

Comune di Spinea
Provincia di Venezia
Regione del Veneto



P.A.T.

Piano di Assetto del Territorio

Relazione Geologica



Progettisti PAT:
Urb. Francesco Finotto
Urb. Roberto Rossetto
Arch. Valter Granzotto



Relazione geologica redatta da:
Geol. Maurizio Olivotto

Zollet Service Società Cooperativa
ZETA ESSE S.C.
P.I. 00864720255

Co-progettazione:
Regione del Veneto – Direzione Urbanistica
Provincia di Venezia



INTRODUZIONE	2
IL QUADRO NORMATIVO	3
INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO	5
Inquadramento geografico	5
Inquadramento topografico	5
Inquadramento geologico	5
CARTA GEOMORFOLOGICA	9
Generalità	9
L'assetto morfologico generale	9
Gli elementi morfologici riportati	10
CARTA GEOLITOLOGICA	12
CARTA IDROGEOLOGICA	14
Generalità	14
Gli elementi cartografati	16
LA CARTOGRAFIA DI PROGETTO	18
Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale	18
Carta delle invarianti	19
Carta della fragilità	19
ALLEGATI	21

INTRODUZIONE

La relazione geologica del PAT, e la cartografia pertinente, sono state predisposte sulla base di documentazione bibliografica, esame di foto aeree, rilievi diretti sul terreno ed infine acquisizione della documentazione disponibile presso i vari enti territorialmente interessati.

In particolare sono stati raccolti i seguenti documenti di carattere generale:

- Cartografia geologica di PRG del Comune di Spinea;
- Ortofoto anno 2006;
- Documentazione geologica allegata al PTCP della Provincia di Venezia - 2008;
- Studio geoambientale del territorio provinciale di Venezia – 2003;
- Carta Geomorfologica della Provincia di Venezia; scala 1:20.000 - 2004;
- Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione – variante giugno 2007;
- Documentazione resa disponibile dal Commissario delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 27 settembre 2007. OPCM 3621 del 10/10/07;
- Documentazione resa disponibile dai Consorzi di Bonifica Sinistra – Medio Brenta e Dese - Sile;

Dall'esame della documentazione esistente e dall'esecuzione di sopralluoghi e rilievi specifici è stata realizzata la presente relazione e la cartografia allegata definendo specifiche norme in relazione alla idoneità dei terreni ed alle indagini ed approfondimenti necessari in sede di P.I..

IL QUADRO NORMATIVO

La presente relazione geologica ha utilizzato e considerato le seguenti fonti normative di vario grado e livello.

- L. R. 23.04.2004, n. 11, “Norme per il governo del territorio”;
- Prontuario per la redazione della documentazione geologica del Quadro Conoscitivo e degli aspetti geologici del progetto dei PAT/PATI (LR 11/04);
- D.G.R. 71 del 22/01/2008, “Direttive per l'applicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 aprile 2006, n. 3519 *Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone*”;
- D.M. 14/01/2008, “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”;
- Decreto n. 245 del 18/11/2008 del Dirigente della Direzione Geologia e Attività Estrattive “Scheda informativa istruttoria per gli aspetti geologici dei Piani di Assetto del Territorio”;
- Delibera del Consiglio Regionale del Veneto del 3 dicembre 2003 n. 67;
- L.R. 7 novembre 2003, n. 27, “Disposizioni generali in materia di lavori pubblici di interesse regionale e per le costruzioni in zone classificate sismiche”.
- Circ. Reg. Veneto 05.04.2000, n. 9, “Indirizzi in materia di prescrizioni tecniche da osservare per la realizzazione di opere pubbliche e private. Obblighi derivanti dalla L. 02.02.1974, n. 64 e dal D.M. 11.03.1988”;
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 14.09.2005, “Norme tecniche per le costruzioni”.
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003, “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica”;
- Circ. LL. PP. 24 settembre 1988, n° 30483 "Norme tecniche per terreni e fondazioni - Istruzioni applicative";

- D.M. 11.03.1988, "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";

Per la predisposizione della cartografia sono state utilizzate le indicazioni disponibili sul sito della Regione Veneto all'indirizzo <http://www.regione.veneto.it/Ambiente+e+Territorio/Ambiente/Geologia/Geologia+del+territorio/Urbanistica/>, la D.G.R. 21.02.1996, n. 615, "Contenuti geologico-tecnici nelle grafie unificate per gli strumenti urbanistici comunali" e, inoltre, i suggerimenti dei tecnici della Regione Veneto.

INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO

Inquadramento geografico

Il territorio interessato dal PAT comprende il territorio del Comune di Spinea situato nella fascia nord-occidentale della provincia di Venezia ad ovest del centro urbano di Mestre.

L'area così individuata si contraddistingue per la elevata pressione edilizia e per la presenza di due corsi d'acqua semi naturali che attraversano da nord-ovest verso sud-est il territorio comunale: il Canale Menegon (poi Canale Cima) ed il Rio Cimetto.

L'area è poi caratterizzata, come esplicitato meglio nei paragrafi successivi, dalla presenza di un dosso fluviale, posto in direzione approssimativa ovest-est, che grazie alla sua leggera sopraelevazione ha favorito lo sviluppo dei più antichi nuclei abitati e della viabilità di collegamento.

Complessivamente si tratta di territori di transizione tra la bassa pianura veneta e le aree lagunari poste ad est, e, anche se il territorio comunale è tutto situato al di sopra del livello del mare, la rete di bonifica recapita a canali a scolo meccanico.

Inquadramento topografico

Il territorio del PAT è compreso in 4 fogli della CTR a scala 1:10.000, e precisamente:

- 127060 Martellago;
- 127070 Zelarino;
- 127100 Mirano;
- 127110 Venezia - Mestre;

Come accennato precedentemente l'altimetria naturale presenta modeste variazioni, il territorio è compreso tra la quota 2 m s.l.m. della zona sud-orientale e la quota 7 m s.l.m. della zona nord-occidentale, ci sono poi alcuni elementi posti a quota maggiore, rappresentati da alcuni rilevati infrastrutturali, che raggiungono quote massime, sempre nel territorio esaminato, di 8-9 metri s.l.m..

Inquadramento geologico

Come accennato in precedenza l'area di studio si caratterizza come fascia di transizione tra la media pianura e l'area lagunare ed è costituita

da un potente materasso alluvionale originato dal trasporto dei fiumi principali che hanno percorso e spagliato in questo ambito di pianura. Le modalità deposizionali dei paleo-alvei dei fiumi, attualmente non più mobili poiché confinati dalle strutture arginali, si possono differenziare in modo abbastanza significativo dal punto di vista morfologico e litologico poiché presentano forme e granulometrie diversificate in base alla energia di trasporto ed alle modalità di deposizione dei sedimenti.

La granulometrie prevalenti sono quindi di carattere limoso-argilloso con passaggi a termini sabbiosi in corrispondenza dei dossi fluviali dove la corrente di trasporto era più veloce e quindi con possibilità di sedimentare anche granulometrie più grossolane.

In corrispondenza dei paleoalvei si osserva frequentemente un leggero innalzamento rispetto al piano campagna circostante dovuto alla formazione di argini naturali, a granulometria prevalentemente sabbiosa, che ancora oggi, anche se molto livellati dalle coltivazioni agrarie e in alcuni casi mal interpretabili a causa della incipiente urbanizzazione, risultano percepibili dall'esame del microrilievo.

