve a molto. Il solito eroismo sprecato. Mezzi inidonei per difese di scarsa consistenza. L'Arno ha gli argini di bambù, munita di opere di bonifica, difesa di sistemazioni montane e collinari. Non è la storia di un fiume: è un capitolo di una lunga storia di fiumi italiani. Ma «guardie» ne ha; e tante.

Chiedo chiarimenti all'ingegnere Vittorio Gangemi, capo del genio civile di Pisa, ufficio capofila di questo fiume che è d'argento soltanto nelle vecchie canzoni ma ha mostrato ora un insolito volto tumultuoso e distruttore.

dieci stazioni sei si trovano nel circondario idraulico pisano, cinque in provincia di Firenze e due in quella di Arezzo. Pisa dispone di altri due idrometri, uno sull'Era e il secondo sull'Egola, a Ponte a Jugo.

D. - Come funziona il servizio di controllo delle stazioni idrometriche?

R. - E' stabilito da un'apposita legge, quella del 29 dicembre 1917 numero 2669, relativa al regolamento sulla tutela delle opere idrauliche di prima e seconda categoria e delle opere di bonifica. Il servizio è regolato dal regolamento. I funzionari del genio civile, cioè gli ufficiali e i sorveglianti idraulici, preposti ai tratti superiori dei corsi d'acqua, lavorano con il mezzo più pronto e sicuro dare l'allarme agli uffici del genio civile e agli ufficiali idraulici preposti ai tratti inferiori, della piena formatasi

«Inoltre non possiamo piantare alberi da per tutto. Non tutti i terreni si prestano ad ogni sistemazione forestale. Non è difficile, per esempio, far crescere una foresta sulle colline. Per quanto riguarda il bacino superiore dell'Arno, un coltura in bosco non è possibile. Per questo, per un Campagna di Collina, sono tenute in modo esemplare. E' stato, insomma, un nostro progetto per abbattere le montagne del bacino della degradazione.»

Diverso il discorso che possiamo fare sulle terre coltivate particolarmente sulle colline. C'è un dato positivo ed è una negazione: l'architettura del terreno, l'andamento del bosco, l'andamento delle precipitazioni, l'andamento delle precipitazioni, eccetera, sono tutti fattori che si combinano in modo diverso. Ma in generale — ed ecco il lato negativo — la coltivazione di terreni molto produttivi, il processo di erosione.

«Non mancano esempi, osserva poi il professor Supino, di una certa azione favorevole del bosco sulla regolazione delle acque e perciò sul contenimento delle piene, ma di fronte a precipitazioni eccezionali si hanno anche casi completamente opposti: dove il bosco, cioè, ha peggiorato la situazione.

## Boschi distrutti

Fra i casi di questo genere, si può ricordare la tempesta che si abbatté nell'agosto del 1955 sul bacino del torrente Orba. In tale circostanza diversi tronchi d'albero stradicati dalla furia delle acque nelle due quote del Farnio imbrifero furono trasportati a valle dal torrente, ostruendo gli sbocchi di un lago artificiale, provocarono il crollo della diga. L'immane onda di piena causò la morte di circa cinquecento persone. Dadii anni fa, e cioè nell'autunno del 1951, un disastro non diverso avvenne nel Salernitano dove forti precipitazioni, distrussero alcuni boschi e asportarono una grande estensione di colture superficiali, ostruendo l'alveo di un torrente.

Concludendo, si può dire — a parte questi esempi negativi — che il bosco non si può dire più di quanto il bosco possa dare. Il bosco, cioè, è un mezzo efficace per ridurre l'erosione del suolo e per ridurre l'intensità della portata solida, la quale provoca l'interramento degli alvei e influisce quindi sui livelli di piena. Il bosco può anche, fino a un certo limite, rallentare la corsa dell'acqua piovana, ma non può essere considerato un'incassina. Tra l'altro le erosioni potranno essere rallentate, ma si verificheranno sempre, come sempre si sono verificate. La degradazione delle montagne continua implacabile.

A questo proposito, anzi — osserva il professor Supino — si potrebbe perfino ipotizzare, per il lontanissimo futuro, una diminuzione delle piogge orografiche, di quelle cioè che provocano i più violenti nubifragi. Col passare dei secoli, infatti, le montagne sono destinate ad abbassarsi e le piogge ad alzarsi, e quindi — se non interverranno mutamenti nelle condizioni dell'atmosfera — le piogge orografiche finiranno per essere meno frequenti e anche meno gravi...»

Giorgio Batini

KIKO

VI RICORDA?

POTRETE VINCERE

**150 milioni**

acquistando un TV ATLANTIC

Piero Magi

SITUAZIONE DRAMMATICA PER LA ECCEZIONALE ONDATA DI MALTEMPO

Straripano l'Arno e l'Era. Alluvioni in tutta la provincia

Ore di terrore vissute dai pisani - Il fiume ha rotto l'argine prima sul lungarno all'altezza di piazza Carrara e quindi al Ponte di Mezzo, ove un barcone alla deriva ha sfondato una parte della balaustra - Pontedera totalmente isolata - La situazione nel Volterrano

Pisa sta vivendo ore di terrore. Le alluvioni più violente...

Uomini esposti dal capo al pericolo che si produrranno inasprimenti...

Il fiume Arno ha superato ogni limite di sicurezza. La città è in stato di emergenza.

Il livello dell'acqua alle ore 19 di ieri, aveva raggiunto i sei metri e quindici. Un record drammatico.

Quello che vi raccontiamo lo abbiamo visto in prima persona. Con l'acqua che ci ha colpiti in redazione, in corso Italia.

La situazione è molto grave. L'acqua continua a salire.

Il livello dell'acqua è ancora più alto. La situazione è disperata.

Le alluvioni hanno ricoperto l'intera città. Le strade sono inagiate.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

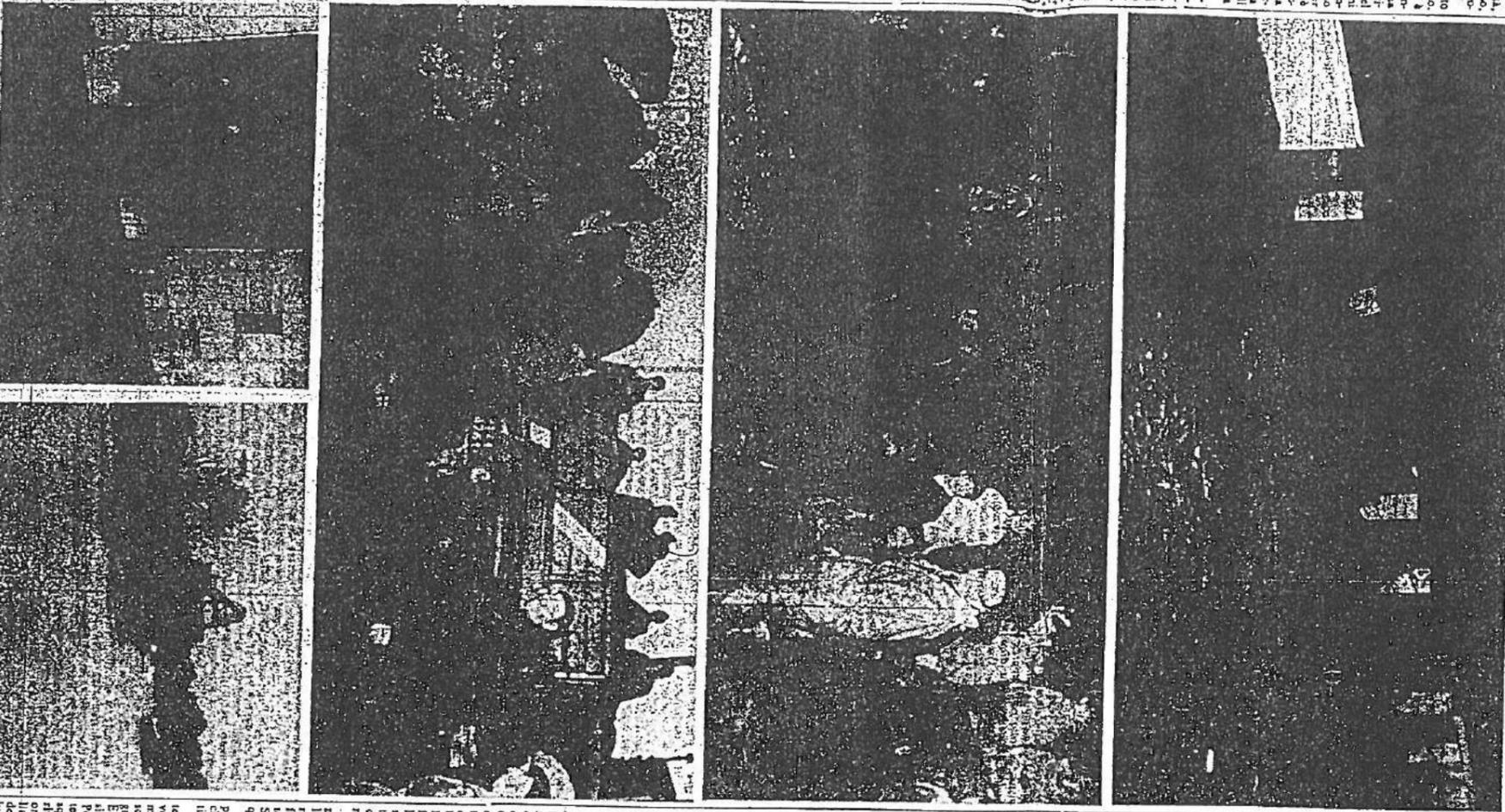
La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Le alluvioni hanno causato danni per milioni di lire.

