

Direzione Territoriale Idrografica Lombardia Occidentale – U.O Pavia

**PV-E-1124**

**OPERE DI RIPRISTINO DELLE SPONDE DEL F. TICINO IN BORGO BASSO DEL COMUNE DI PAVIA.**  
D.g.r. n. 6273/2022

**PROGETTO ESECUTIVO**



**Importo finanziamento**  
€ 900.000,00

**CUP**  
B18H22000770002

**CUI**  
L92116650349202200106

**Codice AIPO**  
A28/PV/70

**Perizia n.**  
3367

**RELAZIONE GEOLOGICA**

**CODICE ELABORATO:**

**02.B**

Supporto esterno per relazione geologica:  
Dott. Alberto Maccabruni

Il Responsabile Unico di Progetto

Ing. Fabio Sai



DATA:

**17 MAG. 2024**

VERSIONE:

REV.00

VISTO APPROVAZIONE:



Direzione Territoriale Idrografica Lombardia Occidentale - U.O. Pavia

**PV-E-1124**

Opere di ripristino delle sponde del F. Ticino in Borgo Basso del comune di Pavia  
D.G.R. 6273/2022



**CUP**  
B18H22000770002

## RELAZIONE GEOLOGICA

CODICE ELABORATO:

**Progettista coordinatore:**

Dott. Anselmo Cucchi

**Consulenza:**

Dott. Geol. Alberto Maccabruni



**Il Responsabile Unico di Progetto**

Ing. Fabio Sai

**DATA:**

18 marzo 2024

**VERSIONE:**

Emissione - 00

**VISTO APPROVAZIONE:**

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>1</b>
<b>2. FATTIBILITA' GEOLOGICA.....</b>	<b>1</b>
<b>3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO .....</b>	<b>2</b>
<b>4. IDROGEOLOGIA E STRATIGRAFIA.....</b>	<b>3</b>
<b>5. SITUAZIONE DEL DISSESTO.....</b>	<b>5</b>
<b>6. FONTI DEI DATI.....</b>	<b>6</b>
<b>7. MODELLO GEOLOGICO.....</b>	<b>6</b>
<b>8. PERICOLOSITÀ GEOLOGICA.....</b>	<b>7</b>

### ALLEGATI:

- Tav. 1 - Carta Geologica
- Tav. 2 - Carta Idrogeologica
- Tav. 3 - Base Idrostruttura Sotterranea Superficiale
- Tav. 4 - Ubicazione delle stratigrafie di pozzi e sondaggi
- Tav. 5.1 - Sezione Monte
- Tav. 5.2 - Sezione Valle
- Tav. 5.3 - Profilo Dx (sponda destra)
- Tav. 5.4 - Profilo Sx (sponda sinistra)
- Tav. 6 - Modello Geologico del sito
- Tav. 7 - Direttiva Alluvioni
- Stratigrafie in forma tabellare dalla Banca dati Geologica di Sottosuolo Regionale e in forma grafica dalla Banca Dati Geologica Comunale
- Stratigrafie sondaggi realizzati per conto di AIPO a Borgo Basso

## **1. PREMESSA**

La relazione che segue definisce le caratteristiche geologiche del sito oggetto di intervento per quanto riguarda gli aspetti geomorfologico, stratigrafico, idrogeologico, al fine di fornire il modello geologico del sottosuolo.

L'intervento consiste nel ripristino di un tratto della sponda destra del Fiume Ticino in località Borgo Basso del Comune di Pavia, località da tempo urbanizzata e soggetta alle esondazioni fluviali con allagamento dei piani inferiori degli immobili.

Lo studio si è basato su rilievi planolattimetrici, aerofotogrammetrici e geognostici forniti da Aipo, sull'esame della documentazione inserita nel PGT comunale, sull'esame delle fotografie satellitari e aeree di Google Earth, su documentazione reperita nel Geoportale di Regione Lombardia, nonché su sopralluoghi.

In allegato sono riportate le tavole grafiche che illustrano quanto descritto nella relazione e le stratigrafie di pozzi e prove geognostiche significative per la caratterizzazione del sito in oggetto.

## **2. FATTIBILITA' GEOLOGICA**

Nella "Carta della fattibilità geologica per le azioni di Piano" e nelle "Norme di carattere geologico" dello strumento urbanistico comunale (redatto a cura del Dott. Geol. Fabrizio Finotelli) l'area risulta classificata e sottoposta a prescrizione come segue.

### ***Classe 4 – Fattibilità con gravi limitazioni***

*L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R. 12/2005, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo; sono fatti salvi gli interventi consentiti all'interno delle Fascie fluviali dalle NtA del PAI. Sono inoltre consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.*

*Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea.*

*A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica, geotecnica, strutturale e idraulica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.*

*Per le sotto-unità EA, FA e GA valgono le norme previste per la "Fascia di deflusso della piena" (fascia A) dal PAI, con particolare riferimento agli art. 29 e 39 (ed a quanto specificato in merito agli art. 38, 38 bis e 38 ter). Per tali aree si adottano le procedure di allerta, preallarme, allarme, emergenza ed evacuazione di cui al vigente "Piano speditivo comunale per il rischio di allagamenti determinati dalla piena del Ticino" (vedi graf. 1 in TAV. 5), fatti salvi gli adempimenti comunali relativi alla predisposizione dei piani comunali di Emergenza e di Protezione Civile (art. 23 e comma 2, art. 31 delle NtA del PAI; vedi precedente paragrafo 3.10.2).*

L'intervento in progetto è finalizzato a contrastare i fenomeni di erosione spondale realizzando opere di difesa e quindi nulla osta alla sua realizzazione.

### **3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO**

L'area oggetto di intervento è ubicata in sponda destra del Ticino, in località Borgo Basso lungo la via Milazzo, in un tratto fluviale ricadente tra circa 200 e 600 m a valle del Ponte Vecchio.

Borgo Basso si colloca ad una quota di circa 60-61 m s.l.m. e ricade sul fondovalle fluviale del Ticino.

Per definire il contesto geologico nel quale ricade l'area di intervento, è necessario prendere in considerazione i territori sulle opposte sponde fluviali estesi sia verso monte che verso valle. La situazione di seguito descritta è illustrata sulla Tav. 1 (Carta geologica in allegato).

Complessivamente il territorio della città di Pavia si sviluppa schematicamente su tre ripiani alluvionali principali, di cui:

- il ripiano alto, ad una quota di circa 73-79 m s.l.m. corrisponde al "Piano Generale Terrazzato della pianura" o "livello principale della pianura";
- il ripiano intermedio presenta quote di circa 62-72 m s.l.m. ed è collegato al primo da una scarpata (scarpata morfologica principale) più o meno ripida (che in ambito urbano è stata addolcita e rimodellata per esigenze edificatorie e viabilistiche), alta fino a 14-15 metri;
- il ripiano basso presenta quote di circa 57-62 m s.l.m., è attraversato dall'alveo attivo del fiume Ticino e ne costituisce la zona golenale. In sponda sinistra è localmente raccordato al ripiano precedente attraverso una scarpata alta fino a 5-6 m, mentre in sponda destra si estende per oltre 3 km, congiungendosi, proseguendo verso sud, con la zona golenale del F. Po. Quale elemento di discontinuità territoriale nel ripiano basso (in sponda sinistra) si individua principalmente l'argine maestro, eretto a difesa dei principali centri abitati; il Borgo Ticino, a differenza del Borgo Basso, è completamente delimitato e difeso da questa importante opera idraulica che, a partire dal Ponte Vecchio, si dirama verso sud est e verso sud ovest.

Gli interventi antropici di urbanizzazione e regimazione dei corsi d'acqua hanno portato a significative modifiche dell'assetto morfologico territoriale originario di Pavia e quanto riportato nelle cartografie tematiche allegate ne rappresenta una necessaria schematizzazione, viste le finalità del presente lavoro.

Per quanto riguarda l'alveo attivo in cui scorre il Ticino si evidenzia che la sezione in corrispondenza del Ponte Vecchio costituisce una strozzatura e che il tratto a valle per circa 1 km, in situazioni di magra e di piena ordinaria, si stringe ulteriormente passando da una larghezza di circa 170 m ad un minimo di 110 m. Il *thalweg* si approfondisce a quote di 48-49 m s.l.m. (per risalire più a valle) ed il fondo piuttosto piatto si raccorda dolcemente alle rive.

Questo tratto fluviale ricade nel contesto urbano del capoluogo ed è densamente occupato, sia nello spazio acqueo che golenale, da strutture turistiche, quali percorsi ciclopeditoni, attracchi fluviali e barconi ormeggiati in modo stabile adibiti a ristorazione/ricreazione. Si tratta dell'unico tratto fluviale del Ticino rigidamente immutato; sia a valle che, ancor di più, a monte il fiume ha divagato (anche in tempi moderni) con ampiezze nell'ordine delle centinaia di metri, lasciando visibili tracce, collegabili cronologicamente, dei suoi percorsi.

Per i motivi sopra evidenziati la sponda destra del Ticino a valle del Ponte Vecchio risulta la più soggetta a fenomeni erosivi e la necessità di interventi di consolidamento è giustificata dalla presenza di strade ed edifici residenziali. La sponda sinistra è difesa dall'imponente muraglione di sostegno del lungoticino Sforza.

Per gli aspetti geologici il territorio comunale di Pavia risulta modellato in depositi alluvionali quaternari di diverse età riconducibili schematicamente, per l'area considerata, all'assetto topografico più sopra indicato:

- ripiano alto - "Fluviale Recente" o "Fluviale Würm" (Pleistocene sup.), costituito da sabbie e sabbie limose, con coltre di alterazione superficiale di spessore variabile, alternate a sottili livelli di ghiaietto, con intercalazioni locali di livelli lentiformi di limi e argille;
- ripiano intermedio - "Alluvioni antiche" (Olocene), sabbie localmente ghiaiose, con sporadica presenza di livelli di limi e argille. Presenza diffusa e consistente di riporti (anche antichi per livellamenti o riempimento di buche e avvallamenti) costituiti da terre mescolate a macerie di demolizione e/o scorie di fonderia;
- ripiano basso - "Alluvioni recenti e attuali" (Olocene, *Antropocene*), sabbie e sabbie ghiaiose con granulometria molto varia e rappresentativa delle diverse facies di ambiente fluviale, intercalate da livelli costituiti da sedimenti fini tipici di ambienti di lancia quali argille, argille organiche, limi, torbe.

I depositi alluvionali a Pavia hanno uno spessore nell'ordine di 300-400 metri.

#### **4. IDROGEOLOGIA E STRATIGRAFIA**

La definizione degli elementi litologico-strutturali del sottosuolo condiziona sensibilmente la presenza degli acquiferi legati alla struttura più in generale della pianura. Il territorio comprendente l'area di intervento presenta una situazione particolare, legata alla presenza del F. Ticino. Quanto di seguito descritto è illustrato sulle seguenti tavole in allegato: Tav. 2 (Carta idrogeologica), Tav. 3 (Base Idrostruttura Sotterranea Superficiale), Tav. 4 (Ubicazione delle stratigrafie di pozzi e sondaggi), Tav. 5.1-2 (Sezioni stratigrafiche Monte e Valle), Tav. 5.3-4 (Profili stratigrafici lungo sponda Dx e Sx). Inoltre sono allegate le stratigrafie (sia in forma tabellare scaricate dalla Banca Dati Geologico del Sottosuolo inserita nel Geoportale di Regione Lombardia, che in forma grafica estratte dalla Banca Dati Geologica Comunale) di pozzi e prove geognostiche significative per la caratterizzazione del sito.