A tal proposito risulta efficace la lettura della carta del microrilievo riportata nella pagina seguente dove, con un semplice codice cromatico, vengono evidenziate le diverse fasce altimetriche, con intervalli di un metro, per tutto il territorio del PAT.

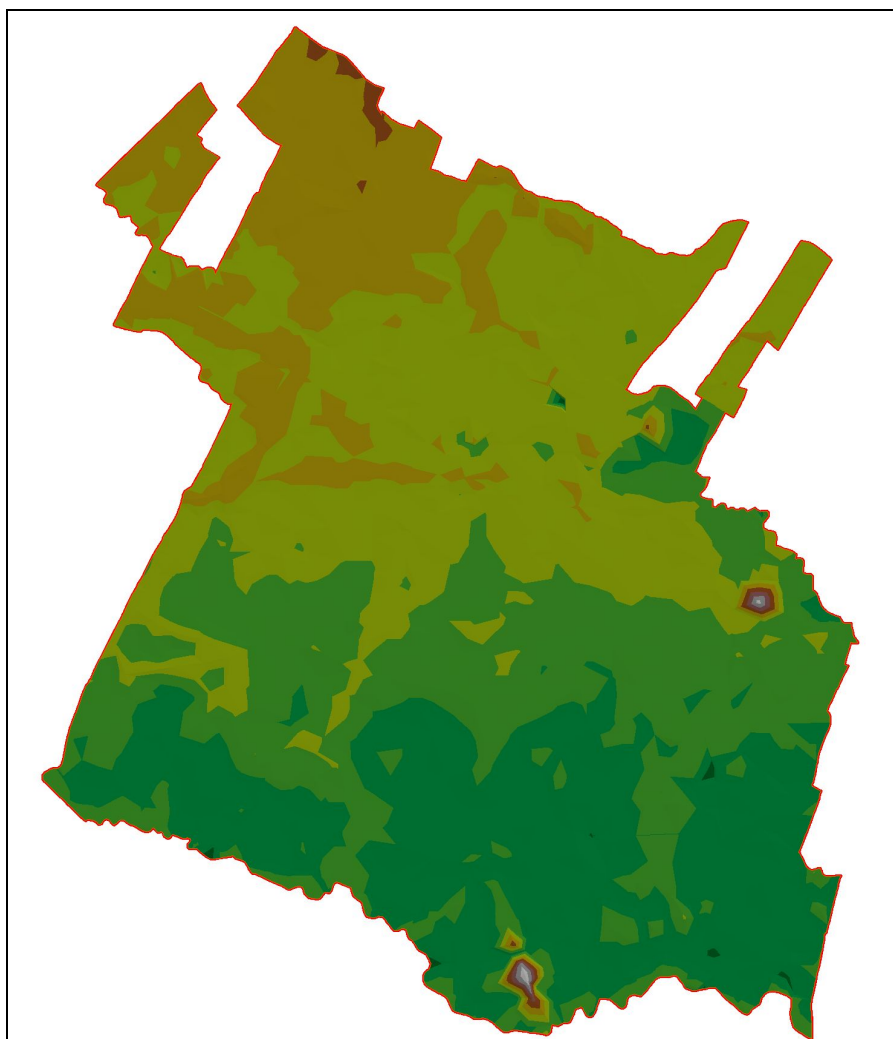


Fig. 1: fasce altimetriche del territorio del PAT ricavate dai dati altimetrici della CTR della Regione Veneto.

Risultano evidenti le aree ribassate, in colore verde scuro, nella zona meridionale del Comune e le parti più rilevate in corrispondenza della zona nord-occidentale ed un allineamento in direzione ovest-est posto all'altezza dei centri abitati più antichi; si riconoscono poi due punti di particolare altezza che sono situati in corrispondenza di rilevati stradali.

La fascia altimetricamente rilevata ad andamento leggermente arcuato corrisponde ad un antico dosso fluviale da collegarsi ad uno degli antichi percorsi del Brenta che dalla pianura raggiungeva la zona lagunare poco distante.

Le pendenze medie complessive non superano il valore del 0,1 %, ma consistenti variazioni puntuali si possono osservare in corrispondenza delle modifiche antropiche del territorio come argini e rilevati.

I corsi dei paleoalvei hanno subito nel corso delle epoche storiche e preistoriche spostamenti anche notevoli a causa di rotte ed alluvioni succedutesi nel tempo, di conseguenza anche le sedimentazioni e le strutture deposizionali presentano medesime migrazioni nel tempo per cui anche la situazione morfologica e sedimentaria attualmente affiorante e visibile in superficie non può considerarsi continua e costante nel sottosuolo.

CARTA GEOMORFOLOGICA

Generalità

La carta geomorfologica evidenzia i principali elementi che caratterizzano il territorio come conseguenza delle attività morfogenetiche, rappresentate in questo caso principalmente dai corsi d'acqua, e degli agenti esogeni.

Nella carta sono stati inoltre inseriti i principali elementi antropici che hanno modificato in parte la morfologia come i rilevati e le attività estrattive.

Gli elementi morfogenetici principali nella zona sono rappresentati dai fenomeni fluviali e delle relative erosioni e depositi che hanno determinato nel complesso i principali caratteri del territorio.

L'assetto morfologico generale

Come brevemente accennato la situazione morfologica è contraddistinta da pochi elementi naturali ed antropici, i maggiori rilievi morfologici sono legati alla presenza di modesti dossi fluviali e da elementi di carattere antropico.

Dall'esame delle foto aeree si possono individuare numerosi paleovalvei il cui risalto e/o depressione però si è perso rispetto ai terreni circostanti, peraltro appare ancora abbastanza ben rilevato il dosso fluviale su cui sorgono i centri abitati di Orgnano, Spinea e Graspò de Uva.

Su queste strutture principali si sommano poi le modifiche artificiali compiute negli ultimi secoli come le arginature dei corsi d'acqua, gli innumerevoli canali e scoli realizzati per la bonifica, i rilevati stradali e ferroviari ed infine le aree estrattive che risultano, attualmente tutte abbandonate.

Gli elementi morfologici riportati

La carta morfologica raccoglie le principali peculiarità morfologiche del territorio classificandole tra forme fluviali e modifiche morfologiche di origine antropica.

L'esame del territorio e la rilettura dei dati disponibili ha consentito la individuazione dei seguenti elementi morfologici derivanti da forme di origine fluviale.

- *Traccia di corso fluviale estinto*: sono forme fluviali estinte riconoscibili da foto aeree per la diversa colorazione e tipologia di terreni, possono assumere un modesto rilievo negativo rispetto alla campagna circostante e normalmente non presentano continuità elevata sia per la sovrapposizione di altre strutture sia per le alterazioni dovute alle intense attività agricole. Nella cartografia sono stati distinti in certi e incerti.
- *Dosso fluviale*: rappresentano dossi ed elevazioni continui e abbastanza leggibili sul territorio, si distinguono sia grazie alla posizione leggermente rilevata rispetto alla campagna circostante sia per la granulometria dei sedimenti caratterizzata da termini prevalentemente sabbiosi. Sono stati generati dagli antichi alvei del Brenta tramite la costruzione di argini naturali durante le piene di maggiore entità. Sono presenti due dossi fluviali, il primo, già citato in precedenza, appare evidente sia per il rilievo che per la granulometria dei sedimenti, il secondo, che attraversa in territorio nella parte meridionale, ha quasi perso completamente la prevalenza altimetrica, ma si può ancora rilevare per un leggero aumento della frazione sabbiosa dei sedimenti.