Fotosegnalo - ITALEFOTO



La situazione è sempre più grave. Le alluvioni continuano a crescere.

Advertisement for 'RISTORANTI CARATTERISTICI' featuring 'MARELLI & BRAVETTI' and 'FLUID-OLIO-EXTRA'. The ad lists various restaurants and their locations across different provinces like Livorno, Pisa, and Grosseto. It also includes contact information and a list of services offered.

no, una donna (Maria Rubinetti) annegata in provincia di Potenza. Numerosi i dispersi. A Latisana (in provincia di Udine) l'intera popolazione, 11 mila persone, ha sgomberato la cittadina.

A Firenze città si vive in pieno «clima Polesine». La fase critica dopo il nubifragio della scorsa notte e dei giorni precedenti, si è iniziata stamani alle ore 4 quando l'acqua ha invaso il centro storico: piazza del Duomo, piazza Strozzi, piazza della Signoria fino alla stazione di Santa

Roberto Nappi

(CONTINUA IN ULTIMA PAGINA)



Una drammatica tempesta sul Polesine di Mantova. Il fiume Arno si è rotto, provocando l'alluvione della Polesine. Vigili del fuoco a Pisa costruiscono, correndo gravi rischi, un argine improvvisato con sacchetti di sabbia. (Servizio Editoriale per il Tg)

ORE DI TERRORE NEL PISANO E NEL SENESE

# Straripa l'Arno inondazione a Pisa

Le acque hanno superato anche il Ponte di Mezzo - Continua ad aumentare il livello del fiume - L'Era rompe gli argini e investe Pontedera: auto travolte, sospesa la produzione alla Piaggio - Crolla un palazzo a Castelfiorentino - La gente si rifugia sui tetti delle case

DAL NOSTRO INVIATO

PISA, 4

Pisa è allagata, l'Arno oltre le cateratte, ha superato anche il Ponte di Mezzo, Pontedera è allagata, isolata, è straripato l'Era, tutta la bassa Valdarno vive ore d'incubo. E' più oltre, nell'Empolese e in provincia di Siena, nubifragi, straripamento di torrenti, frane sulle strade, la situazione è drammatica. Particolarmente a Castelfiorentino, per via terra non è raggiungibile nemmeno con i mezzi anfibi, le notizie che giungono da questo centro, come da altri, sono contraddittorie, frammentarie, un edificio è crollato, si parla di alcuni morti sotto le macerie, chi dice cinque, chi dice venti, è impossibile fare un bilancio sia pure sommario. Intanto continua a piovere. Piove su un paesaggio reso allucicante dalle alluvioni, piove sul mare di fango e di acqua che ha coperto campagne e città, l'Arno si fa sempre più minaccioso, il suo livello aumenta di ora in ora, a Pisa si è in

stato d'emergenza. E parà, artiglieri, forze di polizia e vigili del fuoco, stanno lottando contro le acque del fiume in tempesta, onde alte anche due metri, trasportano detriti e carogne di animali o alberi strappati già a monte. L'Arno ha raggiunto livelli record, sei metri e venti dall'alveo, a tarda sera, ne raggiunge sei quando straripò nel 1949, provocando una disastrosa alluvione, il confronto dà la misura del dramma odierno.

Il primo allarme è venuto, verso le 16.30, ordine perentorio delle autorità: evacuare i cinema, situazione d'emergenza. Non vi sono state scene di panico, i locali sono stati sgomberati con ordine, solo curiosità di vedere cosa stesse accadendo, i pisani sono abituati ai falsi allarmi dell'Arno, è dal 1949, l'ho già detto, che non straripava. Mezz'ora dopo, però, si aveva già un primo sintomo della drammaticità della situazione: le acque del fiume, si stavano ancora fissando cateratte e sacchetti di sabbia lungo le spallette, e rompevano a dinanzi a piazza Carrara, già un'ondata enorme, ecco il primo allagamento. La gente fuggiva, al diavolo la curiosità, qui c'è pericolo. Vari negozi nelle zone non ancora colpite, riaprono in tutta urgenza, due i motivi: permettere al cittadino di rifugiarsi.

Sergio Bindi  
(CONTINUA IN ULTIMA PAGINA)

IN PROVINCIA DI LIVORNO

## Centinaia di salvataggi

Straripano il Cornia e il Cecina

Gravissimi danni anche nella provincia di Livorno. Due fiumi, il Cecina e il Cornia, hanno rotto gli argini allagando molti chilometri quadrati della campagna di Cecina e di Venturina. Centinaia di famiglie hanno dovuto abbandonare le abitazioni. Per fortuna c'è stato un solo ferito, un autista che è rimasto bloccato col suo camion a Casino di Terra. L'Aurelia in più punti è rimasta sommersa da un metro, a mezzo d'acqua ed è stata chiusa al traffico a San Pietro in Palazzi e oltre Venturina.

Anche la linea ferroviaria Grosseto-Roma che stanotte era aperta fino a Scarlino (Grosseto) è stata bloccata a Cecina dove di venti metri di strada ferrata in corrispondenza del ponte sul Cornia sono stati divorati dalla furia delle acque.

Cecina, Marina di Cecina e Venturina sono state invase da fango e si sono verificati diversi

crolli mentre numerosissime abitazioni sono state dichiarate pericolanti. A Livorno in giornata è partito un treno speciale che trasportava reparti di carabinieri di guardie di P.S., finanzieri, paracadutisti e sommozzatori attrezzati per l'opera di soccorso. I vigili del fuoco hanno usato mezzi anfibi, mentre la Capitaneria di porto ha organizzato un servizio di natanti. Numerosissimi privati, inoltre, hanno messo a disposizione le loro barche per l'opera di soccorso. Situazione di disagio anche nelle campagne: il microse di Suvereto (ha rotto) argini il torrente Miglia, e a Marina di Bibbica dove sono straripati altri due torrenti.

A Livorno il nubifragio non ha provocato ingenti danni, tranne che al porto dove il lavoro è fermo da due giorni a causa del libeccio e della pioggia, e che è letteralmente saturo.

MAREMMA

## Valdarno sommerso

La città isolata dagli elicotti - Violenta

DAL NOSTRO

Tutta la Maremma Ombrone è straripato, in prossimità di Grosseto l'acqua ha invaso la città. Praticamente la zona del centro, attori Non si ha ancora che comunque sono un numero delle vittime. Grosseto sono allagate allagati sono negozi, fite le auto che sono state notizie di persone. In una riunione del

ELBA: DANNI PER DECINE

## Affonda pescherecci Distrutti

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE

PORTOFERRAIO, 4

Nubifragi e un tremendo temporale hanno investito l'Elba con violenza eccezionale causando danni per decine di milioni. Particolarmente colpito è risultato il porto di Marina di Campo dove un peschereccio è stato letteralmente scagliato contro una barchina ed è affondato, nel giro di pochi minuti. Decine di altre imbarcazioni da pesca e da diporto hanno riportato seri danni, specialmente alle sovrastrutture. Danneggiati anche numerosi locali in prossimità delle coste e moltissimi stabilimenti balneari. Sempre a causa del fortunale una motonave viareggina è entrata in avaria, rotto le coste dell'Elba, ed ha lanciato SOS. Dopo alcune drammatiche ore il battello è comunque riuscito a portarsi in salvo con i propri mezzi. Gli es-

mini di equipaggio, non sono rimasti illesi.

Il fortunale si è abbattuto sull'Elba stanotte poco prima delle due. Il forte vento di libeccio da due giorni, le coste dell'isola, si è intensamente rafforzato, come mente al mare che è purosamente. Ondate di quattro metri hanno abbattuto sul porto di Campo scavalcano sulla piccola mole di natanti, da pesca e da sono trovati rubito in Molti sono stati abbattuti furti del mare e rotti gli stabilimenti di contro le barchine o in collisione tra loro.

Poco dopo lo scatenarsi l'onda è stato dato ai mercanti proprietari di i ni si sono recati al por-

no trovato scampo sui tetti. Due pullman (circa 100 persone) dell'azienda dei netturbini di Bologna, che si dirigevano a Roma in gita turistica, sono stati sorpresi dalla piena. Per tutta la giornata i viaggiatori sono rimasti in balla delle onde. Finalmente solo questa sera verso le 17.30 a mezzo di due elicotteri dell'Aeronautica militare sono stati portati in salvo. A bordo degli autotrasporti sono rimaste tuttavia otto persone, poiché il sopraccarico delle tende ha impedito ogni ulteriore azione di salvataggio.