I depositi alluvionali che costituiscono il sottosuolo di Pavia hanno uno spessore di alcune centinaia di metri e in questo spessore sono distinguibili tre principali idrostrutture sotterranee,

come definite dal "Programma di Tutela ed Uso delle Acque" (PTUA 2017) della Regione Lombardia: Superficiale (ISS), Intermedia (ISI) e Profonda (ISP). Queste idrostrutture sono separate da potenti livelli (o orizzonti) arealmente molto estesi e continui che garantiscono una netta separazione delle risorse idriche che circolano negli orizzonti poroso permeabili sabbiosi e ghiaiosi. Idraulicamente le falde idriche nelle ISI e ISP sono in pressione e i livelli piezometrici risalgono generalmente fino a pochi metri di profondità dal piano campagna.

La falda idrica nella ISS è di tipo freatico in quanto viene alimentata direttamente dalla superficie ed è in collegamento con i corsi d'acqua, che normalmente la drenano mentre la alimentano in occasione delle piene. Questa idrostruttura è rappresentata prevalentemente da litotipi sabbiosi e ghiaiosi permeabili; localmente, nella parte alta della successione stratigrafica, si riscontra la presenza di livelletti argillo limosi impermeabili (aquitardi) che impediscono la percolazione nel sottosuolo delle acque, determinandone l'accumulo e la formazione della cosiddetta "falda sospesa". Questo fenomeno è presente nel ripiano alto del capoluogo.

Generalmente però i livelletti impermeabili presenti all'interno dell'ISS hanno giacitura lentiforme o nastriforme e sono di scarso o nullo significato idrogeologico.

L'area di progetto ricade nel ripiano basso golenale, non è protetta dall'argine maestro ed è soggetta ad allagamenti del Ticino in occasione di piene eccezionali quando i tiranti idrici su quest'area hanno raggiunto altezze nell'ordine di 4-6 m.

Per individuare la base dell'ISS è stata utilizzata la cartografia (messa a disposizione dalla Regione) della base dell'idrostruttura sotterranea superficiale (ISS) in formato *raster* che divide, a livello regionale, l'acquifero freatico dai sottostanti acquiferi protetti.

Si tratta di un modello a scala regionale da adattare alla reale situazione locale, ad esempio attraverso il confronto con le stratigrafie dei pozzi, che costituiscono una valida documentazione sitospecifica.

Per rendere visivamente leggibile la conformazione a livello locale della base dell'ISS, utilizzando il *software* QGIS è stata predisposta una campitura dettagliata e specifica per profondità tra 25 e 50 metri al fine di restituire una rappresentazione cromatica in grado di evidenziare il minimo spessore dell'ISS (tonalità rosse), che evidentemente corrisponde con la valle fluviale (V. Tav. 3).

La falda superficiale generalmente in questo settore di pianura defluisce verso sud sud est, ma in prossimità delle valli fluviali tende ad orientarsi verso l'incisione del corso d'acqua e questo si manifesta tanto più ci si avvicina al fondovalle e tanto più quest'ultimo è profondo rispetto alla pianura. Per questo nell'area presa in considerazione (v. Tav. 2) il senso di deflusso sul versante sinistro della valle risulta circa ortogonale al fiume, come si osserva molto bene a monte del Ponte Vecchio dove risulta verso sud sud ovest; a valle del Ponte il deflusso si orienta progressivamente verso sud per il fatto che la valle del Ticino si immette nella valle del Po. Il gradiente idraulico è di 0,5-1%, piuttosto alto e variabile dati il dislivello tra il ripiano alto e il fiume e la presenza di un assetto morfologico articolato su diversi terrazzamenti del versante sinistro della valle.

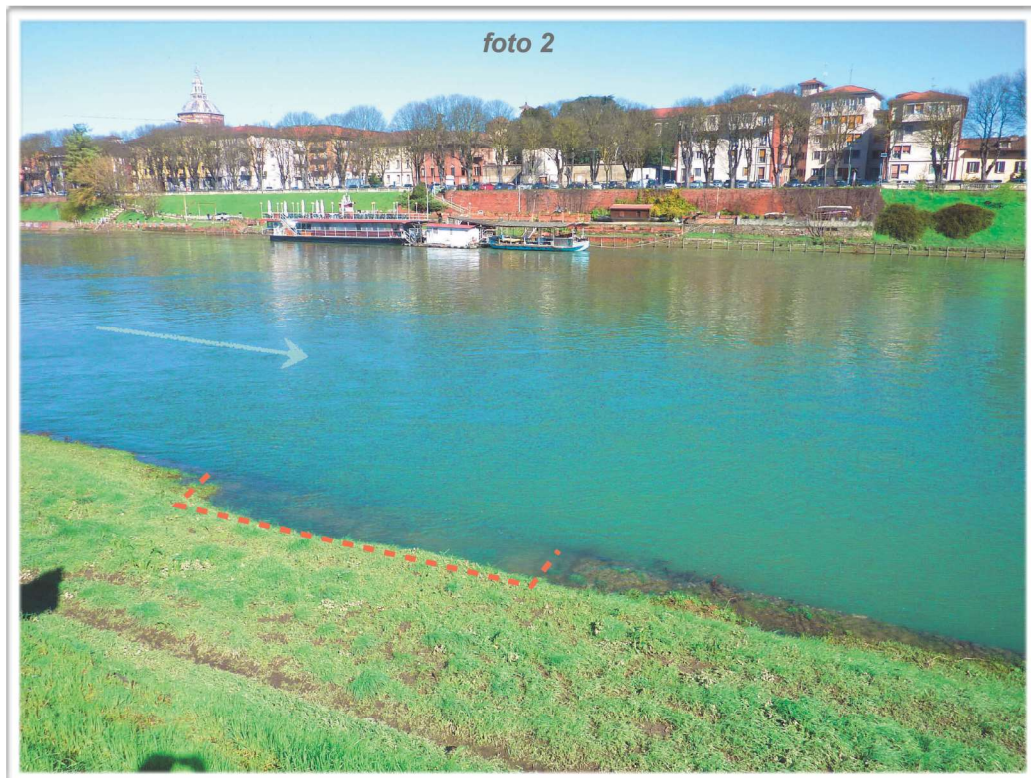
In sponda destra il livello della falda superficiale è fortemente governato dal livello idrometrico del Ticino, specialmente all'interno delle fasce esondabili; in condizioni normali la soggiacenza della falda presenta blande variazioni stagionali legate all'andamento meteorico e alle pratiche irrigue; il gradiente idraulico è molto basso, nell'ordine di 0,1%.

## **5. SITUAZIONE DEL DISSESTO**

Come già evidenziato l'area di intervento è parte di una strozzatura del Ticino all'interno della quale la velocità del deflusso fluviale è più alta rispetto a quella dei tratti a monte e a valle. La sponda sinistra è difesa da un alto muraglione che sostiene il Lungoticino Sforza e anche nella parte basale le opere realizzate per la fruizione delle strutture ricettive alla quota idrometrica ordinaria impediscano al fiume di espandersi per erosione secondo quella che sarebbe un'evoluzione naturale.

Di conseguenza l'azione erosiva del Ticino si concentra in sponda destra nel tratto dove la riva è più "tenera" essendo modellata in depositi naturali (V. foto 1) e anche in corrispondenza di opere realizzate in passato strutturalmente non rigide, quali difese in gabbioni (V. foto 2).





## **6. FONTI DEI DATI**

I dati stratigrafici e geognostici significativi per la ricostruzione del modello geologico del sito sono stati ricavati dal Geoportale regionale, dalla Banca dati comunale e dalle indagini geognostiche specificamente eseguite dalla soc. Bonotto srl di Salgareda (TV) per conto di Aipo.

Per la topografia sono stati utilizzati i rilievi planialtimetrici ed aerofotogrammetrici predisposti per Aipo dalla soc. Geogrà srl di Sermide (MN).

Per i parametri sismici si sono utilizzati gli approfondimenti di 2° livello a supporto del PGT, consistente in indagini sismiche a rifrazione eseguite con il metodo MASW in diversi punti del territorio comunale.

## **7. MODELLO GEOLOGICO**

La Tav. 6 rappresenta in modo schematico gli elementi geologici che caratterizzano l'area oggetto di intervento ed un suo adeguato contorno.

Schematicamente l'area oggetto di intervento è modellata in depositi fluviali costituiti da litotipi sabbioso ghiaiosi poroso permeabili intercalati localmente da livelli di modesto spessore argillo limosi, talora con torba, con permeabilità da bassissima a nulla. Riferendosi alle Norme Tecniche per le Costruzioni, sulla base degli esiti delle indagini sismiche riportati nel PGT e

delle prove SPT eseguite nel sito di intervento, si è in presenza di un terreno rientrante nella categoria **C**.

In sponda sinistra lungo tutta la riva del lungoticino Sforza, per una fascia anche superiore ad un ettometro, è accertata la presenza di uno strato superficiale (dello spessore di alcuni metri) costituito da riporti, anche storici, contenenti macerie da demolizione e anche scorie di fonderia.

Sulla sezione sono anche riportati:

- il livello della falda rilevata nel marzo 2023 in un periodo di forte siccità, che può essere considerata la massima soggiacenza che si raggiunge in condizioni di magra fluviale;
- il livello di piena fluviale con tempo di ritorno di 200 anni, che determina l'allagamento della località Borgo Basso, facendo innalzare di conseguenza il livello di falda.

## **8. PERICOLOSITÀ GEOLOGICA**

La realizzazione delle opere in progetto ha lo scopo di prevenire l'aggravarsi delle forme di erosione fluviale in atto lungo la sponda destra per un tratto di 300 metri.

Trattandosi di golena soggetta a saltuarie ed imprevedibili esondazioni del Ticino, l'avanzamento progressivo dell'erosione di sponda potrebbe portare ad interessare la via Milazzo e le abitazioni sul lato sud della stessa. L'unico elemento di pericolosità geologica per Borgo Basso lo si individua proprio nel ricadere in uno scenario di allagamento (V. Tav. 7 - Direttiva Alluvioni).

Data la particolare criticità è stata elaborata da "Estatec Studio Paoletti" (società di supporto alla progettazione dell'intervento) una modellazione 2D che definisce in dettaglio le caratteristiche delle piene con tempi di ritorno  $T=20$  anni e  $T=200$  anni, sul quale si è basato il progetto delle opere di ripristino e al quale si rimanda.

ALLEGATI

## Tav. 1 - CARTA GEOLOGICA

scala 1:10.000



Scarpata principale che delimita il bordo meridionale del Piano Generale Terrazzato o Livello Fondamentale della Pianura



Scarpate morfologiche naturali e artificiali



Argine maestro



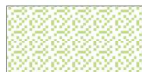
Argine golenale



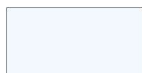
Principali corsi d'acqua



Depositi alluvionali riferibili al "Fluviale Recente"



Depositi alluvionali riferibili alle "Alluvioni antiche"



Depositi alluvionali riferibili alle "Alluvioni recenti e attuali"

Tav. 1 - CARTA GEOLOGICA



## Tav. 2 - CARTA IDROGEOLOGICA

scala 1:15.000



Argine maestro



Argine golenale



Chiavica lungo l'argine maestro



Alveo di magra del Fiume Ticino

104.