Le principali forme antropiche individuate, adeguatamente cartografabili alla scala di studio, sono riferite agli scavi ed ai rilevati.

- *Rilevati stradali ed argini principali*: sono elementi collegati alla presenza della viabilità principale, delle linee ferroviarie e agli argini dei principali canali naturali ed artificiali che attraversano il territorio. Tra gli elementi da segnalare appaiono evidenti le strutture in rilevato ed in trincea del nuovo Passante autostradale.
- *Discarica/terrapieno*: sono individuate le zone utilizzate in passato ad aree di cava e poi colmate con discarica o bonifica ed attualmente non più utilizzate e recuperate a

terreno agricolo. Sono presenti in tre aree specifiche due
situate a nord ed una a sud del territorio comunale.

CARTA GEOLITOLOGICA

La classificazione della geolitologia nell'area del PAT si caratterizza per la distinzione basata principalmente sulla granulometria dei sedimenti fluviali depositati dai corsi d'acqua. Si tratta infatti di alluvioni costituite principalmente da termini limosi ed argillosi con frequenti intercalazioni e livelli sabbiosi legati alla presenza di dossi fluviali antichi.

La suddivisione del territorio diviene inoltre particolarmente difficile poiché la transizione tra i diversi termini e tipologie di sedimenti non presenta soluzioni di continuità ma una progressiva e costante variazione della composizione granulometrica soprattutto tra i termini limosi ed argillosi.

Per la predisposizione della carta geolitologica si è utilizzato il materiale reso disponibile dalla documentazione geologica di PRG e dalle informazioni più recenti provenienti da cartografia specifica come ad esempio la carta geomorfologica della Provincia di Venezia.

Nella cartografia sono anche riportate le ubicazioni dei dati, ove disponibili, dei singoli sondaggi e carotaggi nell'ambito delle analisi geologiche di PRG.

Nella carta sono riportate unicamente due classi che corrispondono a terreni a granulometria a prevalente limo e argilla e terreni a prevalenti termini sabbiosi. Non vengono riportati terreni di tipo torboso poiché non sono individuati dalla cartografia disponibile, ma non si esclude che in limitate zone, soprattutto dove si osserva ristagno idrico, possano essere presenti tali tipi di terreni. Nelle zone interessate da paleoalvei potrebbero anche essere intersecati terreni con intercalazioni torbose formatesi a causa del cosiddetto fenomeno del "taglio di meandro" o di più semplice abbandono dell'alveo. In sede di P.I. o di specifiche indagini dovrà eventualmente essere verificata la presenza di paleoalvei e di materiali con scadenti caratteristiche geotecniche.

La litologia del territorio del PATI si presenta, nel complesso, abbastanza semplice con la presenza di depositi sciolti quaternari.

Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente sabbiosa

Sono raggruppati in questa classe i depositi a granulometria più grossolana costituiti principalmente da termini sabbiosi; si ritrovano principalmente nelle zone interessate dalla presenza dei dossi fluviali, e quindi nella fasce di territorio con un leggero rilievo, in corrispondenza delle rotte fluviali ed in genere ove compaiono paleoalvei con energia di trasporto abbastanza elevata. Si tratta di terreni a permeabilità media e caratteri geotecnici mediocri e comunque da correlare alla eventuale frazione di limi ed argille eventualmente presenti.

I terreni a maggiore frazione sabbiosa compaiono anche nella parte più meridionale del territorio comunale anche se, in questo caso, non corrispondono morfologicamente ad una zona di alto topografico del territorio. Lo spessore di questi livelli può variare da zona a zona anche se, a livello logico, in prossimità del culmine del dosso fluviale la potenza sarà maggiore.

Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa

Sono raggruppati in questa classe i depositi a granulometria più fine costituiti principalmente da limi ed argille. Si trovano nelle zone depresse e non interessate dai dossi fluviali, sono tra i terreni maggiormente rappresentati nel territorio in esame e si caratterizzano per la bassa o nulla permeabilità e le scadenti caratteristiche geotecniche. Compaiono con maggiore frequenza nella zona più settentrionale del comune e lungo una fascia subparallela alle principali sequenze deposizionali del paleo – Brenta con concentrazioni ed andamento variabile da zona a zona.

CARTA IDROGEOLOGICA

Generalità

I caratteri idrogeologici del territorio sono principalmente derivati dalla profondità della falda freatica, o meglio del franco di bonifica, cioè dalla profondità del terreno non saturo rispetto alla superficie del piano campagna.

Le indicazioni relative alla profondità della falda sono state ottenute sia dai dati provenienti dalla carta idrogeologica dei PRG ove disponibili, ed in assenza di questi dati tramite ricostruzione della morfologia della superficie freatica ottenuta da elementi puntuali identificabili sul territorio come ad esempio superfici di bacini con acqua affiorante.

I dati così ottenuti sono stati poi riclassificati secondo le categorie previste dalle Grafie geologiche unificate predisposte dalla Regione Veneto.

L'altezza del franco di bonifica, in un territorio come quello del PATI che è interessato da una rete di drenaggio che fa capo a impianti di sollevamento delle acque, non risente solo di aspetti naturali, ma anche della conduzione e gestione della bonifica artificiale. Può accadere infatti che nelle zone più depresse sia più efficace e importante lo scolo delle acque proprio per la situazione di particolare difficoltà idrica.

In pratica il franco di bonifica è di tipo artificiale e mantenuto grazie agli impianti idrovori costantemente in funzione che consentono la raccolta e l'allontanamento delle acque superficiali.

La profondità della falda non può riferirsi quindi soltanto agli aspetti morfologici ed idrogeologici naturali, ma anche alla importanza ed efficacia della bonifica artificiale realizzata per affrancare i terreni dalla soggiacenza rispetto al livello del mare e al drenaggio naturale difficoltoso.

La variazione di profondità della falda freatica, comunque sempre prossima al piano campagna e quindi da considerarsi a livello urbanistico sempre subaffiorante, presenta un andamento variabile da zona a zona, e l'analisi del franco di bonifica porta ad evidenziare una situazione riportata nella carta seguente dove viene indicato l'andamento delle iso-freatiche.