Ore drammatiche anche nella zona di via Sonnino; via Ximenza questa sera, causa la violenza della piena che minacciava di fare crollare alcuni caseggiati. Si sono sentiti da questi delle grida d'allarme ma non è stato possibile fare nulla poiché l'organizzazione di soccorso manca di mezzi idonei. Le imbarcazioni fragili e, di disposizione dei vigili del fuoco sono miseramente naufragate nei primi tentativi di soccorso. Da Roma si dice sia partita una colonna di soccorsi con mezzi anfibi, ma questa non è ancora giunta a Grosseto.

Le ignebre hanno reso ancora più precaria la situazione ed acuito nella popolazione lo stato di allarme. Non è possibile a questo momento, per la mancanza appunto di notizie, fare un consuntivo dei danni: quello che c'è da dire è che Grosseto e le zone viciniori sono state tutte danneggiate. I danni sono incalcolabili alla campagna ed alle piccole industrie adiacenti. Non è possibile neppure fare un bilancio delle eventuali perdite di vite umane. Si sa che in località Breccagni un calcevo con a bordo un uomo è stato travolto da un'ondata di piena venuta giù dalla collina. Un agricoltore è stato visto alla periferia di Grosseto perire in mezzo ai flutti, attaccato ad una mucca che cercava di portare in salvo su un rifugio. Due persone su una 600 hanno cercato invano di scivolare, ma sono state travolte.

Da Manciano si segnalano due morti per alluvione. Quasi tutta la città è priva di illuminazione elettrica. La stazione Aurelia è interrotta nel tratto Breccagni-Orlino, causa le piene provenienti dai fiumi Tevere e Suvato che hanno letteralmente spazzato il nastro stradale.

A Follonica, nella zona nuova, uno scantinato edibito provvisoriamente a luogo di culto è stato sommerso dalle acque e il completo arredamento è andato perduto. In complesso i vigili del fuoco grossetani hanno risposto a 200 chiamate.

A Porto S. Stefano piove dalle 14 di ieri pomeriggio. Una forte mareggiata ha invaso le coste del promontorio. Questa mattina, alle 14, 440 di Porto S. Stefano era allagata e intransitabile in località La Piana. Altri allagamenti si registrano alle case minime del Valle e in moltissimi magazzini nella zona di Porto Ercole detta La Grotte. In entrambi le località si sono recati a prestare l'opera di soccorso avieri del 104.° Deposito A.M. e i vigili urbani. La strada panoramica è interrotta per una frana nei pressi di Cala Cacciarella. In rada è all'ancora numero naviglio, tra i quali le due navi traghetti per la Sardegna "Tirso" e "Gennargentu". Il "Tirso" è sorpreso dalla burrasca mentre navigava entro il porto di Civitavecchia, per non finire contro le banchine, è stato costretto a prendere il largo ed è venuto a rifugiarsi a Porto S. Stefano.

Sul "Tirso" in navigazione il marinaio Lorenzo Grassi si feriva a una mano e veniva sbarcato a Porto S. Stefano e condotto all'ospedale di Orbetello da un autocarro pesante dell'Aeronautica Militare attraverso il Tambolo di Giannella. La motolancia che aveva portato a terra il ferito, con un ufficiale e altri sei marinai, non ha potuto più accostare alla nave traghetti. Dopo numerosi e pericolosi tentativi di attracco andati a vuoto, ha rinunciato all'impresa ed è rimasta a Porto S. Stefano.

La motonave "Agellium" e la "Meriana" che collegano rispettivamente l'isola del Giglio e l'isola di Giannutri con Porto S. Stefano sono rimaste all'ancora nel porto, sospendendo il servizio. Quattro battelli sono affondati nel porto.

to sui tetti col terrore che il livello delle acque aumenti. Non intendo drammatizzare la situazione, ma essa, lo comprendere, appare disperata già da queste sommarie notizie. Le informazioni che ho potuto ottenere sono parziali, frammentarie; eppure possono offrire una sintesi credo efficace di ciò che è accaduto in queste zone toscane. Purtroppo le condizioni meteorologiche non accennano a miglioramento. E l'Arno aumenta la sua furia. Il suo volume d'acqua, aumentano i loro livelli l'Era e gli altri fiumi e i torrenti, mentre continua a piovere. E', questa, una notte di terrore per centinaia di migliaia di persone. Non esagero.

### Valanghe d'acqua

chieste e da urla della gente che chiede soccorsi. Sono rimasti indenni dall'alluvione solo alcuni isolati nella parte più alta, cioè attorno alla prefettura. Fuori la cerchia delle mura la situazione è veramente preoccupante. L'acqua proveniente da tre falle prodotta negli argini dell'Ombrone scorre con violenza inescrivibile attraverso le vie. Gli abitanti sono rifugiati sui piani superiori dei caseggiati. Di tanto in tanto un grido d'allarme, qua e là una casa si scuote, lì si teme qualche crollo. Al ricovero dei vecchi chiedono costantemente aiuto, ma non è possibile portarne per mancanza di mezzi idonei, tanto la violenza delle acque. Una imbarcazione di vigili del fuoco, che ha tentato di attraversare la piazza De Maria è stata rovesciata e cinque vigili a stento sono stati tratti in salvo in mezzo alla fiumana.

La piena è giunta su Grosseto stamane verso le 8,30, improvvisamente. Già ieri sera verso le 24 si erano avvertiti i primi segni sismici, quando i torrenti esondati nella provincia avevano numerosi caseggiati e borgate erano rimasti isolati. I vigili del fuoco si erano prodigati per quanto avevano potuto ed il comando aveva richiesto già ieri sera, verso le 22, a Roma, degli aiuti, che purtroppo questa sera non erano ancora pervenuti. La situazione si è fatta tuttavia drammatica stamane verso le 9, quando l'Ombrone, rotto gli argini in tre punti, si è rovesciato verso la città. La massiccia ferrovia della linea Roma-Torino, ha costituito un impedimento al deflusso delle acque, colchiche in tutta la parte sud della città si sono registrati quozie di 34 metri d'acqua. La gente ha trovato rifugio nei piani superiori. Questa gente manca. In tutto è perduto di soccorsi e di alimentazione. Non si hanno notizie di ciò che può essere accaduto alla periferia ed anche alle varie parti della città, ma questo non è un dato tranquillizzante. Infatti testimoni oculari, raccolte di auto con a bordo persone che sono state viste raggiungere dalla ondata della piena e travolgere. Di queste persone non si è saputo più nulla. Questo è accaduto anche vicino al centro cittadino.

Il ponte sul fiume Ombrone in località Istia è stato spazzato via dalla prima ondata di piena. Su questo ponte, secondo quanto hanno riferito alcuni testimoni oculari, al momento dell'esondazione, si trovavano almeno due vetture, cariche di persone, che sono state trascinate via dalla forza delle acque.

Un drammatico salvataggio di una anziana signora è stato effettuato stamattina in un caseggiato nella campagna di Ticeiano Scalo. Tre mezzi di vigili del fuoco sono rimasti impantanati ed al terzo tentativo la donna è stata trasportata all'ospedale di Grosseto ove tuttora giace in fin di vita.

Da tutta la provincia giungono gravi notizie: a Follonica è straripato il Pecora e tutta la parte del Casserello, tutti i campi della periferia di Follonica fino al chilometro 225 della statale Aurelia sono stati allagati.

Su tutta la pianura incombe la alluvione. Decine e decine di poderi sono allagati ed i coloni, particolarmente nella zona compresa tra Santa Maria di Rispezia e nei territori di Golea, del fiume Ombrore e dell'Alberese, han-

cestrati già acqua sui Lunghi, le strade vicine cominciavano a trasformarsi in torrenti, la forza pubblica bloccava tutta la zona, via anche gli ultimi curiosi, il pericolo aumentava. Infine ecco tonnellate di acque abbattersi sul ponte di Mezzo, rimaneva sommerso, la furia dell'Arno non trovava più ostacoli, si riversava verso corso Italia, da un lato, e Borgo Stretto dall'altro. Piva veniva sommersa. Di nuovo ondate e vigili del fuoco tentavano una disperata difesa, sacchetti di sabbia e due imbocchi del ponte, una lotta contro il tempo, contro i vortici ed i detriti che spazzavano via le prime difese, che rendevano massacrante e pericolosa l'opera di arginamento. Ci si riusciva, ma solo parzialmente. E l'acqua filtrava dall'improvvisata diga.