Progressive chilometriche



Principali corsi d'acqua



Laghetti di cava, lanche



Linee isopiezometriche (da PTUA 2014)



Senso di deflusso della falda



Ripiano alto con quota di 73-79 m s.l.m. e soggiacenza della falda > 5 m



Ripiano intermedio con quota di 66-72 m s.l.m. e soggiacenza della falda > 5 m

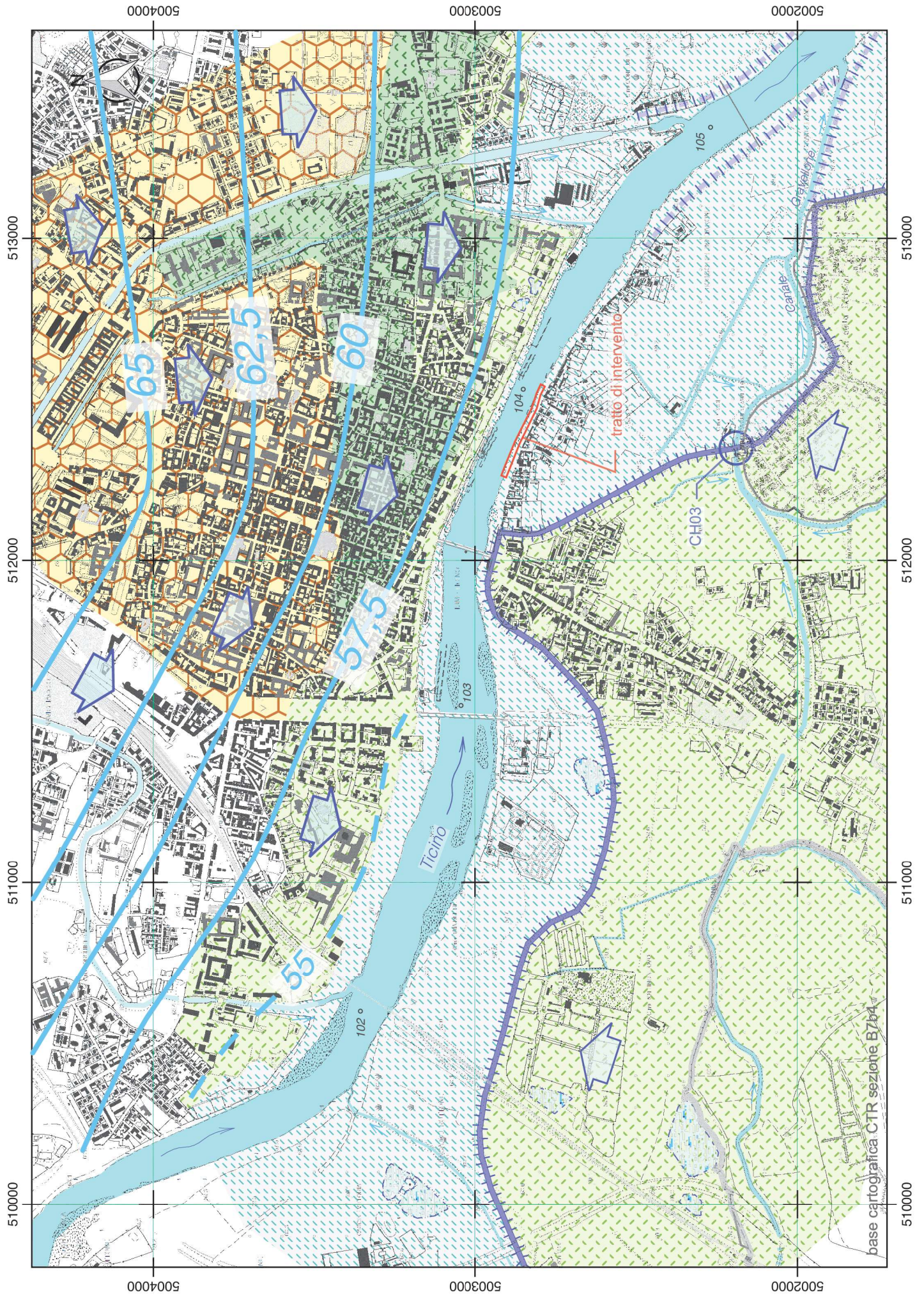


Ripiano intermedio con quota di 62-67 m s.l.m. in sponda sinistra e di fondovalle con quota di 59-61 m s.l.m. in sponda destra dove è difeso dall'argine maestro. Soggiacenza della falda con oscillazione stagionale media di 3-5 m

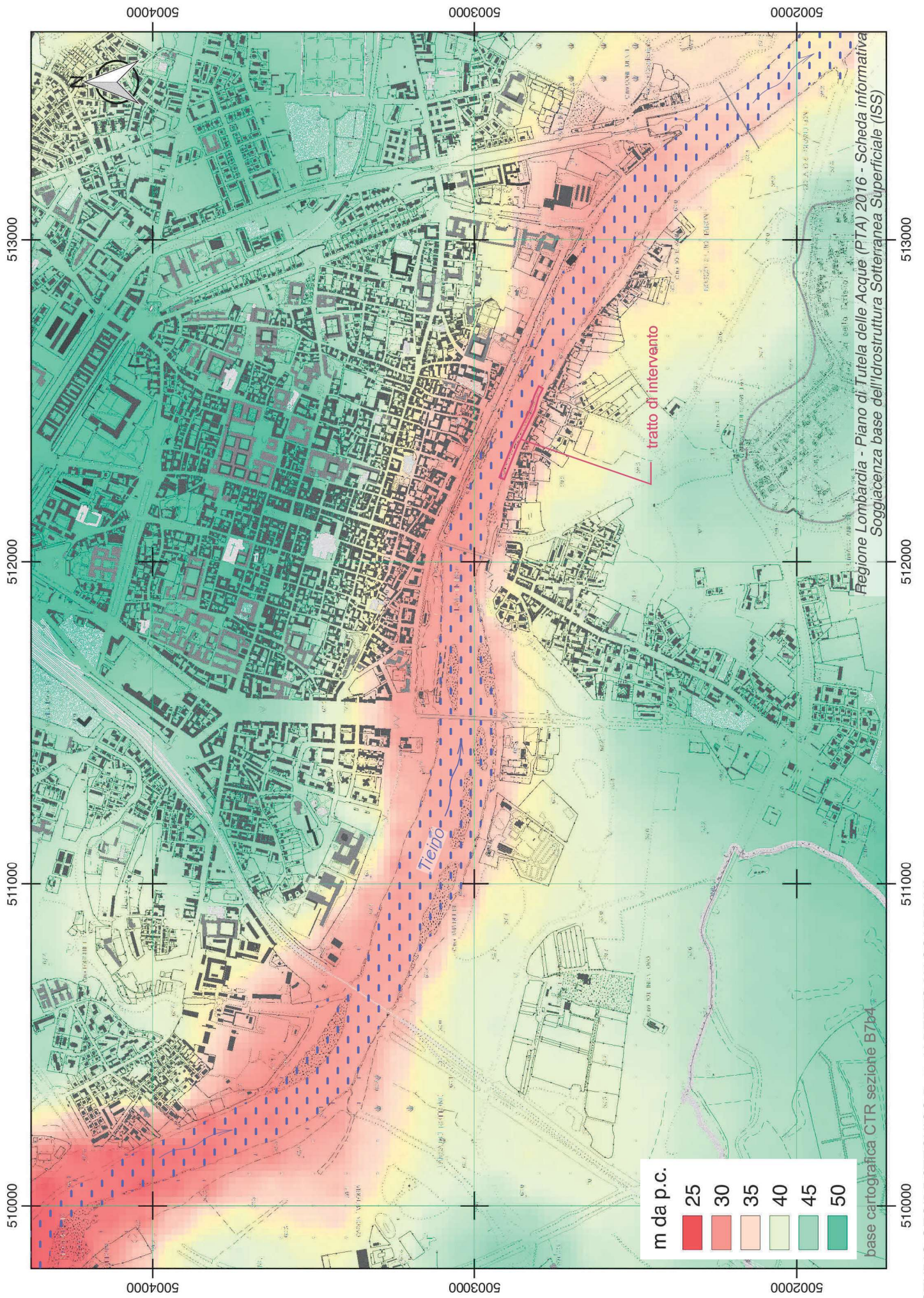


Ripiano golenale con quota di 57-62 m s.l.m., allagabile.  
La soggiacenza della falda è determinata dal livello idrometrico del Ticino

Tav. 2 - CARTA IDROGEOLOGICA



Tav. 3 - BASE IDROSTRUTTURA SOTTERRANEA SUPERFICIALE



## Tav. 4 - UBICAZIONE DELLE STRATIGRAFIE DI POZZI E SONDAGGI

scala 1:10.000



Scarpata principale che delimita il bordo meridionale del Piano Generale Terrazzato o Livello Fondamentale della Pianura