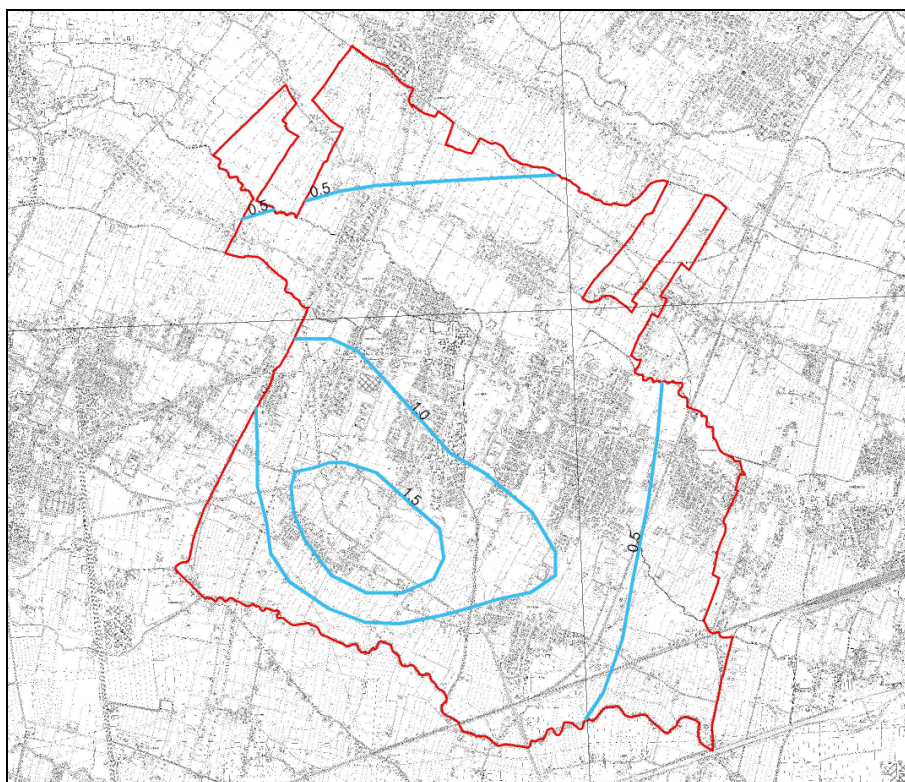


Fig. 2: isofreatiche relative al territorio Comunale.

L'esame della carta delle isofreatiche evidenzia una zona con franco di bonifica maggiore nella zona sud-occidentale del territorio comunale che probabilmente deve essere ricondotto a caratteri idrogeologici locali o ad alterazioni artificiali della parte più superficiale della falda. Tale andamento comunque, come indicato in precedenza, non porta conseguenza relativamente alla trasformazione dell'uso del territorio poiché, ai fini edificatori, si deve considerare tale falda sempre come subaffiorante.

In termini generali, ed escludendo quindi le modifiche locali di carattere naturale e/o artificiale, l'andamento della falda freatica ha un andamento verso sud-est in direzione della laguna e adeguata alle condizioni morfologiche generali.

La permeabilità dei terreni, come evidenziato in precedenza, è in genere medio-bassa e comunque influenzata dalla presenza di terreni a maggiore abbondanza di termini sabbiosi che possono fungere da vie preferenziali per l'acqua sia in superficie che nel sottosuolo.

Per quanto riguarda i problemi legati alla presenza di acqua in superficie si possono classificare in due diverse situazioni distinte, una prima in cui le inondazioni sono generate da corpi idrici non direttamente collegati al territorio specifico, come ad esempio i canali in situazione

di pensilità, i quali in caso di piene, provenienti da territori anche molto distanti, possono esondare e quindi creare situazioni di pericolo anche localmente.

Una seconda tipologia di aree a rischio è invece da ricollegarsi direttamente a situazioni locali legate principalmente a drenaggio difficoltoso o a inefficienze temporanee della rete di bonifica che fa capo a impianti idrovori che possono essere posti anche al di fuori del territorio del PAT.

I dati relativi alle aree allagabili sono stati ricavati dalle indicazioni di PTRC, in sede di Studio di compatibilità idraulica saranno approfonditi i temi specifici con indicazioni dai consorzi di bonifica e da informazioni e dati comunali.

Gli elementi cartografati

Gli elementi riportati nella carta idrogeologica sono sinteticamente elencati nei seguenti paragrafi.

Profondità falda freatica: sono state riclassificate le informazioni relative alla profondità della falda e riproposta una unica classe. L'esame di questo tematismo evidenzia come l'altezza del franco di bonifica sia inferiore ai 2 metri su tutto il territorio del PATI. A livello urbanistico tale dato porta a considerare la presenza della falda sempre in prossimità del piano campagna, anche se a livello locale possono evidenziarsi modifiche e variazioni di entità comunque modesta.

Nella parte meridionale del territorio è probabile l'influenza della bonifica artificiale che in quest'area è particolarmente intensa a causa della morfologia e della difficoltà di drenaggio naturale.

Corso d'acqua principale e canale: i corpi idrici presenti nel territorio sono caratterizzati da un elevato grado di artificialità, sia nel caso in cui sono posti in posizione rilevata rispetto ai terreni circostanti, e quindi in condizioni di pensilità, sia per la elevata vascolarizzazione creata per consentire un adeguato drenaggio e smaltimento delle acque superficiali. Tutti i corsi d'acqua indicati si possono ritenere permanenti.

Area esondabili: queste aree sono state ricavate dall'analisi di alcuni studi e documentazioni specifiche e da segnalazioni raccolte nell'ambito del PTRC. Si tratta in genere di situazioni di rischio idraulico causato da eventuali sofferenze da parte della rete scolante e/o dei corpi idrici principali.

Pozzi: vengono riportati in cartografia i pozzi desumibili dalla documentazione resa disponibile dalla Provincia di Venezia; i pozzi sono stati classificati in *pozzo freatico* e *pozzo con falda artesianica*.

LA CARTOGRAFIA DI PROGETTO

Le tavole di progetto introdotte dalla LR 11/2004 prevedono l'inserimento di alcuni temi legati alla componente suolo e sottosuolo, in particolare:

- Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale;
- Carta delle invarianti;
- Carta della fragilità.

Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale

Vincolo sismico

Il territorio comunale di Spinea è ricompreso nell'area classificata come **zona 3** ai sensi della DCR n.67 del 3/12/03 in applicazione dell'O.P.C.M. 3274/2003.

A seguito degli aggiornamenti e delle nuove stime dell'accelerazione, (O.P.C.M. 3519/2006), in via di recepimento da parte della Regione Veneto, vengono stimati ulteriori parametri relativi alle accelerazioni di picco che dovranno essere valutati al fine di definire e dimensionare le nuove strutture in progetto.

A tal fine dovranno essere prese in considerazione le seguenti normative specifiche e gli eventuali aggiornamenti che avranno seguito.

- DM 7/2/08 - MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE
DECRETO 14 gennaio 2008 - Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni. (GU n. 29 del 4-2-2008-Suppl. Ordinario n.30)
- DGR Veneto 71/2008 - Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 aprile 2006, n. 3519 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone"- Direttive per l'applicazione. Adozione del provvedimento n° 96/CR del 7 agosto 2006;
- OPCM 3519/06 - recante "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone";
- OPCM 3274/2003 - recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio

nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”;

- DCR Veneto 67/2003 - classificazione sismica del territorio, riferendosi per la delimitazione dei diversi gradi di rischio ai confini amministrativi comunali

Nel complesso il territorio esaminato può essere considerato a sismicità bassa nell'ambito dell'andamento complessivo delle intensità dei terremoti che, in generale nella regione, presenta un incremento spostandosi da ovest verso est.

Carta delle invarianti

L'analisi geologica e geomorfologica del territorio non ha portato alla individuazione di specifiche invarianti di tipo geologico.

Carta della fragilità

La carta delle fragilità prevede la idoneità del territorio all'urbanizzazione tramite la classificazione di 3 gradi diversi ed individua, traendo spunto dalle cartografie di analisi, zone idonee, zone idonee a condizione ed infine zone non idonee.

Nella cartografia devono inoltre essere indicate le aree in cui sono attivi fenomeni geologici ed idraulici tali da condizionare l'urbanizzazione del territorio.