A tarda notte la situazione, l'ho detto all'inizio, si è fatta ancor più drammatica, l'Arno aumenta il suo livello, si teme che nemmeno le cateratte lungo le spallate possano servire a contenere la furia sempre maggiore delle acque. L'alluvione, intanto, si estende, anche le zone più periferiche sono semisommerse, a San Rossore sono bloccati, negozi e ristoranti sono stati devastati dagli improvvisati torrenti che hanno lavato la città, manca l'energia elettrica in gran parte della città. Chi abita ai piani superiori, molti hanno dovuto abbandonare le proprie abitazioni cercando ripari di emergenza, sfidando le acque nel timore che i soccorsi giungessero in ritardo. Siamo allo stato di emergenza, il livello dell'Arno aumenta, si profila anche un nuovo pericolo: infiltrazioni di petrolio, nella centralissima corso Italia le acque sono coperte da un manto oleoso, ignote le cause. Non parlo dei danni, è impossibile stabilire per ora a quanto ammontano certo a vari miliardi.

Ho accennato a Pontedera. Anche qui situazione drammatica, forse più che a Pisa, l'Era è straripato, ha invaso la città, fino a tre metri d'acqua e di fango negli stabilimenti Piaggio, interrotta la produzione della Vespa. Il centro è isolato, manca l'energia elettrica, auto travolte dalla furia del fiume, l'opera di salvataggio è difficile, i soccorsi sono scarsi, dalle zone vicine giungono drammatiche richieste di aiuto, non sempre si può intervenire. Nelle campagne decine di persone, riparate sui tetti delle loro abitazioni, attendono, talvolta invano, di essere salvate. Non si sa se ci siano vittime, non esistono contatti telefonici. E' un dramma. Notizie clamoranti giungono anche da vari centri del Pisano, Santa Croce è allagata, altri paesi vicini alluvionati, Ponticchio è un mare d'acqua. E più a sud, nel Volterrano, identica situazione; Volterra, isolata, la ferrovia per Cecina interrotta, Ponteginori allagato, centinaia di poderi trasformati in acquitrini, strade bloccate, casolari minacciati dalle frane, due frazioni in Comune di Pomarance, cioè Libbiano e Micciano, anch'essi isolati. E', questo, un quadro estremamente sommario della situazione. Lo ripeto: è impossibile avere informazioni precise, è impossibile raggiungere molti dei centri devastati dalle alluvioni.

Una breve drammatica segnalazione giungeva da Uliveto Terme, una giungla di chilometri da Pisa; l'Arno ha rotto, ha ceduto una cateratta, la popolazione si è riversata in massa nella chiesia parrocchiale. Prega. E spera nel soccorso. Più tardi si apprende che gli alluvionati erano giunti e che la falla nell'argine del fiume era stata sommarie-mente riparata.

La stessa disperata situazione nel Senese e nell'Empolese. Lungo la strada tra Empoli, invasa dalle acque, e Poggibonsi, sono state costate da correggioni viaggiatori, quarantasei frane. La superstrada tra Siena e Firenze, in parte ancora in costruzione, è in alcuni punti crollata, spazzata via addirittura. A Fucecchio si va in barca, alla luce delle torce, per salvarsi i condanni rimasti isolati. E c'è il dramma di Castelnuovo. Non si sa quanti siano i morti nel crollo di un edificio; forse venti si dice, gli abitanti del paese si sono rifugiati sui tetti delle loro abitazioni. Sono immensi gli elicotteri, ma non hanno potuto portare che un, al più, parziale sollievo. Molte persone passeranno la notte

to qualche allagamento. L'autostrada Firenze Mare, verso mezzogiorno, è rimasta interrotta all'altezza della piano di Altopascolo. Il traffico è stato dirottato sulla Pescaia. Notevolissimo il transito dei convogli alla stazione ferroviaria dato che nelle prime ore della mattina erano stati dirottati sulla Pisa-Lucca. Firenze i treni della linea Roma-Torino.

Sulla strada dell'Abetone, in località Vichiana di Ponte a Molino, il torrente dell'Angelo ha trasportato sulla strada cumuli di fanghiglia sulla strada è stato dirottato sulla Ludovica. Poi la strada è stata chiusa al traffico a causa di pericolose frane. Sono state sgomberate sei abitazioni civili.

Ad Altopascolo le acque del Rio Maggiore, rotti gli argini, hanno invaso il silos del molino S. Jacopo, il corso del rio è stato deviato. Smontamenti si sono verificati a Santa Maria del Giudice. Un'abbondante nevicata ha ammantato di bianco le Apuane. Nell'alta Versilia si vivono ore di angoscia per lo smontamento della collina Belvedere sul monte Quiesa, dove un'altra famiglia ha abbandonato la sua abitazione. A Sarzana il litorale di Fiumarecchia e Marinella è stato investito da una tremenda mareggiata che ha ridotto il moleto ad un cumulo di macerie. A Reosora d'Arcoia un grosso mucchio di terra minacciata di scivolare sulla strada. Frane si sono invece verificate a Ortonovo e Santo Stefano Mare. A Lerici una frana scacciata dalla collina del castello è piombata sulle sedile del Lerici Sport e su una vicina cabina elettrica. Per fortuna non si lamentano vittime, ma la luce è mancata per qualche ora.

A Venezia il livello del mare è salito di circa due metri; gli abitanti dei piani terreni hanno abbandonato le case per rifugiarsi presso le famiglie dei piani superiori. A Trieste le onde hanno superato le banchine e invaso le strade. Situazione più grave a Napoli dove il vento soffiato con raffiche di novanta chilometri l'ora e le ondate hanno raggiunto la via Caracciolo; la diga foranea è crollata per una ventina di metri, cinque transatlantici (tra i quali il "Leonardo da Vinci") sono sbalottati dai mari in rada non potendo entrare in porto.

Il Presidente della Repubblica ha pregato i prefetti delle zone colpite di rendersi interpreti della sua solidarietà presso le popolazioni danneggiate. Saragat ha inoltrato un esposto tenendo costantemente al corrente delle conseguenze del nubifragio e dell'opera di soccorso che in questo momento stanno portando circa 50.000 miliardi. Il Papa ha fatto pervenire ai Vescovi di Firenze e di Grosseto le sue espressioni di solidarietà per le popolazioni colpite.

In quasi tutta la Penisola c'è il terrore di vedere i fiumi e i laghi saltire, con nodi crasi mai stati visti salire, un metro dopo l'altro. Le spallate e gli argini vengono spazzati come briciole. La giornata è apocalittica, caotica. Mancano i viveri, le coperte, le medicine. Anche le squadre di soccorso chiedono aiuto e capitano sull'autostrada del Sole, nel Volterrano e in altre località. In molte città manca l'acqua, i treni sono fermi, i danni incalcolabili. A Firenze chi ha la casa acciacciata è fortunato, doppiamente fortunato chi ha tutti i familiari in casa. Siamo in pieno «clima Polesine».

### Straripa l'Arno

tadini di approvvigionarsi, l'alluvione ormai appariva inevitabile, e adottare misure di sicurezza, salvare il salvabile. Intanto un barcone, in balla della furia dell'Arno, batteva con violenza contro la balaustra del Ponte di Mezzo, s'apriva una falla, già acqua verso Borgo Stretto, si parò a sfidare il fiume, il bilico sulle onde, per procurare una breccia dalla parte opposta, le acque trovavano un altro sfogo e, superato il ponte, tornavano nell'Arno. Il sistema di difesa, predisposto dal Genio Civile, bene o male, resisteva. Si sperava nella bassa marea; Bocca d'Arno poteva salvare Pisa; l'acqua s'alzava il libeccio; in jergo si dice che «taceva in collo» il fiume; il cui livello aumentava. Vortici di onde, prime infiltrazioni tra le

ta, ne ha ritardato l'arrivo. L'aspetto della città è sghignacciato. Firenze è tagliata in due dal suo fiume. Tutti i ponti sono impraticabili, e comunque, considerati pericolanti, perciò sono stati chiusi. Questo è stato uno dei primi provvedimenti di sicurezza adottati. Per diversi chilometri quadrati le acque (lungo sponde) in alcuni punti fino a due metri e vie e le piatte ostruendo le stradine e arrivando all'altezza delle finestre. Molte famiglie, prese dal panico, sono salite sui tetti delle case. Per salvarne 16 in via Campo Fiore i soccorritori sono stati costretti a laboriose manovre. Molti monumenti sono in pericolo.

Nella sede dell'anagrafe squadre di operai hanno tentato per molte ore di salvare il maggior numero di documenti di archivio fra i quali quelli elettorali, dalle acque che hanno invaso lo stabile. Tutti i servizi pubblici ovviamente, sono paralizzati, l'aeroporto è chiuso, l'autostrada del Sole è impraticabile soprattutto a Incisa Valdarno. E' persino impossibile coordinare razionalmente l'azione di segnalazione degli elicotteri levatisi in volo dalla base di Pisa perché il centralino radio della questura non funziona. L'acqua delle condutture, come avete capito dal drammatico appello del Sindaco, è inquinata e l'erogazione idrica avviene con molta difficoltà nelle zone risparmiate dall'alluvione a mezzo di autobotti. Alluvione anche alle Cascate e nella zona di Porto Prato. In piazza San Salvo è esplosa un deposito di carburante. La frammentarietà di notizie non ci consente ancora di stabilire se nel capoluogo ci sono vittime (e purtroppo timore di tutti che ci siano) tanto meno qual è il loro numero. Molte persone però risultano disperse.