Scarpate morfologiche naturali e artificiali



Argine maestro



Argine golenale



Principali corsi d'acqua



Sondaggi a carotaggio continuo



Pozzi acquedottistici

19729

Identificativo della "Banca Dati Geologica di Sottosuolo" di Regione Lombardia

S1

Identificativo delle indagini di AIPO - Borgo Basso

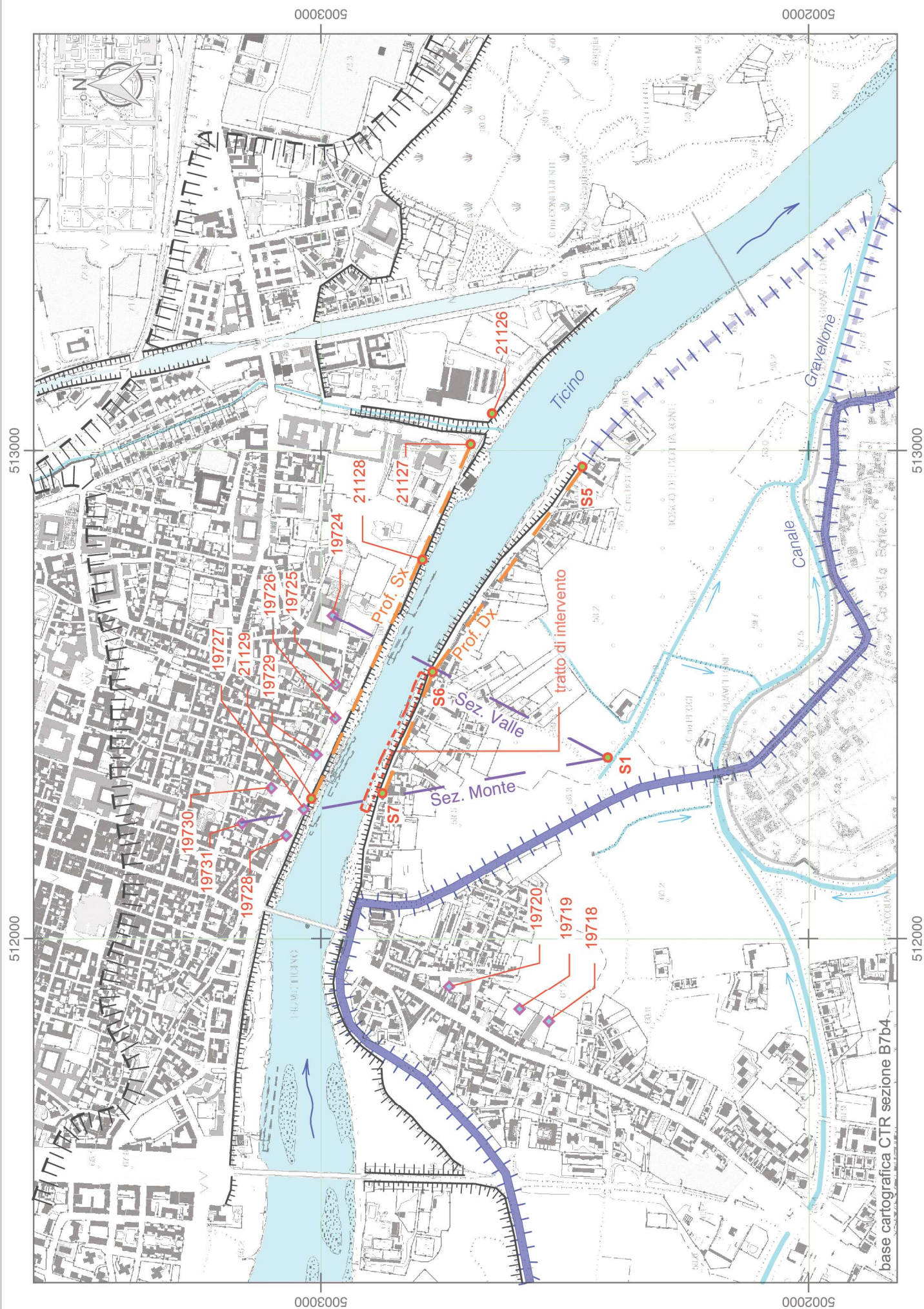


Tracce delle sezioni litostratigrafiche trasversali al fiume



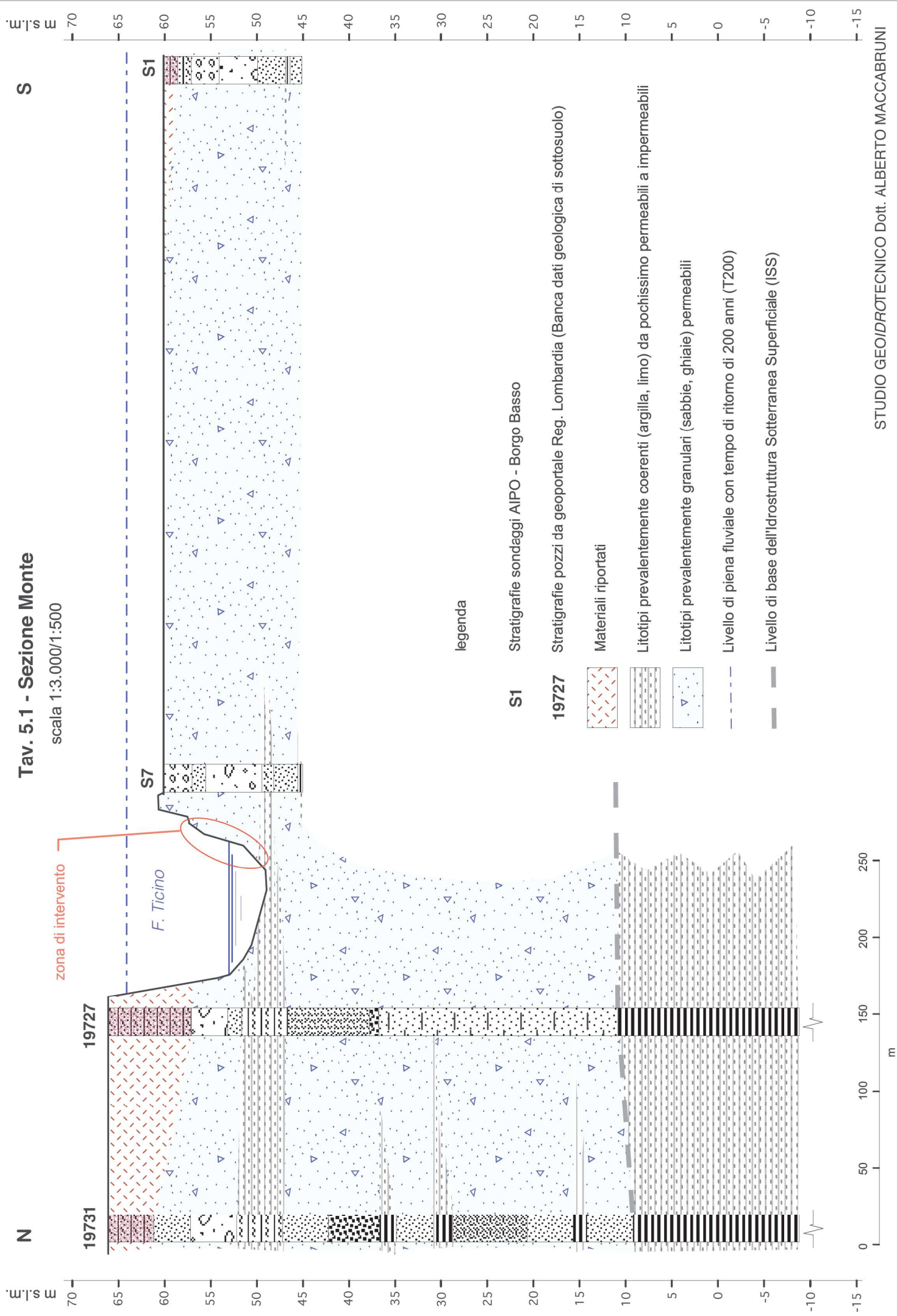
Tracce delle sezioni litostratigrafiche lungo sponda

Tav. 4 - UBICAZIONE DELLE STRATIGRAFIE DI POZZI E SONDAGGI



Tav. 5.1 - Sezione Monte

scala 1:3.000/1:500



NNE

Tav. 5.2 - Sezione Valle

scala 1:3.000/1:500

zona di intervento

19724

F. Ticino

S6

S1

legenda

S1 Stratigrafie sondaggi AIPO - Borgo Basso

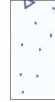
19724 Stratigrafie pozzi da geoportale Reg. Lombardia (Banca dati geologica di sottosuolo)



Materiali riportati



Litotipi prevalentemente coerenti (argilla, limo) da pochissimo permeabili a impermeabili



Litotipi prevalentemente granulari (sabbie, ghiaie) permeabili



Livello di piena fluviale con tempo di ritorno di 200 anni (T200)



Livello di base dell'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)

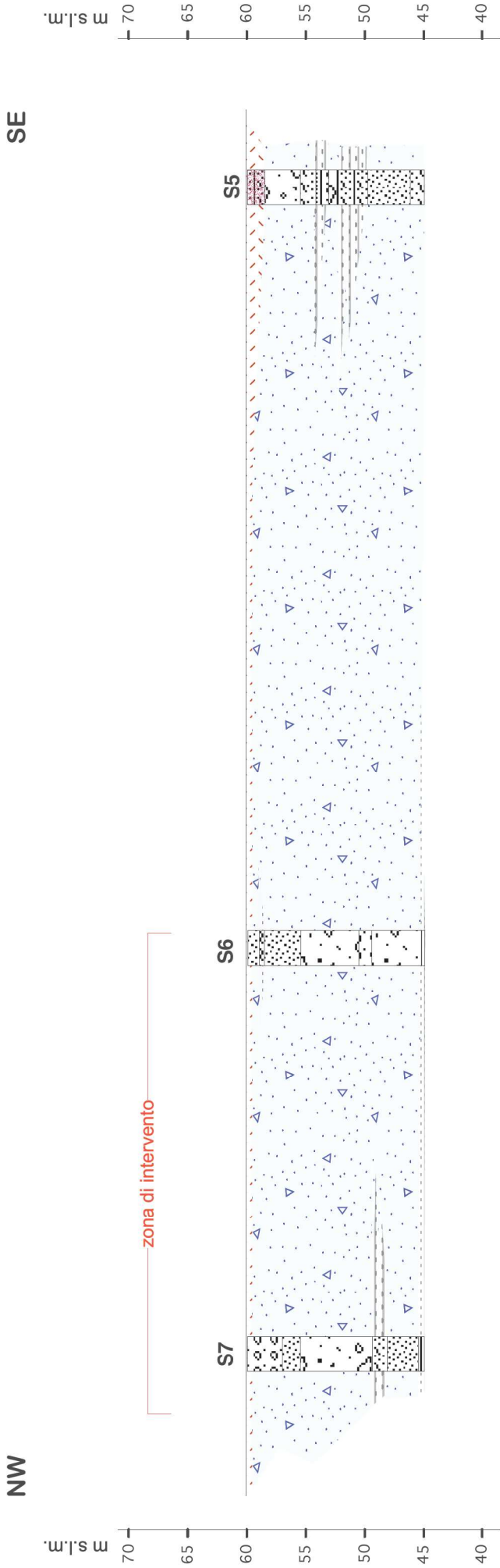
0 50 100 150 200 250  
m

70 65 60 55 50 45 40 35 30 25 20 15 10 5 0 -5 -10 -15  
m s.l.m.

SSW

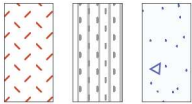
Tav. 5.3 - Profilo Dx (sponda destra)

scala 1:4.000/1:500



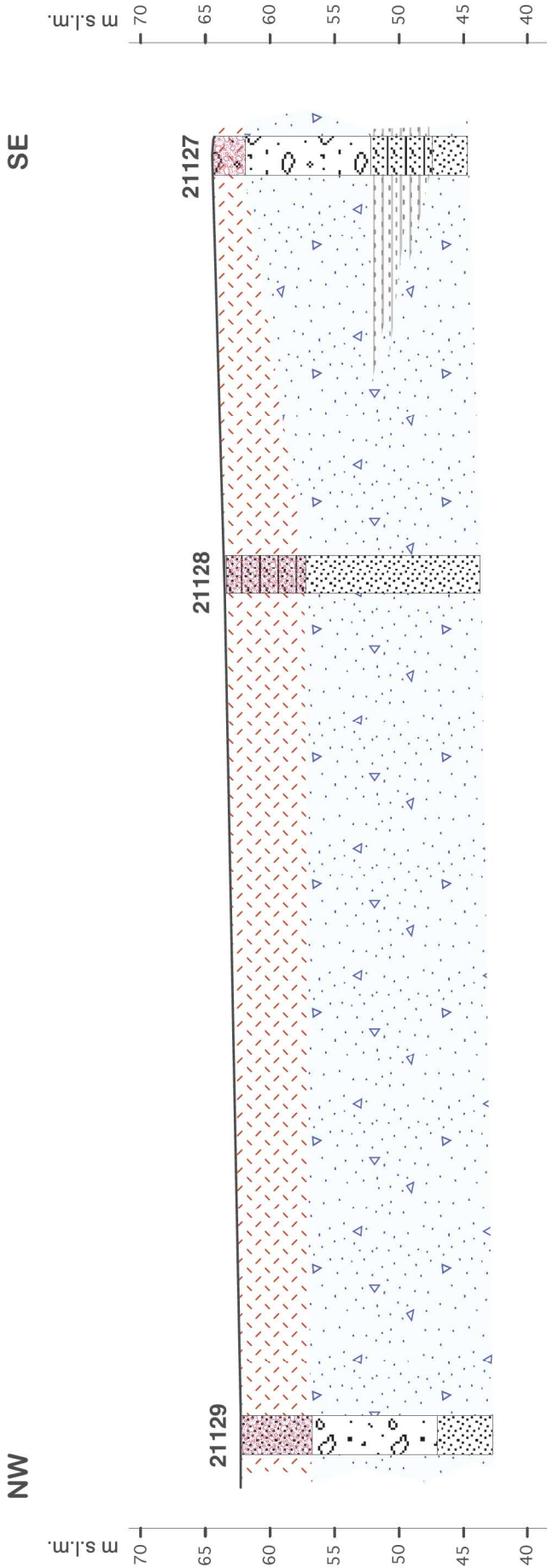
legenda

**S7** Stratigrafie sondaggi AIPO - Borgo Basso



Tav. 5.4 - Profilo Sx (sponda sinistra)