Nel caso del territorio comunale di Spinea non sono state individuate aree idonee o non idonee ma soltanto aree idonee a condizione, per maggiore informazione si è inoltre provveduto a suddividere ulteriormente le condizioni in base alle seguenti indicazioni.

Terreni idonei a condizione tipo a): terreni in cui le condizioni complessive possono presentare elementi di riduzione delle caratteristiche di idoneità alla edificazione come: aree con franco di bonifica insufficiente, sofferenza idraulica e terreni con modeste caratteristiche geotecniche. Gli interventi in queste zone dovranno essere preceduti da indagini di tipo idrogeologico che permettano di definire e caratterizzare localmente gli elementi precedentemente indicati nell'area direttamente interessata dagli interventi medesimi e nelle zone limitrofe.

In particolare dovranno essere approfonditi gli aspetti relativi alla presenza di paleovalvei ed alle relative condizioni idrogeologiche statiche e dinamiche, mentre nelle zone interessate da dossi fluviali a frazione sabbiosa prevalente dovrà essere stimato caso per caso lo spessore

dell'orizzonte sabbioso in relazione al piano di posa delle fondazioni e valutate le relative considerazioni di carattere geotecnico.

Nel caso di edificazione di nuovi edifici o di interventi su edifici esistenti che modifichino quantitativamente e qualitativamente la distribuzione dei carichi sul terreno, all'interno di queste aree, dovranno essere svolte indagini geologiche, geotecniche e idrogeologiche che permettano di determinare in modo preciso la situazione idrogeologica e la caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione. Le indagini geotecniche potranno prevedere l'utilizzo di tecnologie indirette o dirette come prove penetrometriche statiche o dinamiche, e nel caso di edifici di particolare importanza volumetrica o di carico dovranno essere realizzati sondaggi con l'esecuzione di prove fondo foro e/o raccolta di campioni per la realizzazione di specifiche prove geotecniche di laboratorio. Nel caso di presenza di terreni con caratteristiche geotecniche scadenti potranno essere adottate soluzioni per i manufatti di fondazione che prevedano la distribuzione del carico, la diminuzione del carico stesso o l'utilizzo di fondazioni profonde o indirette tramite l'utilizzo di pali, da prevedersi in relazione alla tipologia costruttiva ed all'importanza dell'edificio stesso. A solo titolo esemplificativo si possono citare fondazioni continue o a platea, materassi con materiale arido avvolti in geogriglia, fondazioni profonde o compensate; in casi specifici, in cui possono essere previsti cedimenti differenziali del terreno, potrà essere previsto anche il sovraccarico temporaneo del terreno. Nelle situazioni di maggiore penalità di tipo idraulico dovranno essere previste soluzioni specifiche finalizzate alla possibilità di realizzare volumi al di sotto del piano campagna e garantire questi ultimi da allagamenti causati dalle acque superficiali.

Terreni idonei a condizione tipo b): zone interessate da cave e ritombamenti con materiali di riporto. Terreni in cui le condizioni complessive sono tali per cui risulta necessaria una approfondita conoscenza delle caratteristiche geotecniche, chimiche e chimico-fisiche dei terreni interessati da eventuali interventi. Dovranno essere previste indagini con prelievo di campioni sino a profondità congrue con la tipologia di interventi e con la contestuale realizzazione di indagini in situ e sui campioni di materiale estratto. Oltre alle indagini previste nei terreni idonei a condizione di tipo a) dovranno essere svolte, a titolo esemplificativo e non esaustivo, analisi chimiche ed ecotossicologiche, prove geotecniche in situ e su campioni indisturbati e monitoraggio del livello di falda. La relazione geologica dovrà caratterizzare i terreni di riporto intercettati e indicare la compatibilità delle trasformazioni previste con la tipologia dei terreni interessati o gli eventuali interventi atti a eliminare le incompatibilità riscontrate.

Allegati

- Sondaggi estratti dalla relazione geologica di PRG

Q. T.	p.c. ▽	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRENO	Penetr. Kg/cm ²	Torvane Kg/cm ²	Acqua liv. stat
	0.40	Coltivo limoso			
					0.70
		Limo con argilla deb. sabbioso nocciaola			
	1.40				
		Limo deb. sabbioso			
	2.30				
	2.40	Torba			
		Argilla limosa grigia			
	3.0				
pag. 1					
Sondaggio S16					
COMM.: Amm. Comunale Spinea Località: Spinea - Crea					
STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO					1
Sistema: a secco					

Q. T.	P. C.	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRENO	Penetr. Kg/cm ²	Torvane Kg/cm ²	Acqua liv. stat.
	0.40	Coltivo argilloso			
	1.80	Argilla limosa sabbiosa ocra con straterelli di argilla chiara			0.85
	3.50	Sabbia limosa nocciola			
pag. 2					
Sondaggio S01					
COMM.: Amm. Comunale Spinea Località: Spinea vedi plan.					
STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO					2
Sistema: a secco					

Q. T.	P. C.	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRENO	Penetr. Kg/cm ²	Torvane Kg/cm ²	Acqua liv. stat.
	0.40	Coltivo limo-argilloso			0.70
	3.00	Limo con argilla deb. sabbioso passante a limo argilloso			
pag. 3					
Sondaggio S18					
COMM.: Amm. Comunale Spinea Località: Spinea - Rugolotto					
STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO					3
Sistema: a secco					

Q. T.	P. C.	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRENO	Penetr. Kg/cm ²	Torvane Kg/cm ²	Acqua liv. stat.
	0.40	Coltivo limo-sabbioso			
	1.00	Sabbia limosa nocciola			0.70
	2.40	Argilla grigio chiara			
	3.50	Limo deb. argilloso con sabbia			
pag. 4					
Sondaggio S23					
COMM.: Amm. Comunale Spinea Località: Spinea loc. Manente					
STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO					4
Sistema: a secco					

Q. T.	P. C.	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRENO	Penetr. Kg/cm ²	Torvane Kg/cm ²	Acqua liv. stat.
	0.40	Coltivo			
	1.80	argilla limosa con sabbia, grigia, e straterelli di limo nocciola			1.15
	2.30	argilla limosa nocciola			
	3.00	sabbia deb. limosa nocciola			
pag. 5					
Sondaggio S04					
COMM.: Amm. Comunale Spinea Località: Spinea vedi plan.					
STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO					5
Sistema: a secco					

Q. T.	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRENO	Penetr. Kg/cm ²	Torvane Kg/cm ²	Acqua liv. stat.
0.50	Coltivo limo sabbioso			
1.50	Sabbia fine deb. limosa nocciola			
4.00	Limo argilloso deb. sabbioso, grigio, con straterelli d'argilla			
5.00	Limo sabbioso			
pag. 6				
Sondaggio S10				