Sempre a Firenze; all'ospedale San Salvi, venti bambini che si erano rifugiati sul tetto di un padiglione, sono stati salvati con due elicotteri. In un altro ospedale alcuni neonati rischiano di morire nelle incubatrici per la mancanza di energia elettrica, mentre tre giovani donne attendono, al buio, di partorire. A F. line Val d'Arno 25 persone hanno trovato rifugio sul tetto di un pullman che era stato investito dalle acque in piena del fiume Faella.

Il ministro del Bilancio Pierocini è giunto a Firenze, in rappresentanza del Governo, accompagnato dal sottosegretario Ceccherini. Quando è scesa la sera, e per la mancanza di luce elettrica, la città ha assunto un'aspetto ancor più terrificante. Le invocazioni di soccorso si alternavano lugubramente agli ululati delle stercorie, in un livido panorama. Da tragedia, rischiato dalle foto-elettriche militari e dalle torce a vento. Sette morti ed un numero imprecisato di feriti sono stati invece segnalati da Reggello nel Valdarno, dove lo straripamento del fiume ha provocato una rovina.

ammucchiata la situazione, in altre zone della penisola; si può dire che tre quarti del Paese è flagellato dal maltempo. Oltre la Toscana l'ondata del maltempo ha investito il Lazio, la Campania, l'Emilia-Romagna, l'Abbruzzo, il Polesine e la Sicilia, comunque la zona più fortemente colpita, lo ripetiamo, è la nostra. Nella grandiosa opera di soccorso sono impegnati 50 mila soldati e agenti delle forze territoriali; le operazioni sono dirette dal ministro degli Interni con l'assistenza del direttore generale della protezione civile prefetto Migliore. Lo stesso Ministero degli Interni ha disposto che anche la direzione generale della Pubblica Assistenza provveda all'invio di generi alimentari e di prima necessità per far fronte alle più impellenti necessità delle popolazioni colpite. La situazione, purtroppo, si sta evolvendo in senso negativo.

Alla periferia di Bagni di Lucca la strada che porta all'Abetone è franata in località Royaccini; è aperta una voragine ampia 25 metri e profonda 15. Il traffico è interrotto nei due sensi. Altre frane si sono verificate a Bagnone di Luccchio; il paese è rimasto isolato. Danni anche sulla statale della Garfagnana, i torrenti sono in piena e in alcune zone di emergenza anche a Lucca città dove le acque del Serchio, si sono minacciamento ingrossate; nel centro di è verificato

bio catastrofici. I vigili del fuoco, per tutta la giornata, sono stati in continuo stato di emergenza. Quasi seicento uomini con cento automezzi sono stati fatti correre in ogni punto della città per insiegnare abbattere, per abbattere i tetti, per palazzi dove esisteva la minaccia di crolli a causa dell'infiltrare della tempesta. Alle 3 del pomeriggio il centralino della base di via Genova aveva ricevuto più di mille richieste di intervento. Solo a un terzo i vigili hanno potuto rispondere: inviando squadre e mezzi.

Al cimitero del Verano, poco dopo mezzogiorno, quando cioè il vento aveva toccato la sua punta massima di violenza decine di cipressi sono precipitati e diverse tombe si sono scoperte. Per fortuna in quel momento, — stava pioviendo a dirotto — c'erano pochi visitatori. Due donne, Maria Nuccitelli, di 13 anni, e la zia Giuseppina Leoni, di 25 anni, sono state investite da un albero e hanno riportato ferite che all'ospedale li medici hanno giudicato gravili in pochi giorni. Soprattutto la zona del cimitero è rimasta seriamente danneggiata. Trenta vigili del fuoco, costituiti dal personale del Verano, sono tuttora al lavoro per le riparazioni più urgenti e per prevenire pericoli di crolli.

In tutta la città centinaia di alberi sono precipitati sulla strada bloccando in molti casi il traffico. C'è stata una vera e propria carneficina di piante. A Prima Porta il vivaio è andato praticamente distrutto per la violenza del vento e della pioggia; insegna luminosa sono crollate un po' ovunque. A M. Gioe Mario per diverse ore è mancata la luce e il gas. Diverse strade sono rimaste allagate; sulla Tiburtina il traffico è rimasto bloccato per molte ore. Caccinacci, tegole, cornicioni, grondaie si sono abbattuti sulle auto in sosta. La gente, per il maltempo, è rimasta in casa e chi aveva parcheggiato l'auto l'ha trovata coperta di calcinacci se non addirittura distrutta dal tronco di un albero o da una insegna luminosa. Sulla via Appia una grossa insegna è precipitata su una 600 (Fraccasandola).

Squadre e mezzi sono intervenuti in forze in ogni punto di Roma dove erano segnalati crolli e pericoli di ogni genere. Anche le stazioni dei carabinieri, le sedi dei commissariati, il centralino del Comune sono stati tempestati di telefonate. Per più di un'ora si è temuto che la situazione precipitasse. Il livello del Tevere è salito di un metro oltre il normale e la situazione praticamente non ha subito variazioni sino alla prima ora della sera.

A Prima Porta la popolazione, duramente colpita negli anni passati dalle alluvioni, ha vissuto ore di panico. Il ponte della Giustiniana, chiuso dalle autorità, è stato riaperto questa mattina da alcune persone perché costituisce l'unico passaggio di continuità di famiglie sulle cui abitazioni gravava il pericolo di un allagamento. La «Marrana», comunque, pur salendo oltre il suo livello non rappresenta per ora grave pericolo. I tecnici hanno provveduto ad aumentare la vigilanza nel caso si debba procedere alla evacuazione di case per il perdurare del maltempo.

Due palazzi, uno in costruzione in via Saraceni, l'altro in via Quinto Pubblico, sono stati giudicati pericolanti. Nel primo è crollata la parte superiore e calcinacci e mattoni sono caduti sulle case vicine. Per fortuna non ci sono stati feriti tra i passanti e gli abitanti. In una via periferica un balcone veranda è precipitato. In un mercatino rionale la signora Anna Pappalardo, di 24 anni, è rimasta ferita al fianco da una tavola precipitata da una terrazza. Altri feriti lievi si sono registrati per la caduta del colonnato. Anche le linee aeree dell'ATIC — sono state danneggiate dall'infiltrare del vento. La situazione, comunque, a Roma è andata normalizzandosi nel taro pomeriggio. Il vento è diminuito di violenza, la pioggia è diminuita di intensità. Il giorno ha inoltre completamente sciolto il litorale romano. Da Anzio a Civitavecchia i vigili del fuoco, carabinieri e polizia sono in stato di emergenza.

# Pisa deve la sua salvezza al sacrificio di S. Croce

Lo straripamento nella « valletta » ha evitato una nuova rottura degli argini in città - I negozianti del Lungarno hanno collaborato a disporre i sacchetti a protezione della spalletta

DAL NS. CORRISPONDENTE

## Rinviato al 15 l'inizio delle lezioni all'ateneo pisano

PISA, 5

L'Università degli Studi di Pisa comunica che, a causa della situazione eccezionale in cui sono venute a trovarsi la città di Pisa e le zone limitrofe a causa delle gravi inondazioni, la cerimonia inaugurale dell'anno accademico, che si doveva tenere lunedì 7 novembre alle ore 10, è stata rinviata a lunedì 14 novembre, alla stessa ora.

Inoltre le lezioni anziché martedì 8, avranno inizio martedì 15 novembre ed il termine di scadenza delle immatricolazioni al primo anno, fissato per il giorno 5 novembre, è stato rinviato improrogabilmente a sabato 12 novembre.

PISA, 5  
Pisa è stata ad un passo dalla tragedia: ha rischiato grosso nella giornata di venerdì, nella nottata poi è stata ad un passo dal dramma, si è salvata perché la situazione era precipitata altrove. Soltanto lo spaventoso disastro di Santa Croce e della sua valletta hanno evitato a Pisa il mare di fango e di acqua. *Mors tua vita mea*: può sembrare disumano ma la desolazione a monte ha evitato il disastro della valle.

Nel frattempo però Pisa era già in crisi: l'acqua aveva invaso mezza città allagando tutta la parte bassa. E' stato un incubo: poteva essere molto peggio.

L'unguata del fiume è stata dura, i danni (ma sono ancora dati estremamente sommi) si fanno salire ad oltre un miliardo. Ne hanno risentito in particolare modo i commercianti, ma anche le fabbriche, soprattutto quelle più piccole, non sono indenni, come sono diverse cent-

ina le famiglie cui l'acqua ha preso qualcosa.