scala 1:4.000/1:500



legenda

**21129** Stratigrafie sondaggi da geoportale Reg. Lombardia (Banca dati geologica di sottosuolo)

**Materiali riportati**

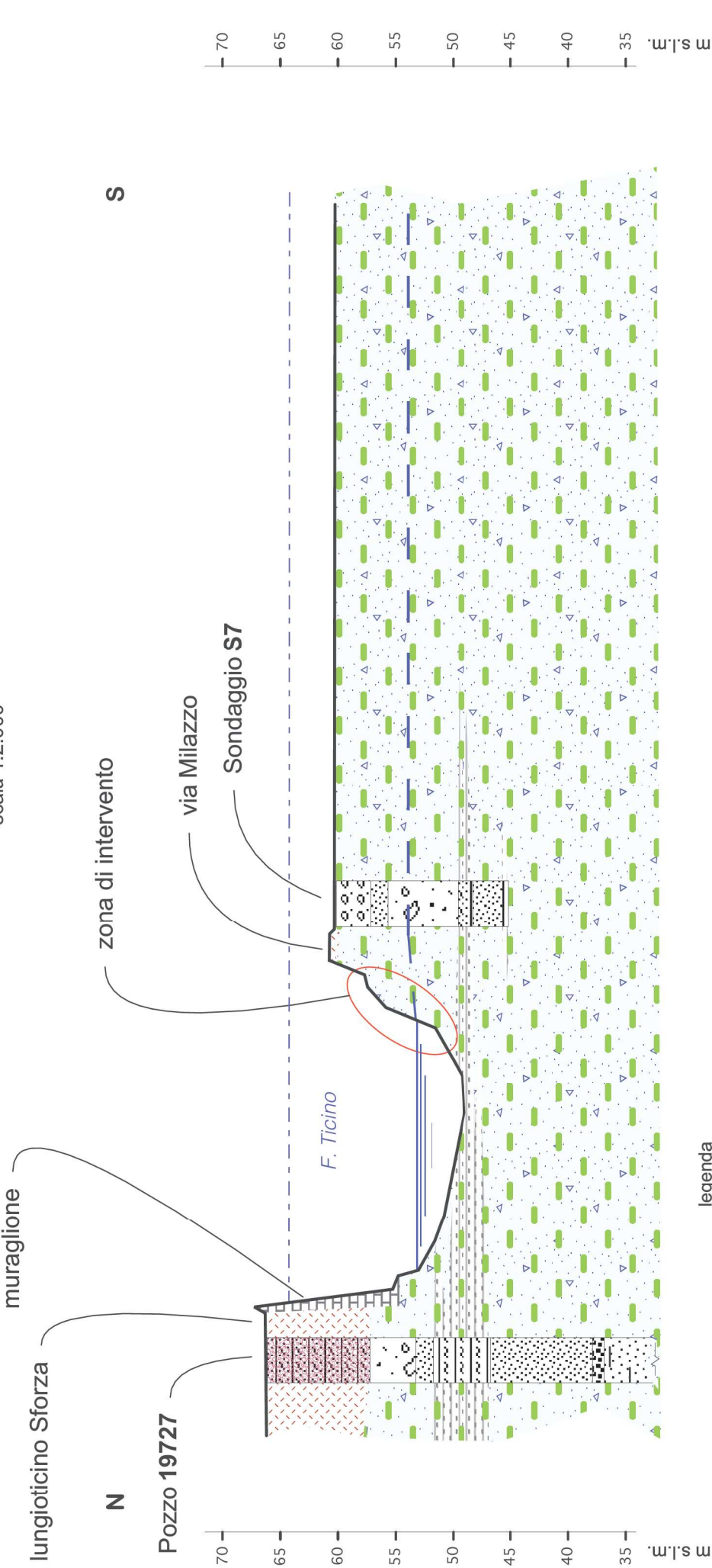
Litotipi prevalentemente coerenti (argilla, limo) da pochissimo permeabili a impermeabili

Litotipi prevalentemente granulari (sabbie, ghiaie) permeabili



Tav. 6 - MODELLO GEOLOGICO DEL SITO

scala 1:2.000














legenda

- Materiali di riporto antropico
- Depositi alluvionali riferibili alle "Alluvioni antiche, recenti e attuali" (Olocene)
- Litotipi granulari (sabbie, ghiaie) acquiferi
- Litotipi prevalentemente coerenti (argilla, limo) impermeabili
- — — — — Livello di piena fluviale con tempo di ritorno di 200 anni (T200)
- — — — — Livello minimo della falda freatica (marzo 2023)



Estratto dal Viewer geografico 2d - Geoportale Reg. Lombardia

- |                                                                                       |                                              |                                                                                       |                                               |                                                                                       |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | Pericolosità ACL scenario raro - L           |  | Pericolosità RSP scenario poco frequente - M  |  | Pericolosità RSP scenario frequente - H  |
|  | Pericolosità RSCM scenario raro - L          |  | Pericolosità RSCM scenario poco frequente - M |  | Pericolosità RSCM scenario frequente - H |
|  | Pericolosità RP scenario raro - L            |  | Pericolosità RP scenario poco frequente - M   |  | Pericolosità RP scenario frequente - H   |
|  | Pericolosità ACL scenario poco frequente - M |  | Pericolosità ACL scenario frequente - H       |                                                                                       |                                          |

1:7.000

0 325 650 1,300 ft

0 100 200 400 m

Maxar, Microsoft

## STRATIGRAFIE BANCHE DATI



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 19718

IDE: B7B418562552

COMUNE: PAVIA

QUOTA (m s.l.m.): 61,0 PROFONDITA'(m): 232,5

NUMERO STRATI: 14

PROFONDITA' FALDA(m): ND

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	4,5	4,5	terreno vegetale	ZS
2	4,5	14,5	10,0	sabbia fine con ghiaia	S4 G
3	14,5	104,3	89,8	sabbia limosa grigia	SL
4	104,3	104,7	0,4	sabbia con ghiaia	SG
5	104,7	114,3	9,6	argilla compatta grigia	A
6	114,3	118,8	4,5	sabbia fine con granelli di ghiaia	S4 G
7	118,8	124,5	5,7	lignite compatta	PL
8	124,5	139,5	15,0	sabbia e ghiaia acquifera	SG
9	139,5	149,5	10,0	sabbia limosa grigia	SL
10	149,5	151,0	1,5	sabbia e ghiaia acquifera	SG
11	151,0	164,5	13,5	argilla compatta grigia	A
12	164,5	183,0	18,5	sabbia limosa grigia	SL
13	183,0	200,0	17,0	argilla compatta grigia	A
14	200,0	232,5	32,5	argilla sabbiosa	A S

Pozzo : 124  
 Localita' : Borgoticino  
 quota slm : 61.0  
 Proprietario : ASM  
 Ditta esecutrice: Ronchi  
 anno : 1978  
 profondita' : 232.5  
 classe : Pubblico

STRATIGRAFIA:

Da m a m

0.0	4.5	: Terreno vegetale
4.5	14.5	: Sabbia f. con ghiaia
14.5	104.3	: Sabbia limosa grigia
104.3	104.7	: Sabbia con ghiaia
104.7	114.3	: Argilla compatta grigia
114.3	118.8	: Sabbia f. con granelli di ghiaia
118.8	124.5	: Lignite compatta
124.5	139.5	: Sabbia e ghiaia acquifera
139.5	149.5	: Sabbia limosa grigia
149.5	151.0	: Sabbia e gh. acq.
151.0	164.5	: Argilla compatta grigia
164.5	183.0	: Sabbia limosa grigia
183.0	200.0	: Argilla comp. grigia
200.0	232.5	: Argilla sabbiosa

Fenestrate:

Da m a m

115.0	118.0
126.0	138.0



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 19719

IDE: B7B418792615

COMUNE: PAVIA

QUOTA (m s.l.m.): 61,9    PROFONDITA'(m): 51,0

NUMERO STRATI: 6

PROFONDITA' FALDA(m): ND

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	1,0	1,0	terreno vegetale	ZS
2	1,0	10,0	9,0	ghiaia e ciottoli	G GC
3	10,0	20,0	10,0	sabbia fine argillosa	S4 A
4	20,0	36,0	16,0	ghiaia e sabbia	GS
5	36,0	46,0	10,0	ghiaia e sabbia compatta	GS
6	46,0	51,0	5,0	sabbia e ghiaia compatta	SG

PAVIA

Dott. Craxi - Ponte Ticino

POZZO N. 123

0

1.00

Terreno vegetale

10.00

Ghiaia e ciottoli

20.00

Sabbia fine argillosa

36.00

Ghiaia e sabbia

46.00

Ghiaia e sabbia compatta

51.00

Sabbia e ghiaia compatta

qt. =

data;= 1974

ls. = 8.00

ld. = 13.50

l/sec = 25

Ø

Fenestrati

Idromilan



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 19720 IDE: B7B419252759

COMUNE: PAVIA

QUOTA (m s.l.m.): 59,0 PROFONDITA'(m): 123,6

NUMERO STRATI: 31

PROFONDITA' FALDA(m): ND

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	1,8	1,8	terreno di riporto	ZR
2	1,8	2,2	0,4	argilla giallognola	A
3	2,2	5,5	3,3	sabbietta gialla	SZ
4	5,5	5,9	0,4	ghiaia grossa	G2
5	5,9	6,3	0,4	sabbia grossa e ghiaietto	S2 GG
6	6,3	15,4	9,1	sabbia e ghiaia grossa con ciottoli e legno	S2 GG PO
7	15,4	17,5	2,1	sabbia fine torbosa	S4 PT
8	17,5	25,2	7,7	sabbia fine	S4
9	25,2	29,6	4,4	sabbia grossa e ghiaia	S2 G
10	29,6	31,2	1,6	sabbia e pezzi di argilla	S A
11	31,2	32,8	1,6	argilla chiara tenera	A
12	32,8	45,3	12,5	sabbietto un po' fine	S4
13	45,3	59,2	13,9	sabbia grossa e ghiaia	S2 G
14	59,2	61,0	1,8	sabbia e pezzi di argilla	S A
15	61,0	64,7	3,7	argilla chiara tenera	A
16	64,7	68,8	4,1	sabbia acquifera	S
17	68,8	72,5	3,7	argilla con pezzi di conglomerato	A GP
18	72,5	81,3	8,8	sabbietto	SZ
19	81,3	83,5	2,2	sabbietto con pezzi di legno	SZ PO
20	83,5	88,9	5,4	sabbia bella con poca ghiaia	S G
21	88,9	94,7	5,8	sabbia grossa	S2
22	94,7	102,7	8,0	sabbia bella e ghiaia	S G
23	102,7	103,1	0,4	argilla e ghiaia compatta	A G
24	103,1	107,2	4,1	ghiaia viva	G
25	107,2	108,5	1,3	argilla bianca	A
26	108,5	109,3	0,8	torba e sabbietto argilloso	PT SZ A
27	109,3	111,0	1,7	sabbia argillosa	S A
28	111,0	112,5	1,5	sabbietto e tracce di torba	SZ PT
29	112,5	113,5	1,0	sabbia fine acquifera	S4
30	113,5	122,0	8,5	sabbia grossa e ghiaietto	S2 GG
31	122,0	123,6	1,6	sabbia media grigia	S3