COMM.: Amm. Comunale Spinea Località: Spinea loc. Fossa

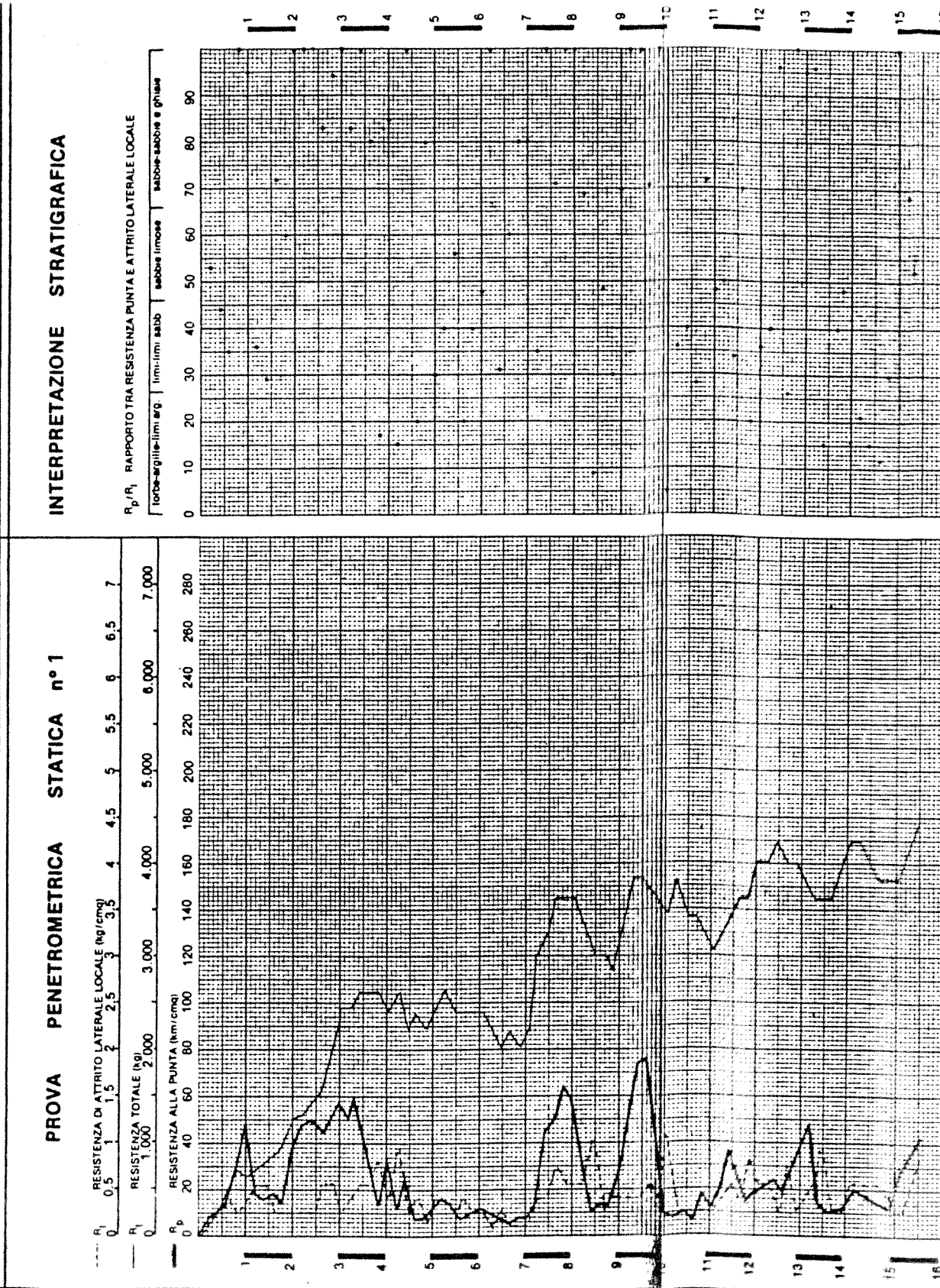
STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO

Sistema: a secco

STUDIO DI GEOLOGIA
TECNOGEO s.n.c.
Via Canlarane, 12
Tel. (0444) 45558
36100 VICENZA

Tav. 5
PENETROMETRO STATICO OLANDESE
ANGOLO DEL CONO 80°
DIAMETRO DEL CONO 35,6 mm
SUPERFICIE DELLA BASE 10 cmq

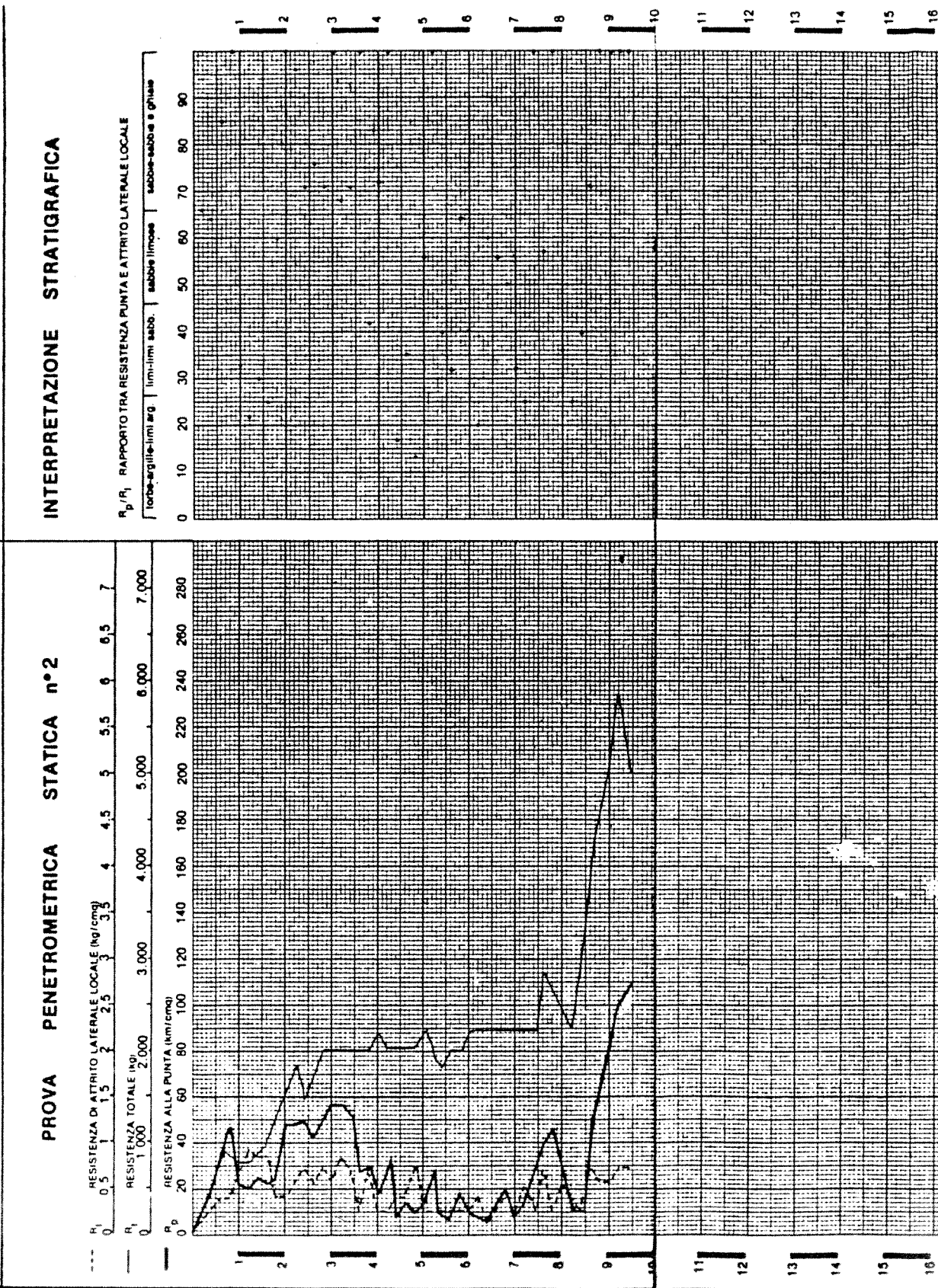
COMMITTENTE Studio Altieri-Vergani - Treviso
LOCALITA' Spinea (VE) - Via Pennati
POSIZIONE Nuova Scuola Media
DATA 20.11.1978 RICERCA 137/78



STUDIO DI GEOLOGIA
TECNOGEO s.n.c.
Via Canlarane, 12
Tel. (0444) 45558
36100 VICENZA

Tav. 6
PENETROMETRO STATICO OLANDESE
ANZOLLO DEL CONO 60°
DIAMETRO DEL CONO 36,8 mm
SUPERFICIE DELLA BASE 10 cmq.