Una famiglia di via Fiorentina ha perso tutto.

E' successo quando alla Cella, per un fenomeno che i tecnici chiamano « sifonamento », l'Arno aveva superato l'argine con una violenza incredibile, con la stessa violenza con la quale l'acqua verrebbe lanciata da una pompa dalla bocca del diametro di due metri. Era stato l'appello più drammatico che il Genio Civile aveva registrato: un suo funzionario che era sul posto aveva avvertito le autorità concludendo l'appello con un drammatico « si salvi chi può! ».

L'acqua ha superato trenta metri di campo, si è precipitata dentro la finestra dell'abitazione ed ha sfondato la porta che dà sulla strada, dopo aver attraversato due stanze, asportando tutto quanto c'era. Lo stesso nel negozio di fianco: qua i vigili del fuoco sono stati costretti a buttar giù la vetrina perché la pressione dell'acqua rischiava di sfondare le pareti dell'edificio. Per fare dell'umorismo potremmo dire che l'appartamento è pronto per il cartello « affittasi », che tanto è sgombrato e lavato.

Pisa ha continuato a temere per tutta la giornata di ieri. L'acqua, è vero, era calata di un metro (dal 6,30 ai 5,20) ma la gente vedeva gli operai alloggiare i sacchetti lungo le spallette dell'Arno e si è preoccupata. Per tutta la giornata i negozianti si sono improvvisati muratori, quasi tutti i negozi delle zone più colpite (che sono i lungarni, quindi corso Italia, i Borghi e tutto il rione di S. Francesco) sono arredati di murettili d'emergenza alle porte ed alle vetrine.

Esiste sempre del panico, anche se la cittadinanza lo equivoca per curiosità. I ponti, soprattutto il Ponte di Mezzo, che ha le spallette semidistrutte, sono costanti meta di « pellegrinaggi ». Questo fatto secca le autorità. Hanno provato, attraverso dei megafoni, a raccomandare alla gente di non sostare nelle zone danneggiate; non tanto per il pericolo (che, se è vero che esiste, è ben stimolato) quanto perché, con la confusione, i tecnici vanno troppo a rilento per le riparazioni.

Ed occorre, fin presto, a sistemare i ponti ed i borghi che sono determinanti per la circolazione. Piazza Garibaldi è sconvolta, il sottolotto è stato completamente dilavato: è veramente un disastro.

Ponte di Mezzo presenta uno squarcio lungo tutta la metà della spalletta a monte, è danneggiata anche quella a valle. Si teme che ponte Solferino sia incrinato nell'arcata centrale, ma si attende, per stabilirlo con precisione, che l'Arno cali.

La circolazione è ancora molto difficoltosa, sono troppe le strade ancora sommerse di fango o

di sterpi: tutto il rione di San Francesco è « in panne ». Difficilissimo circolare. Migliore la situazione nelle altre strade. Male, invece, per le abitazioni della Cella, a Porta Fiorentina. Sensi unici improvvisati un po' dovunque.

Nel frattempo, però, la piena è calata. A mezzogiorno di ieri però c'era stato un attimo di panico: l'Arno aveva ripreso a crescere, salendo poco, cinque centimetri, ma il fenomeno aveva preoccupato parecchio. Le comunicazioni con le zone a monte sono ancora interrotte, perciò non si sapeva a cosa Pisa sarebbe andata incontro. Invece il fiume aveva ripreso a calare, restando poi stazionario sui cinque metri e venti.

A Bocca d'Arno i carabinieri si sono attrezzati per un servizio di recupero delle carogne. Il primo recupero è stato alquanto macabro: una donna di 45-50 anni, completamente nuda, dell'altezza di circa un metro e 50-60, capelli lunghi, grigi, al dito porta la fede.

Il cadavere non presenta lesioni nel corpo: soltanto il viso sembra che sia stato colpito. Si fa l'ipotesi che la furia della corrente lo abbia gettato contro le sponde del fiume.

La pattuglia dei carabinieri ha provveduto immediatamente a segnalare il fatto ai carabinieri di S. Rossore: da qui la segnalazione ha raggiunto il nucleo investigativo di Pisa. Il cadavere è rimasto sul posto sino all'arrivo del Procuratore della Repubblica, dott. Nicastro, che ha dato il nulla-osta per la rimozione. La salma è stata trasportata all'Istituto di Medicina Legale: i carabinieri proseguiranno le indagini per l'identificazione.

Si teme che sia la prima vittima dell'alluvione.

Giovanni Ribet

## DI PICCOLE INDUSTRIE

# La vita della valle dell'Elsa

parsi fra i flutti - Esplose una casa dove erano a centinaia nel fango - Strago (3500) in un'ora - Corsi con le locomotive delle Ferrovie dello Stato

simili i mobilifici che non potranno più riprendere l'attività.

Il centro soccorsi, a Certaldo, è stato installato in Comune. Il sindaco, Marcello Masini, dirige lo stato maggiore. Sono 48 ore che non dorme e così gli assessori e i consiglieri. Tutte le case sono stivali e sono pronti ad uscire per portare aiuto a chi ne ha bisogno. Masini parla di due-tre miliardi di danni. « Le nostre

industrie, dice, non esistono più. Centinaia di operai resteranno senza lavoro. E' una situazione terribile ».

Per cercare di trarre in salvo alcune persone rimaste bloccate nelle loro case, tra il fiume e la ferrovia è stata utilizzata un'autoripa. La ferrovia, infatti, pisano alle case bloccate e così

con la macchina i ferrovieri hanno potuto portare soccorso.

Un intervento eccezionale è stato portato a termine dai carabinieri. Una perticente, a San Giugliano, del Comune di San Gimignano, dovuta essere condotta immediatamente all'ospedale, ma con i normali mezzi di soccorso non si riusciva a raggiungere la sua casa completamente isolata. I carabinieri di Pogibbonsi allora hanno chiesto via radio un elicottero che è giunto in breve tempo dal centro elicotteri di Roma. La donna, Marina Moro di 42 anni, insieme alla sua bambina, Antonella di 4 anni, è stata issata a bordo di un elicottero e trasportata all'ospedale di Pogibbonsi.

Augusto Vivaldi

Ieri è mancato all'affetto del Suol Carl

## Renato Secondo Giusti

Ne danno il triste annuncio la moglie, le figlie, i zenni e i nipoti. I funerali avranno luogo oggi alle ore 9 partendo dalla Cappella dell'Ospedale Civile.

Lavoro, 6 novembre 1966.

Ieri alle ore 14 è spirato il

Ragioniere

## Alberto Fortelli

Danno il triste annuncio la moglie Niny Piaggio, le figlie Anna Maria e Alessandra, la madre, la sorella e i parenti tutti.

I funerali avranno luogo domani 7 novembre alle ore 10 muovendo dall'abitazione - Via del Torretto 5 - per la Chiesa Parrocchiale del SS. Giovanni e Agostino.

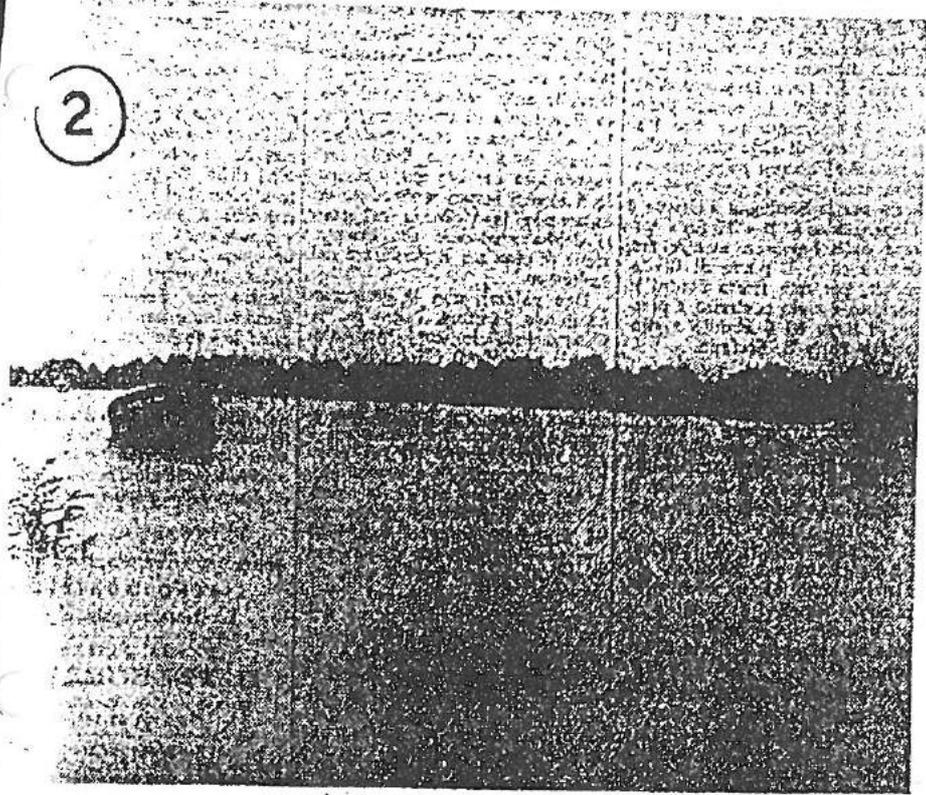
Non fiori ma opere di bene

si dispensa dalle visite.