PAVIA	Azienda Servizi Municipalizzati-Pozzo Borgo Ticino		POZZO N. 122
0		Terreno di riporto	
1.80		Argilla giallognola	
2.20		Sabbietta gialla	qt = 59.00
5.50		Ghiaia grossa	
5.90		Sabbia grossa e ghiaietto	data=1948
6.30		Sabbia e ghiaia grossa con ciottoli e legno	ls = 3.5
15.40		Sabbia fine torbosa	ld =
17.50		Sabbia fine	l/sec= 30
25.20			Ø 152
29.60		Sabbia grossa e ghiaia	
31.20		Sabbia e pezzi di argilla	Fenestrati
32.80		Argilla chiara tenera	95.6/107.6
		Sabbietto un pò fine	113.6/122.6
45.30			
		Sabbia grossa e ghiaia	
59.20			
61.00		Sabbia e pezzi di argilla	
64.70		Argilla chiara tenera	
68.80		Sabbia acquifera	
72.50		Argilla con pezzi conglomerato	
		Sabbietto	
81.30			
83.50		Sabbietto con pezzi di legno	
88.90		Sabbia bella con poca ghiaia	
		Sabbia grossa	
94.70		Sabbia bella e ghiaia	
102.70			
103.10		Argilla e ghiaia compatte	
107.20		Ghiaia viva	
108.50		Argilla bianca	
109.30		Torba e sabbietto argilloso	
111.00		Argilla sabbiosa	
112.50		Sabbietto e tracce di torba	
113.50		Sabbia fine acquifera	
		Sabbia grossa e ghiaietto	
122.00			
123.60		Sabbia media grigia	
			Bellio-Bozzetti



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 19724

IDE: B7B426902993


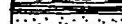


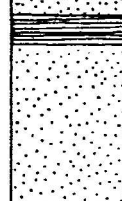

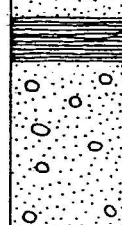
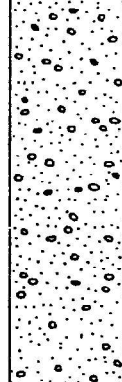

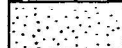
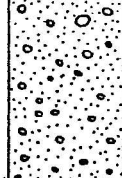



COMUNE: PAVIA

QUOTA (m s.l.m.): 65,7 PROFONDITA'(m): 139,0

NUMERO STRATI: 17

PROFONDITA' FALDA(m): ND

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	1,4	1,4	terreno vegetale	ZS
2	1,4	4,0	2,6	sabbia grigia	S
3	4,0	6,0	2,0	sabbia rossa	S
4	6,0	8,0	2,0	argilla giallognola	A
5	8,0	21,0	13,0	sabbia litiosa	SL
6	21,0	24,0	3,0	argilla	A
7	24,0	35,0	11,0	sabbia e sassi	SGP
8	35,0	60,0	25,0	sabbia grigia e sassolini	SGP
9	60,0	83,0	23,0	argilla	A
10	83,0	86,0	3,0	sabbia fine	S4
11	86,0	98,0	12,0	sabbia chiara e ghiaietto	SGG
12	98,0	104,0	6,0	argilla	A
13	104,0	107,0	3,0	sabbia litiosa scura	SL
14	107,0	118,0	11,0	argilla compatta	A
15	118,0	121,0	3,0	sabbia cementata	S
16	121,0	133,0	12,0	sabbia e ghiaietto	SGG
17	133,0	139,0	6,0	sabbia fine grigia e sassolini	S4 GP

PAVIA		Collegio Borromeo		POZZO N. 118	
	0		Terreno vegetale		
	1.40		Sabbia grigia		
	4.00		Sabbia rossa		
	6.00		Argilla giallognola	qt. = 65.70	
	8.00		Sabbia luttosa	data = 1951	
	21.00		Argilla	ls. =	
	24.00		Sabbia e sassi	ld. =	
	35.00		Sabbia grigia e sassolini liv. + 2.0	l/sec =	
	60.00		Argilla	Ø 159	
	83.00		Sabbia fine		
	86.00		Sabbia chiara e ghiaietto liv. p.c.		
	98.00		Argilla		
	104.00		Sabbia luttosa scura		
	107.00		Argilla compatta		
	118.00				
Segue					



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 19725

IDE: B7B425482987

QUOTA (m s.l.m.): 65,5 PROFONDITA'(m): 124,0

PROFONDITA' FALDA(m): ND

COMUNE: PAVIA

NUMERO STRATI: 26

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	6.7	6.7	terreno di riporto	ZR
2	6.7	11.0	4.3	sabbia fine e mattoni	ZR
3	11.0	15.0	4.0	sabbia fine litrosa	S4 L
4	15.0	17.4	2.4	sabbia fine gialla	S4
5	17.4	18.0	0.6	argilla grigia tenera	A
6	18.0	19.5	1.5	litone scuro	L
7	19.5	24.0	4.5	sabbia fine scura	S4
8	24.0	27.0	3.0	sabbia media	S3
9	27.0	31.0	4.0	sabbia e ghiaietto	S GG
10	31.0	50.5	19.5	sabbia fine scura	S4
11	50.5	51.0	0.5	argilla scura tenera	A
12	51.0	52.5	1.5	argilla verde compatta	A
13	52.5	58.3	5.8	sabbia scura	S
14	58.3	61.0	2.7	argilla grigia compatta	A
15	61.0	62.0	1.0	litone	L
16	62.0	73.0	11.0	argilla con strati di argilla torbosa compatta	A A PT
17	73.0	76.5	3.5	sabbia argillosa	S A
18	76.5	85.0	8.5	sabbia scura	S
19	85.0	91.0	6.0	sabbia fine e piccoli sassi	S4 GP
20	91.0	96.0	5.0	sabbia grossa	S2
21	96.0	100.0	4.0	sabbia e ghiaietto	S GG
22	100.0	108.5	8.5	sabbia media scura	S3
23	108.5	111.5	3.0	argilla nera compatta	A
24	111.5	116.5	5.0	argilla verdastra compatta	A
25	116.5	119.0	2.5	sabbia media scura	S3
26	119.0	124.0	5.0	sabbia grossa e ghiaietto	S2 GG

PAVIA

Azienda Servizi Municipalizzati  
Via Porta Nuova

POZZO N. 117

0

Terreno di riporto

6.70

Sabbia fine e mattoni

11.00

Sabbia fine littona

15.00

Sabbia fine gialla

17.40

Argilla grigia tenera

18.00

Littone scuro

19.50

Sabbia fine scura

24.00

Sabbia media

27.00

Sabbia e ghiaietto

31.00

Sabbia fine scura

50.50

Argilla scura tenera

51.00

Argilla verde compatta

52.50

Sabbia scura

58.30

Argilla grigia compatta

61.00

Littone

62.00

Argilla con strati di argilla  
torbosa compatta

73.00

Sabbia argillosa

76.50

Sabbia scura

85.00

Sabbia fine e piccoli sassi

91.00

Sabbia grossa

96.00

Sabbia e ghiaietto

100.00

Sabbia media scura

108.50

Argilla nera compatta

111.50

Argilla verdastra compatta

116.50

Sabbia media scura

119.00

Sabbia grossa e ghiaietto

124.00

qt. = 65.50

data = 1989

ls. =

ld. =

l/sec =

Q 142

Fenestrati

85.00/100.00

114.0/124.00



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 19726

ID: B7B424772989

COMUNE: PAVIA

QUOTA (m s.l.m.): 65,6 PROFONDITA'(m): 184,1

NUMERO STRATI: 18

PROFONDITA' FALDA(m): ND

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	9,0	9,0	rottame	Z
2	9,0	12,0	3,0	sabbia e ghiaia	SG
3	12,0	14,0	2,0	argilla	A
4	14,0	23,0	9,0	sabbia gialla	S
5	23,0	26,0	3,0	sabbia fine	S4
6	26,0	34,0	8,0	argilla compatta	A
7	34,0	50,0	16,0	sabbia e sassi	SGP
8	50,0	52,0	2,0	argilla	A
9	52,0	53,0	1,0	sabbia chiara	S
10	53,0	75,0	22,0	argilla	A
11	75,0	80,0	15,0	sabbia	S
12	80,0	109,5	19,5	sabbia con sassi	SGP
13	109,5	121,0	11,5	argilla dura	A
14	121,0	158,0	37,0	sabbia con sassi	SGP
15	158,0	174,0	16,0	sabbia chiara	S
16	174,0	182,0	8,0	sabbia e qualche sassolino	SGP
17	182,0	184,0	2,0	sabbia compatta	S
18	184,0	184,1	0,1	argilla	A

PAVIA

Azienda Servizi Municipal - Porta Salara, 116

POZZO N. 116

0

Rottame

qt = 65.60

9.00

data = 1954

12.00

Sabbia e ghiaia

14.00

Argilla

ls = + 2.57

Sabbia gialla

ld =

23.00

1/sec = 75

26.00

Sabbia fine

Argilla compatta

Ø 200x305

34.00

Fenestrati

Sabbia e sassi

123.21/182.72

50.00

Argilla

52.00

Sabbia chiara

53.00

Argilla

75.00

Sabbia

90.00

Sabbia con sassi

109.50

segue

Negretti



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 19727

IDE: B7B422873050

QUOTA (m s.l.m.): 65,6 PROFONDITA'(m): 130,0

PROFONDITA' FALDA(m): ND

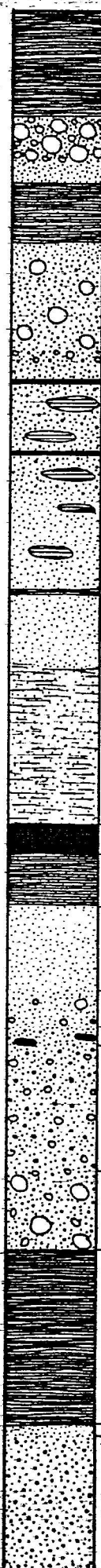
COMUNE: PAVIA

NUMERO STRATI: 22

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	9,0	9,0	materiale di riporto	ZR
2	9,0	13,0	4,0	ghiaia e sabbia	GS
3	13,0	14,5	1,5	sabbia fine rossa	S4
4	14,5	19,5	5,0	argilla rossa luttosa	AL
5	19,5	20,5	1,0	sabbia fine scura	S4
6	20,5	28,5	8,0	sabbia grigia e sassi	SGP
7	28,5	29,5	1,0	sabbia grossa e ghiaietto	S2 GG
8	29,5	40,5	11,0	sabbia media con piccoli strati di torba e trovanti di argilla	S3 PTA
9	40,5	48,5	8,0	sabbia fine con trovanti argilla	S4 A
10	48,5	49,1	0,6	argilla torbosa	APT
11	49,1	55,0	5,9	sabbia fine luttosa	S4 L
12	55,0	68,2	13,2	littone azzurro con argilla molto compatto	LA
13	68,2	70,5	2,3	torba molto compatta	PT
14	70,5	75,0	4,5	argilla luttosa	AL
15	75,0	82,0	7,0	sabbia fine scura	S4
16	82,0	85,0	3,0	sabbia e ghiaietto	SGG
17	85,0	86,5	1,5	sabbia media mista e legno	S3 PO
18	86,5	97,0	10,5	sabbia grossa e ghiaietto	S2 GG
19	97,0	103,5	6,5	sabbia media e sassi	S3 GP
20	103,5	118,0	14,5	argilla nera e grigia molto compatta	A
21	118,0	119,0	1,0	sabbia fine	S4
22	119,0	130,0	11,0	sabbia grossa viva	S2