COMMITTENTE Studio Altieri-Vergani - Iccviseo
LOCALITA' Spinea (VE) - Via Bennati
POSIZIONE Nuova Scuola Media
DATA 29.11.1978 RICERCA 137/78



STUDIO GEOTECNICO

DR. C. FORNARO

Via Aldo Moro 40 MIRANO/VE

Tel. 041 - 433456

Comm Amm. Comunale Spinea

Cantiera Spinea

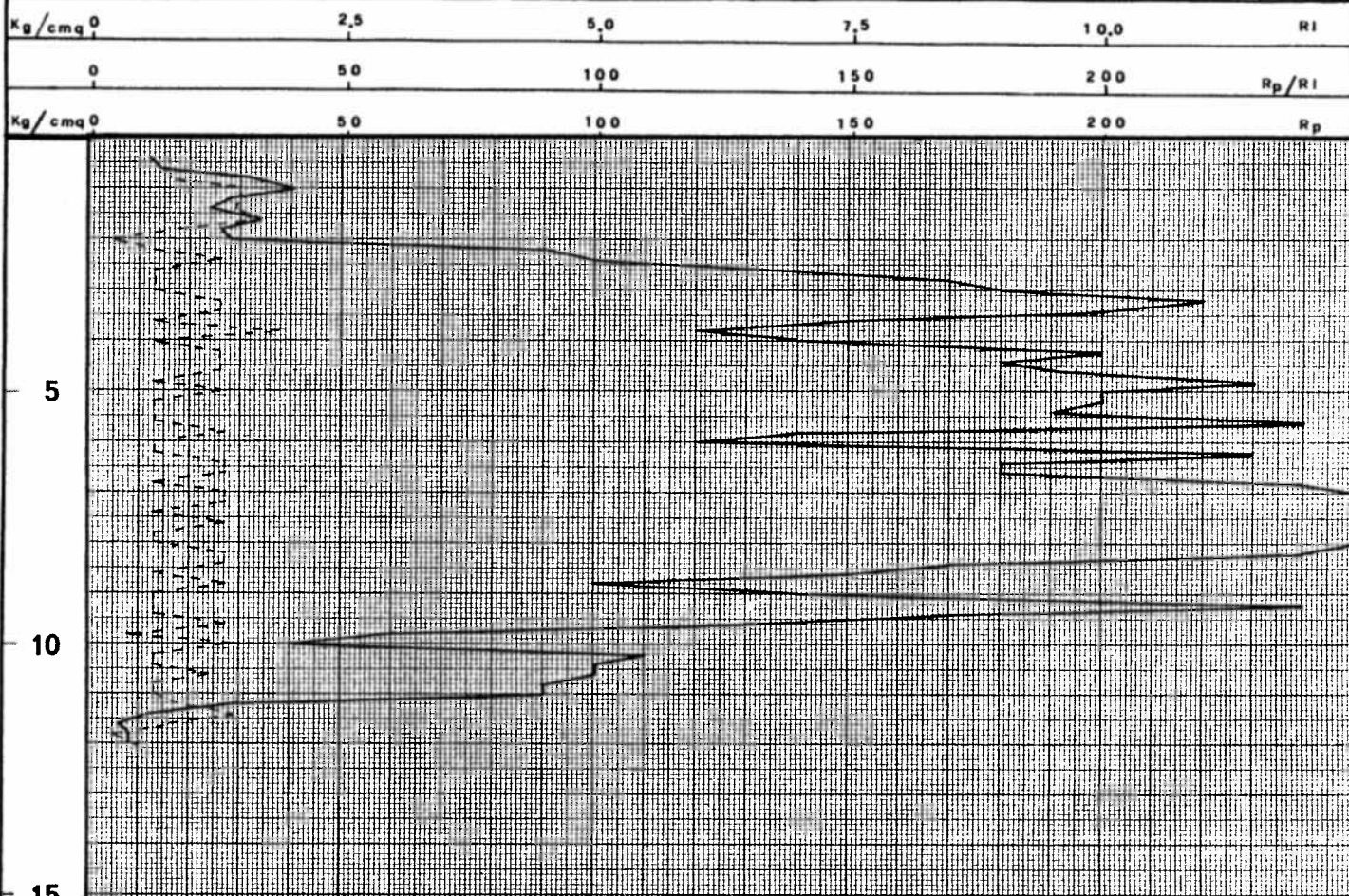
Ubicazione prova vedi planimetria

--- Resistenza laterale locale R_l

----- Rapporto R_p/R_l

— Resistenza alla punta R_p

PROVA
n°

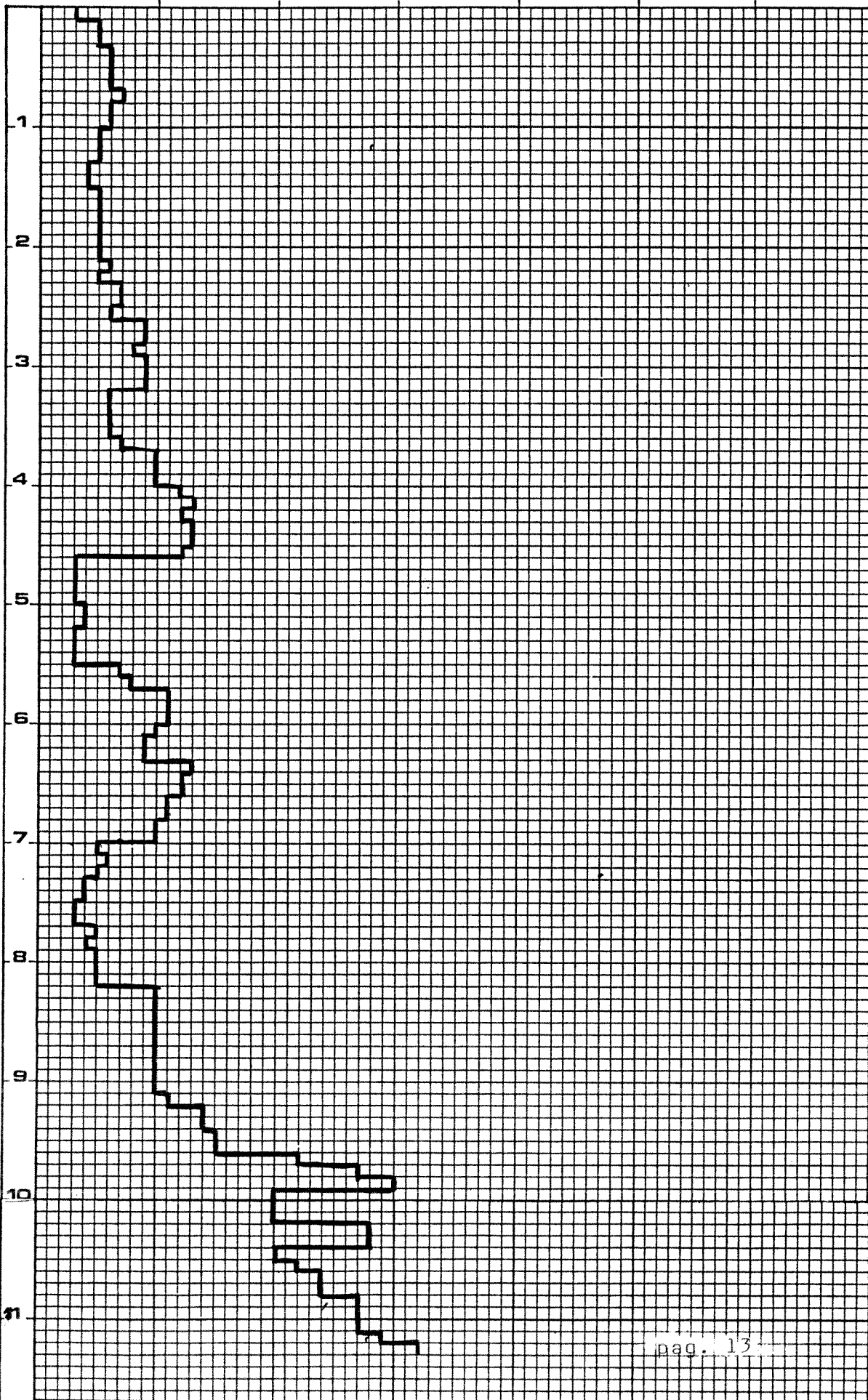


DYNAMIC-PENETROMETER TEST

N DL030 →

0 10 20 30 40 50 60

Litologia H₂



Litologia	H ₂
	1.2

pag. 13

STUDIO TECNICO

Dott. VITTORIO GENNARI
GEOLOGO

30026 PORTOGRUARO

Committente Comune di Spinea

Località località "FOSSA"

Cantiere vedi planimetria