La Spezia, 6 novembre 1966.

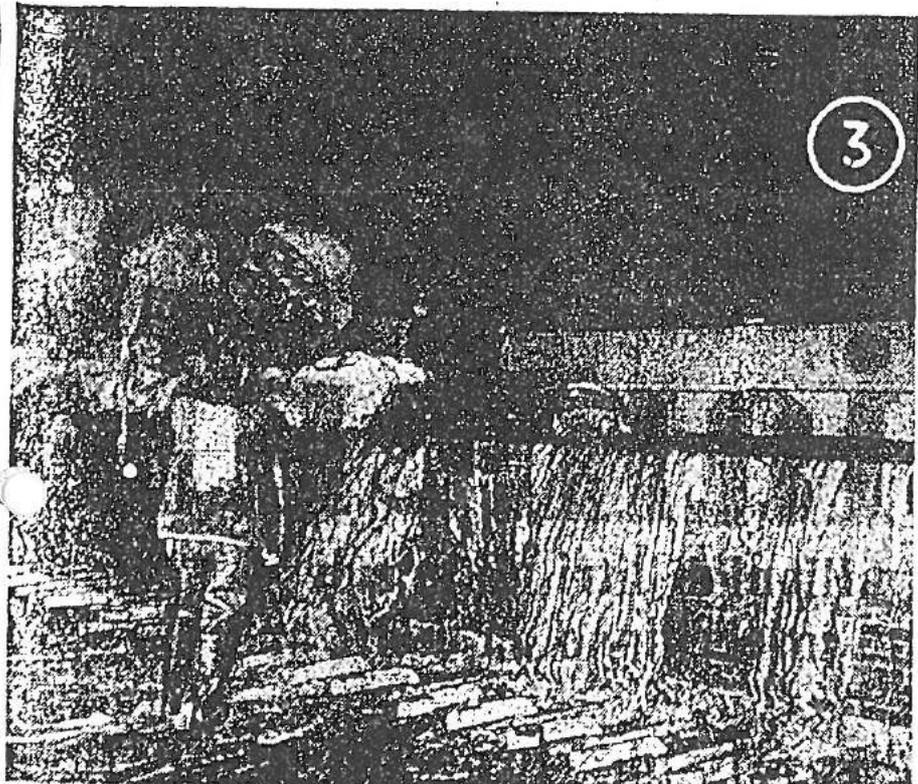
Pubbl. Assistenza, della Spezia

2



Ecco alcune eloquenti immagini riprese dai nostri fotografi in varie zone della Toscana, colpite dal nubifragio. L'Arno a Pisa (foto n. 1) è giunto al massimo livello e tra poco strariperà. Sempre a Pisa (foto 2 e 3) la zona alle porte della città e l'argine già superato dalle acque al Lungarno Pacinotti. La Spezia (foto n. 4) allagata in Corso Cavour. In un viale di Cecina (foto n. 5) i Vigili del Fuoco hanno recuperato un patino per raggiungere le case isolate. Alla stazione di Cecina (foto n. 6) arrivano i battelli di salvataggio del parà sommozzatori. (Fotoservizi di: Italfoto, Pisa; L. Cirillo, Livorno; D. Folegnani, La Spezia; Proto, Cecina).

3





# Piene e inondazioni nella storia dell'Arno

Dalla «rottura» di Zambra alle calamità del dopoguerra: ma questa è

DI PISA  
ato  
»

ne dell'Arno

viaggi sulle Ferro-  
agli elettro resti-  
torio nazionale e  
venienti dall'este-  
al percorso sul  
le.  
del 50 per cento  
pres, agli elettro  
destinazione dal-  
ferrovie concesse,  
urbane e scali di  
granda.  
ha poi disposto la  
riduzione del 30  
viaggi sulle linee  
gestite dalla So-  
A. S.A.M. A.T.I. e  
la riduzione del  
viaggi sulle linee  
gestite dalla So-  
A.T.I.  
bile per usufrui-  
sviluppi secondo  
dalla possono es-  
gli elettro pres-  
viarie ed agenzie

ennale  
da Pola

quest'anno il ven-  
da Pola della  
di cittadini di qual-  
di Pisa vuol  
con la proiezio-  
nario girato a suo  
zione avrà luogo  
corrente alle ore  
del cinema parro-  
apano di piazza  
(S.C.).  
tutti i profughi  
simpatizzanti e  
ano interesse.  
tute, ma-eventu-  
dono a favore del  
recente alluvione  
la Toscana.

VENDETE  
ARIE-PISA  
cagnì n. 23  
n. n. 24.004

alle ore 10 e  
nei locali del  
L.V.G.

allimentare  
zione del 35%  
stima: Com-  
mortasatrice -  
no - pulitrice a  
strattica - auto-  
wagen - Fiat  
summa. Olivetti  
no da scrivere  
strica ecc. ecc.

OFFERTA:  
cuola - frigor-  
mobili di uso  
anco vendita -  
gno ecc. ecc.  
ma: Venerdì

zione riservata al  
il quarto potere e  
no infelice, con  
no, vittoria di un

LITAN  
Ad interruzione  
DOLLAR  
JANGO  
Suffice - Frank  
Clara Omas  
Tedeschini

Il segnale di guardia presso i  
vari idrometri appesi nella pro-  
vincia (quello più importante di  
Pisa è al Sostegno di Poggiamme-  
re) hanno, com'è noto, un ali-  
vello di guardia se il livello mi-  
surato dal mare e di questi livelli  
se ne vedono anche lungo il flui-  
me in centro; quando il livello  
dell'acqua passa i quattro metri al-  
tura si chiama « livello di guardia  
alta »; oltre quello bisogna sub-  
bito mettersi in allarme; ogni li-  
vello segna anche i punti di ma-

(F.B.) Ci troviamo col rammarico e la profonda tristezza del bilancio, ogni giorno più grave, nelle altre parti d'Italia e nella nobilissima Firenze, mentre si lavora in tutte le strade per un ritorno alla normalità e si fa il malinconico bilancio del danno, è anche naturale che si affollino, alla mente, i ricordi del passato. Cacciarli? Non parlarne più?  
Riteniamo vero il contrario poiché, come il sole è assai più bello dopo tanto grigiore di nuvole, anche la vita diventerà più digna di essere sopportata se si rifletterà ai giorni tristi. E chissà anche che, riflettendo alle terribili forze della natura che, quando si scatenano, sembra volersi ridere di tutta la nostra civiltà, ci venga fatto di essere un poco più buoni e sopportanti a vicenda con maggiore pazienza.

Rivanghiamo allora questo non lieto passato: l'Arno, come tutti i fiumi, porta beneficio alla città; si pensi solo ai rifiuti che vengono ad mare e vi si aggiunga il resto; purtroppo quando il suo flusso va in ira sono dolorosi la tragedia di Firenze, di Pontedera, di Santa Croce e del Trentino insegnano.

Lasciamo le grandi piene dell'antichità e del Medio Evo; di alcune di esse parla il Marangone e lo seguono gli altri cronisti e storici; veniamo ad un tempo più vicino a noi: 1920, l'Arno va in piena, minaccia terribilmente la città correndo sotto i ponti, addentando le piene, sbattendo le barche, trascinando detriti di ogni genere; alla fine corre una notizia: ha rotto a Zambra; la città è salva, il livello del fiume declina ma l'acqua si stende ormai placida nelle campagne nel sud di Pisa fino al campo di aviazione che ne è sommerso.

Passeranno molti anni prima che il possa aggiungere, nella storia delle piene un'altra dolorosa pagina: dovrà scatenarsi la seconda guerra mondiale; le sofferenze sopportate hanno però ormai reso scettici gli uomini ai colpi di scacatura; del resto era prevedibile: gli argini sono mezzo rovinati, i ponti distrutti, le loro macerie sono dilagate sul fondo del fiume; la guerra è passata con la sua venata apocalittica; sui colli e nei buchi sono tagliate le piante che servono sempre curativamente a trattenere la furia del torrente; in molte case si piange, in tutte si soffre; la fame attanaglia.

Eccoci a quel 2 novembre 1944: è la più grave inondazione dell'Arno nella storia di Pisa; all'alba l'acqua comincia a uscire dalle spallette rovinate; siamo in stato di allarme; ai vari chi può alle 13 tutto il Lungarno Regio e il quartiere di San Francesco sono allagati; alle 15 l'acqua è già in Porta Largo e di lì poi a Porta a Lucca al Bagno di Nerone, a Porta Nuova; alle 22 la Piazza del Duomo è completamente allagata dalle acque; esistono fotografie impressionanti.