PAVIA

Azienda Servizi Municipalizzati - P.ta Damiani POZZO N. 115

0		Materiale di riporto	
9.00		Ghiaia e sabbia	qt. = 65.40
13.00		Sabbia fine rossa	data = 1939
14.50		Argilla rossa litosa	ls. =
19.50		Sabbia fine scura	ld. =
20.50		Sabbia grigia e sassi	l/sec =
28.50		Sabbia grossa e ghiaietto	
29.50		Sabbia media con piccoli strati di torba e trovanti di argilla	Ø 152
40.50		Sabbia fine con trovanti argil.	Fenestrati
48.50		Argilla torbosa	83.00/98.00
49.10		Sabbia fine litosa	120.00/128.00
55.00		Littone azzurro con argilla molto compatto	
68.20		Torba molto compatta	
70.50		Argilla litosa	
75.00		Sabbia fine scura	
82.00		Sabbia e ghiaietto	
85.00		Sabbia media mista e legno	
86.50		Sabbia grossa e ghiaietto	
97.00		Sabbia media e sassi	
103.50		Argilla nera e grigia molto compatta	
118.00		Sabbia fine	
119.00		Sabbia grossa viva	
130.00			



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 19728

IDE: B7B422323093

COMUNE: PAVIA

QUOTA (m s.l.m.): 64,5 PROFONDITA'(m): 168,0

NUMERO STRATI: 22

PROFONDITA' FALDA(m): ND

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	5,0	5,0	materiale di riporto-argilla	ZR
2	5,0	11,5	6,5	terreno di riporto e ciottoloni	ZR
3	11,5	13,0	1,5	ghiaia grossa e sabbia	G2 S
4	13,0	17,0	4,0	sabbia e alcuni sassolini	SGP
5	17,0	23,0	6,0	sabbia fangosa con strati di torba e argilla	S MPT A
6	23,0	59,5	36,5	sabbia grossa e fine con lenti di torba e tracce di ghiaietto	S2 S4 PT GG
7	59,5	62,0	2,5	argilla cenere dura	A
8	62,0	65,3	3,3	argilla fangosa	A M
9	65,3	75,5	10,2	argilla cenere	A
10	75,5	83,0	7,5	sabbia fine	S4
11	83,0	88,0	5,0	sabbie e alcuni sassolini	SGP
12	88,0	109,5	21,5	sabbia con piccoli strati di argilla e qualche sassolino	S A GP
13	109,5	117,0	7,5	argilla compatta durissima	A
14	117,0	118,0	1,0	sabbia fangosa	SM
15	118,0	127,0	9,0	sabbia e qualche sassolino	SGP
16	127,0	137,0	10,0	sabbia fine con tracce di torba	S4 PT
17	137,0	138,0	1,0	torba mista a sabbia	PT S
18	138,0	141,0	3,0	sabbia fine e tracce di torba	S4 PT
19	141,0	152,0	11,0	sabbia fine	S4
20	152,0	155,0	3,0	sabbia grossa pochissima ghiaia	S2 G
21	155,0	166,5	11,5	sabbia fine	S4
22	166,5	168,0	1,5	argilla molto compatta	A

Azienda Servizi Municipalizzati S.p.A. - Roma

Profondità (m)	Descrizione	Spessore (m)	Velocità (m/sec)	Temperatura (°C)
0	Materiale di riporto-argilla	0,50	1,50	15,0
5,00	Terr. di riporto e ciottolini	1,50	1,50	15,0
11,50	Ghiaia grossa e sabbia	1,50	1,50	15,0
18,00	Sabbia e alcuni sassolini	1,50	1,50	15,0
17,00	Sabbia fangosa con strati di torba e argilla	1,50	1,50	15,0
23,00	Sabbia grossa e fine con lenti di torba e tracce di ghiaietto	1,50	1,50	15,0
59,50	Argilla cenere dura	1,50	1,50	15,0
62,00	Argilla fangosa	1,50	1,50	15,0
65,30	Argilla cenere	1,50	1,50	15,0
75,50	Sabbia fine	1,50	1,50	15,0
83,00	Sabbia e alcuni sassolini	1,50	1,50	15,0
88,00	Sabbia con piccoli strati di argilla e qualche sassolino	1,50	1,50	15,0
109,50				

**Scrub**

1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 26



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 19729

IDE: B7B423993032

COMUNE: PAVIA

QUOTA (m s.l.m.): 64,6 PROFONDITA'(m): 168,0

NUMERO STRATI: 11

PROFONDITA' FALDA(m): ND

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	12,0	12,0	terreno di riporto	ZR
2	12,0	18,0	6,0	sabbia fine con pietre	S4 GP
3	18,0	23,0	5,0	argilla fangosa	AM
4	23,0	59,0	36,0	sabbia fine con ghiaia	S4 G
5	59,0	62,0	3,0	argilla	A
6	62,0	65,5	3,5	sabbia fangosa	SM
7	65,5	75,5	10,0	argilla	A
8	75,5	109,5	34,0	sabbia e ghiaia	SG
9	109,5	117,0	7,5	argilla	A
10	117,0	166,5	49,5	sabbia fine e grossolana con ghiaia	S4 S2 G
11	166,5	168,0	1,5	argilla	A

Pozzo : 113  
 Localita' : P.ta Salara  
 quota slm : 64.6  
 Proprietario : ASM  
 Ditta esecutrice: Stierlin  
 anno : 1948  
 profondita' : 168.0  
 classe : Pubblico

**STRATIGRAFIA:**

Da m	a m	
0.0	12.0	: Terreno di riporto
12.0	18.0	: Sabbia f. con pietre
18.0	23.0	: Argilla fangosa
23.0	59.0	: Sabbia f. con ghiaia
59.0	62.0	: Argilla
62.0	65.5	: Sabbia fangosa
65.5	75.5	: Argilla
75.5	109.5	: Sabbia e ghiaia
109.5	117.0	: Argilla
117.0	166.5	: Sabbia f. e gross. con ghiaia
166.5	168.0	: Argilla

Fenestrate: sconosciute

168.0	168.0	: 0
167.5	167.5	: 0
167.0	167.0	: 0
166.5	166.5	: 0
166.0	166.0	: 0
165.5	165.5	: 0
165.0	165.0	: 0
164.5	164.5	: 0
164.0	164.0	: 0
163.5	163.5	: 0
163.0	163.0	: 0

Fenestrate: sconosciute

Fenestrate: sconosciute

168.0 - 174.0 : 0  
 167.5 - 173.5 : 0



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 19730

IDE: B7B423343124

COMUNE: PAVIA

QUOTA (m s.l.m.): 66,0 PROFONDITA'(m): 135,5

NUMERO STRATI: 13

PROFONDITA' FALDA(m): ND

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	6,0	6,0	terreno di riporto	ZR
2	6,0	8,0	2,0	sabbia	S
3	8,0	11,0	3,0	argilla	A
4	11,0	21,5	10,5	sabbia varicolori	S
5	21,5	29,0	7,5	argilla compatta	A
6	29,0	53,5	24,5	sabbia acquifera e ghiaietto	SGG
7	53,5	56,0	2,5	argilla dura	A
8	56,0	72,0	16,0	sabbia acquifera media	S3
9	72,0	80,5	8,5	argilla	A
10	80,5	97,0	16,5	sabbia acquifera e ghiaia	SG
11	97,0	114,3	17,3	sabbia acquifera, ghiaia con acqua saliente	SG
12	114,3	123,4	9,1	argilla	A
13	123,4	135,5	12,1	sabbia acquifera e ghiaietto	SGG

PAVIA

Azienda Servizi Municipalizzati  
Berengario

POZZO N. 112

0

Terreno di riporto

6.00

Sabbia

8.00

Argilla

11.00

Sabbia varicolori

21.50

Argilla compatta

29.00

Sabbia acquifera e ghiaietto

53.50

Argilla dura

56.00

Sabbia acquifera media

72.00

Argilla

80.50

Sabbia acquifera e ghiaia

97.00

Sabbia acquifera , ghiaia  
con acqua saliente

114.30

Argilla

123.40

Sabbia acquifera e ghiaietto

125.50

qt. = 66.00

data = 1963

ls. = 133

ld. = 5.70

l/sec = 45

Fenestrati

46.00/52.00

58.00/70.00

88.00/113.00

125.50/135.50

Negretti



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

## INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 19731

IDE: B7B422603183

COMUNE: PAVIA

QUOTA (m s.l.m.): 66,0

PROFONDITA'(m): 130,1

NUMERO STRATI: 39

PROFONDITA' FALDA(m): ND

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	5,0	5,0	terreno di riporto	ZR
2	5,0	9,0	4,0	sabbia fine	S4
3	9,0	10,5	1,5	ghiaia gialla e sabbia	G S
4	10,5	12,0	1,5	ghiaia grossa gialla	G2
5	12,0	13,0	1,0	ghiaia e sabbia gialla	G S
6	13,0	14,0	1,0	sabbia gialla	S
7	14,0	15,0	1,0	argilla grigio-scura	A
8	15,0	19,0	4,0	argilla lottosa	A L
9	19,0	22,0	3,0	sabbia fine gialla	S4
10	22,0	24,0	2,0	sabbia fine scura	S4
11	24,0	27,0	3,0	sabbia e ghiaietto	S GG
12	27,0	29,0	2,0	sabbia grossa scura	S2
13	29,0	29,5	0,5	ghiaietto	GG
14	29,5	31,3	1,8	argilla grigia	A
15	31,3	35,5	4,2	sabbia fine scura	S4
16	35,5	37,5	2,0	argilla scura	A
17	37,5	45,5	8,0	sabbia scura e sassolini	S GP
18	45,5	50,5	5,0	sabbia scura fine	S4
19	50,5	52,0	1,5	argilla verdastra	A
20	52,0	57,0	5,0	sabbia fine scura	S4
21	57,0	58,0	1,0	argilla scura lottosa	A L
22	58,0	60,5	2,5	litone fangoso	L M
23	60,5	64,0	3,5	argilla nera torbosa	A PT
24	64,0	69,0	5,0	argilla lottosa	A L
25	69,0	73,0	4,0	argilla torbosa compatta	A PT
26	73,0	75,0	2,0	argilla grigia compatta	A
27	75,0	84,0	9,0	sabbia fine scura	S4
28	84,0	89,0	5,0	sabbia media e ghiaietto	S3 GG
29	89,0	92,0	3,0	sabbia grossa viva	S2
30	92,0	97,0	5,0	sabbia media e ghiaietto	S3 GG
31	97,0	99,0	2,0	ghiaia	G
32	99,0	106,6	7,6	sabbia media scura	S3
33	106,6	112,0	5,4	argilla nera torbosa	A PT
34	112,0	116,0	4,0	argilla verde compatta	A
35	116,0	118,0	2,0	sabbia con argilla	S A
36	118,0	120,0	2,0	sabbia media scura	S3
37	120,0	128,0	8,0	sabbia grossa e ghiaietto	S2 GG
38	128,0	130,0	2,0	sabbia scura	S
39	130,0	130,09	0,09	sabbia finissima	S5