L'acqua cominciò a ritirarsi il 4 novembre. Inutile elencare i danni e le vittime; aggiungono cifre a quelle del conflitto.

Bisogna poi arrivare, dopo una altra « piena » nel 1947, al dicembre del 1949 per avere ancora una grave inondazione ma sempre di minor portata della precedente: l'Arno ruppe a San Michele e anche questa volta giunse in Piazza San Francesco e a Porta a Lucca.

Il segnale di guardia presso i vari idrometri appesi nella provincia (quello più importante di Pisa è al Sostegno di Poggiamme-re) hanno, com'è noto, un ali-vello di guardia se il livello misurato dal mare e di questi livelli se ne vedono anche lungo il fiume in centro; quando il livello dell'acqua passa i quattro metri altura si chiama « livello di guardia alta »; oltre quello bisogna subito mettersi in allarme; ogni livello segna anche i punti di ma-

sima piena; fino ad oggi il livello massimo segnato dal Sostegno, era di 6,10; in questa piena del '66, il livello ha raggiunto i 6,35; si rifletta che cosa voglia significare, a quell'altezza paurosa, una distanza di 25 centimetri in più.

Piene nel corso della storia dell'Arno ve ne sono state molte: febbraio '47, gennaio '48, febbraio '48, gennaio '49, gennaio '51, dicembre '58, dicembre '59, febbraio '60, gennaio '61; in queste date l'Arno raggiunge il segnale di guardia poi cominciò a decrescere; nel '49 (novembre) lo oltrepassò inondando e segnando, come abbiamo detto, il massimo livello; con la piena del 4 novembre di quest'anno disgraziato, si è battuto un « record »; un triste record: ora tutti i vari idrometri sparsi lungo il corso dell'Arno dovranno essere corretti; punta massima o livello massimo 6,35.

## Offerte pervenute alla Misericordia

Sono pervenute alla ven. Arciconfraternita di Misericordia e Crocione le seguenti elargizioni: Gennari Loriani in memoria della mamma L. 5.000; N.N. 3.000; fratelli Manetti in memoria del defunto amico Barghini Armando L. 3.500; Benedetto Moreno 1.000; Ristori Faustino e famiglia in memoria di Baldocechi Meliga 5.000; N. N. L. 3.000; Beresacchi Umberto 1.000; N.N. 500; famiglia Cirri Punioni 10.000 in memoria del padre Cirri Virgilio; famiglia Bernardi 3.000; Rutili Emilia 5.000; Biagi Biagio 10.000, in memoria del babbo Giuseppe; Benetti Maria ved. Panichi 2.000 in memoria di Panichi Quinto; Frassi Luciano 2000; Ist. Ricerche Aziendali 5.000 in memoria dello avv. Gino Cristiani; Istituto di Statistica 5.000 in memoria dello avv. Gino Cristiani; Istituto Storia Economica 5.000 in memoria dell'avv. Gino Cristiani; Istituto di Economia politica 5.000 in memoria dell'avv. Gino Cristiani; Nanni Luisa e famiglia 5.000 in memoria del Cons. Giannini Giulio; N.N. 1.000; Scariotti Giovanni L. 10.000 in memoria del padre Pilade.

## Regolare il pagamento delle pensioni dell'I.N.P.S.

La sede di Pisa dell'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale comunica che il pagamento delle pensioni verrà effettuato regolarmente d'intesa con la Direzione Provinciale delle Poste, anche nella zona di Pontedera.

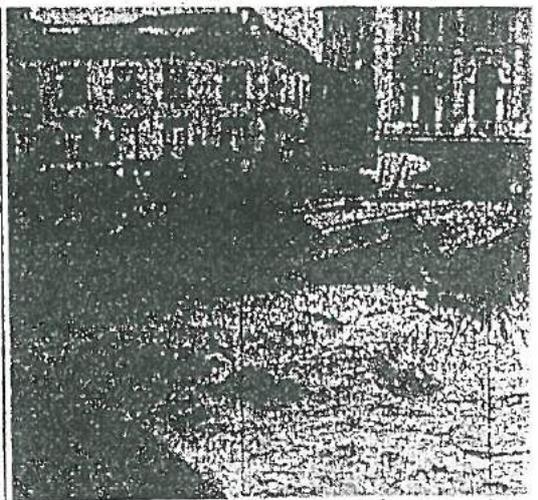
I pensionati della Previdenza Sociale possono quindi presentarsi all'ufficio postale di Pontedera nelle date consuete per riscuotere le pensioni.

## State civile

**NATI:** Patafi Antonio di Giuseppe; Caluri Massimiliano di Romano; Sbrana Luca di Pilade; Micheletti Monica di Sergio; Scialla Roberta di Raffaele; Diacci Silvio di Giuliano; Diacci Fabio di Giovanni; Puccinelli Annamaria di Giuseppe.

**MATRIMONI:** Siderini Roberto con Marchi Rita; Scali Silvano con Scaramelli Piera; Giannini Franco con Tognani Rita; Cini Umberto con Bartoli Vanda; Bertè Marcello con Bargagna Enrica.

**MORTI:** Costa Orfeo fu Guido di anni 71; Batocchi Leda, nei Boggioli di anni 71; Del Seppia Lucia nel Vallini di anni 38; Anzadori Gina nel Reglianti di anni 65; Massè Adige fu Silvio di anni 85; Chiaverini Giuseppe fu Antonio di anni 80; Virgili Rosina vedova Breschi di anni 90; Marioni Emiliana vedova Fardelli di anni 67.



Il ponte di Mezzo durante l'opera di ricostruzione nell'alluvione del

DUE FERMATI DALLA SQUADRA MO

## Saranno denunciati per furti aggravati

Forse volevano approfittare della situazione prov

La squadra mobile della città di Pisa, sotto le direttive del dott. Di Stasio, ha proseguito anche nella giornata di ieri le indagini relative al feroce, avvenuto nella notte tra la domenica e il lunedì, di due individui sospetti, trovati a bordo di una automobile ed in possesso di arnesi atti allo scasso.

Secondo quanto abbiamo potuto sapere in via indiretta, si tratterebbe di due persone calate a Pisa con intenti per niente puliti, approfittando delle circostanze create dall'alluvione. Come sempre, però, si è agito con la massima cautela e serietà dalle pattuglie della «mobile», per cui i due (sulle generalità dei quali si continua a mantenere il riserbo; tuttavia pare che si tratti di elementi pregiudicati scesi da una vicina città) furono acciuffati grazie all'intervento tempestivo e velocissimo di una pattuglia al cui comando si trovava personalmente il dottor Di Stasio.

Sempre in via ufficiosa, pare che la «mobile», abbia recuperato della refurtiva che i due fermati avevano già fatto. Ci risulta che i predetti, terminata le indagini, saranno tratti in arresto ed associati, a don Bogio con l'imputazione di furto plurigravato continuato.

## Ribalta un furgone sull'autostrada: tre feriti

Tre pisani sono rimasti feriti in uno spettacolare incidente avvenuto ieri nelle prime ore del pomeriggio, lungo l'autostrada, nei pressi del casello di Capannori. Si tratta del 21enne Claudio Malatelli, del 21enne Enzo Castellani,

entrambi di Vecchiano e del trentasettenne Furio Magli, abitante a S. Giuliano Terme. I tre viaggiavano su un piccolo autofurgone « OM » e percorrevano l'autostrada diretti ad Altopascio; sembra che per improvviso errore del conducente, poco prima dell'uscita di Capannori, l'autoveicolo aveva una paurosa sbandata e quindi si rovesciava nel campo laterale.

Alcuni automobilisti di passaggio portavano i primi soccorsi agli automobilisti pisani i quali poi venivano trasportati con un ambulanza dell'« Misericordia » all'ospedale di Campo di Marte, dove il sanitario di turno, dopo

## MORTALE-INCI Otto me comminat E' stata disposta patente - La vitt

Il Tribunale (presidente dottor Marcello, giudici dottor Vallini e dottor Pinto, P.M. dottor Sciaroli, cancelliere Ugo Gadducci), ha giudicato ieri l'insegnante Giovanni Consoloni, 31 anni, abilitato a Marina di Pisa, in via Lanfranchi 35. Il reato ascritto gli era quello di omicidio colposo.

Stando all'accusa, i fatti si svolsero così. Nella prima ore del pomeriggio del 24 aprile 1964, viaggiando per Marina, il Consoloni, che si trovava alla guida della sua « 1100 », si imbatte nell'incrocio via Capigliarini-via Allassio-via Flavio Amadio, proprio nel momento in cui, dalla sua destra, sorreggiata da una « 800 » pilotata dal gestore dello stabilimento balneare « Zacc », Allighiero Garofalo, 44 anni, anch'egli abilitato a Marina di Pisa, in via Millegno 62, si stava avviando verso il mare. In conseguenza dell'urto, Garofalo, violento, si era sottoposto a un'operazione di