PAVIA

Azienda Servizi Municipalizzati - P. Salara

POZZO N. 111

0

5.00

9.00

10.50

12.00

13.00

14.00

15.00

19.00

22.00

24.00

27.00

29.00

29.50

31.30

35.50

37.50

45.50

50.50

52.00

57.00

58.00

60.50

64.00

69.00

73.00

75.00

84.00

89.00

92.00

97.00

99.00

106.60

112.00

116.00

118.00

120.00

128.00

130.00

130.09

Terreno di riporto

Sabbia fine

Ghiaia gialla e sabbia

Ghiaia grossa gialla

Ghiaia e sabbia gialla

Sabbia gialla

Argilla grigio-scura

Argilla luttosa

Sabbia fine gialla

Sabbia fine scura

Sabbia e ghiaietto

Sabbia grossa scura

Ghiaietto

Argilla grigia

Sabbia fine scura

Argilla scura

Sabbia scura e sassolini

Sabbia scura fine

Argilla verdastra

Sabbia fine scura

Argilla scura luttosa

Littone fangoso

Argilla nera torbosa

Argilla luttosa

Argilla torbosa compatta

Argilla grigia compatta

Sabbia fine scura

Sabbia media e ghiaietto

Sabbia grossa viva

Sabbia media e ghiaietto

Ghiaia

Sabbia media scura

Argilla nera torbosa

Argilla verde compatta

Sabbia con argilla

Sabbia media scura

Sabbia grossa e ghiaietto

Sabbia scura

Sabbia finissima

qt. = 66.00

data = 1939

ls. =

ld. =

1/sec =

Ø 152

Fenestrati

82.09/98.09

120.09/128.09



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 21126

IDE: B7B431012666

COMUNE: PAVIA

QUOTA (m s.l.m.): 60,0 PROFONDITA'(m): 17,3

NUMERO STRATI: 9

PROFONDITA' FALDA(m): ND

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	1,0	1,0	limo sabbioso con elementi organici e frammenti di mattone	L S PO ZM
2	1,0	2,8	1,8	sabbia e ghiaia ben assortite di colore rossastro	SG
3	2,8	4,5	1,7	sabbia e ghiaia ben assortite di colore grigio; sottile livello limoso di colore grigio scuro a quota 3,50	SGL
4	4,5	7,8	3,3	sabbia grossa e ghiaietto di colore rossastro	S2 GG
5	7,8	9,6	1,8	ghiaietto e sabbia grossa di colore grigio	GG S2
6	9,6	11,0	1,4	ghiaietto e sabbia grossa di colore rossastro	GG S2
7	11,0	13,4	2,4	sabbia e ghiaia di colore grigio	SG
8	13,4	14,0	0,6	limo sabbioso fine con rari ciottoli	L S GC
9	14,0	17,3	3,3	sabbia medio-grossa con rari ciottoli colore grigiastro	S3 GC

**GEOSTUDIO**

GEOLOGIA E GEOTECNICA

Piazza Vittoria, 8 - Brescia

Telefono (030) 44158-46712

Via Roma, 15 - Casteggio (Pavia)

Telefono (0335) 82145

Committente:

GENIO CIVILE DI PAVIA

Cantiere: sponda sin. fiume  
Ticino in Pavia

Data: 27/1/82

SONDAGGIO N° 10.1

Prof. dal p. c.	Colonna strati- grafica	H <sub>2</sub> O	Campioni	SPT.	P.P.	V.T.	LITOLOGIA
1.00			CONTINUO				Limo sabbioso con elementi organici frammenti di mattone
2.80							Sabbia e ghiaia ben assortite di colore rossastro
4.50							Sabbia e ghiaia ben assortite di colore grigio; sottile livello limoso di colore grigio scuro a quota 3.50
7.80							Sabbia grossa e ghiaietto di colore r. s- sastro
9.60							Ghiaietto e sabbia grossa di colore gr- gio
11.00							Ghiaietto e sabbia grossa di colore r. s- sastro
13.40							Sabbia e ghiaia di colore grigio
14.00							Limo sabbioso fine con rari ciottoli
17.30							Sabbia medio - grossa con rari ciottoli; colore grigiastro



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 21127

IDE: B7B430382719

COMUNE: PAVIA

QUOTA (m s.l.m.): 64,5    PROFONDITA'(m): 19,7

NUMERO STRATI: 7

PROFONDITA' FALDA(m): ND

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	2,5	2,5	sabbia e ghiaietto ben assortiti con frammenti di mattone	S GG ZM
2	2,5	12,2	9,7	ghiaietto e sabbia ben assortiti colore marrone-rossiccio, simile alla precedente ma senza frammenti di mattone	GG S
3	12,2	13,0	0,8	sabbia fine limosa con ciottoli colore azzurrognolo	S4 L GC
4	13,0	14,4	1,4	limo argilloso sabbioso colore azzurrognolo	L A S
5	14,4	16,5	2,1	sabbia fine limosa colore azzurrognolo	S4 L
6	16,5	17,0	0,5	limo come sopra	L
7	17,0	19,7	2,7	sabbia come sopra	S

**GEOSTUDIO**

GEOLOGIA E GEOTECNICA

Piazza Vittoria, 8 - Brescia  
Telefono (030) 44158-46712Via Roma, 15 - Casteggio (Pavia)  
Telefono (0335) 82145

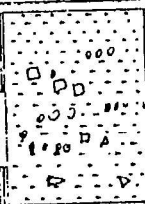

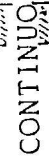
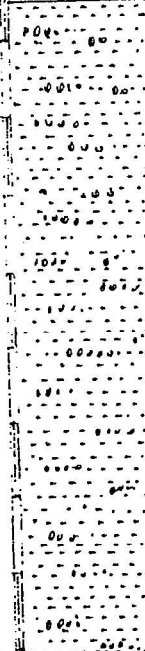
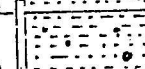
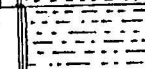
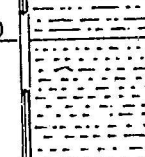
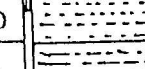
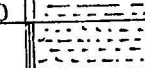
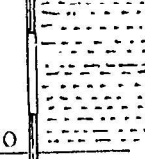
Committente:

GENIO CIVILE DI PAVIA

Cantiere: sponda sin. fiume  
Ticino in Pavia

Data: 2/2/82

## SONDAGGIO N° 9.1

Prof. dal p. c.	Colonna strati- grafica	H <sub>2</sub> O	Campioni	SPT.	P.P.	V.T.	LITOLOGIA
2.50			CAROTAGGIO CONTINUO 				Sabbia e ghiaietto bene assortiti co. frammenti di mattone
							Ghiaietto e sabbia bene assortiti co. lore marrone - rossiccio, simile alla precedente ma senza frammenti di matto- ne
12.20							Sabbia fine limosa con ciot.col.azzurrognolo
13.00							Limo argillo- sabbioso colore azzurro
14.40							Sabbia fine limosa colore azzurrognolo
16.50							Limo come sopra
17.00							Sabbia come sopra
19.70							



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 21128

IDE: B7B428012812

QUOTA (m s.l.m.): 63,5    PROFONDITA'(m): 19,7

PROFONDITA' FALDA(m): ND

COMUNE: PAVIA

NUMERO STRATI: 5

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	2,0	2,0	limo sabbioso con resti organici	L S PO
2	2,0	6,2	4,2	ghiaia e sabbia ben assortiti con resti di mattone	G S ZM
3	6,2	8,4	2,2	sabbia fine uniforme color marroncino	S4
4	8,4	13,2	4,8	sabbia fine grigio-verdolina pulita uniforme	S4
5	13,2	19,7	6,5	sabbia fine limosa color verde azzurro alternata a livelli argillo-limosi stesso colore	S4 L A

**GEOSTUDIO**

GEOLOGIA E GEOTECNICA

Piazza Vittoria, 8 - Brescia

Telefono (030) 44158-46712

Via Roma, 15 - Casteggio (Pavia)

Telefono (0385) 82145

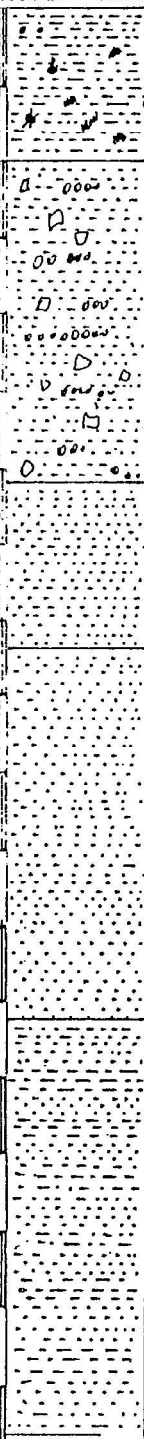
Committente:

GENIO CIVILE DI PAVIA

Cantiere: sponda sin. fiume  
Ticino in Pavia

Data: 1/2/82

SONDAGGIO N° 7.1

Prof. dal p. c.	Colonna strati- grafica	H <sub>2</sub> O	Campioni	SPT.	P.P.	V.T.	LITOLOGIA
							Limo sabbioso con resti organici
2.00							Ghiaia e sabbia ben assortiti con resti di mattone
6.20							Sabbia fine uniforme color marroncino
8.40							Sabbia fine grigio - verdolina pulita uniforme
13.20							Sabbia fine limosa color verde azzurro alternata a livelli argillo-limosi stesso colore
19.70							



Regione Lombardia

## BANCA DATI GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO

### INFORMAZIONI INDAGINE

ID: 21129

IDE: B7B423093030

COMUNE: PAVIA

QUOTA (m s.l.m.): 62,25 PROFONDITA'(m): 19,5

NUMERO STRATI: 6

PROFONDITA' FALDA(m): ND

Strato	Da	A	Spessore	Descrizione	Sigla
1	0	0,5	0,5	sabbia fine con resti vegetali	S4 PO
2	0,5	5,5	5,0	detriti di mattone molto alterati con sottilissimi livelletti nerastri	ZM
3	5,5	7,5	2,0	sabbia e ghiaia ben assortite colore rossiccio	SG
4	7,5	13,8	6,3	ghiaia con ciottoli (max 6-7cm) rari e sabbia grossolana	G GC S2
5	13,8	15,2	1,4	sabbia e ghiaia bene assortite (come sopra) - esile livello limoso all'inizio	S GL
6	15,2	19,5	4,3	sabbia medio-fine con rari piccoli ciottoli e livelli limosi - argillosi - colore azzurrognolo	S3 GCL A

**GEOSTUDIO**

GEOLOGIA E GEOTECNICA

Piazza Vittoria, 8 - Brescia

Telefono (030) 44158-46712

Via Roma, 15 - Casteggio (Pavia)

Telefono (0385) 82145

Committente:

GENIO CIVILE DI PAVIA

Cantiere: sponda sin. fiume  
Ticino in Pavia

Data: 8/2/82

SONDAGGIO N° 6.1

Prof. dal p. c.	Colonna strati- grafica	H <sub>2</sub> O	Campioni	SPT.	P.P.	V.T.	LITOLOGIA
0,50							Sabbia fine con resti vegetali
5.50							Detriti di mattone molto alterati con esilissimi livelletti nerastri
7.50							Sabbia e ghiaia ben assortite colore rosso scuro
13.80							Ghiaia con ciottoli max 6-7 cm (rari) e sabbia grossolana
15.20							Sabbia e ghiaia bene assortite (come sopra) - Esile livello limoso all'inizio
19.50							Sabbia medio-fine con rari piccoli ciottoli e livelli limosi - argillosi - colore azzurrognolo

STRATIGRAFIE SONDAGGI BORGO BASSO

[illegible]

[illegible]



[illegible]