Prova Penetrometrica P06

Test n° 1

Data 21-10-1984

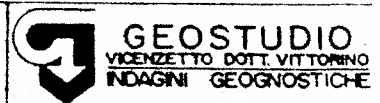
COMMITTENTE COMUNE DI SPINEA

CANTIERE Nuove scuole elementari in loc. Crea

DATA 29/9/1980 OPERATORE Negrello G. QUOTA ASS. P.C. =

COORDINATE: X= Y=

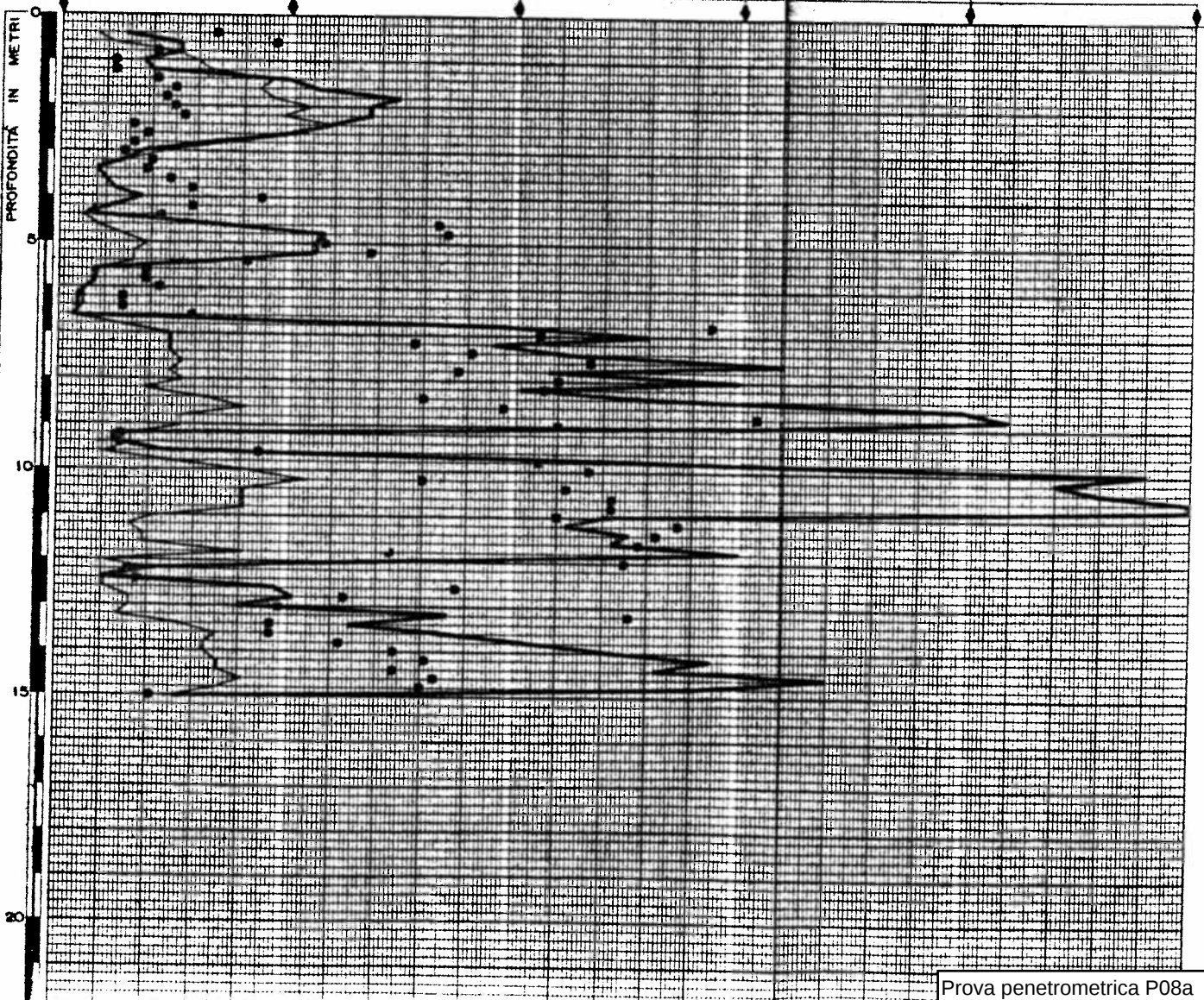
PROVA PENETROMETRICA STATICA N° 1 ESEGUITA CON PENETROMETRO STATICO OLANDESE DA 10 t



SCALA

QUOTE ASSOLUTE

RP / RL	50	100	150	200
RT KG	2500	5000	7500	10000
RL KG/CMQ	2,5	5,0	7,5	10,0
RP KG/CMQ	50	100	150	200



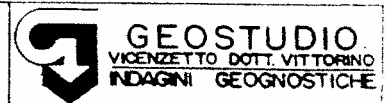
Prova penetrometrica P08a

COMMITTENTE COMUNE DI SPINEA
CANTIERE Nuove scuole elementari in loc. Crea

DATA 29/9/1980 OPERATORE Negrello G. QUOTA ASS. P.C. =

COORDINATE: X= Y=

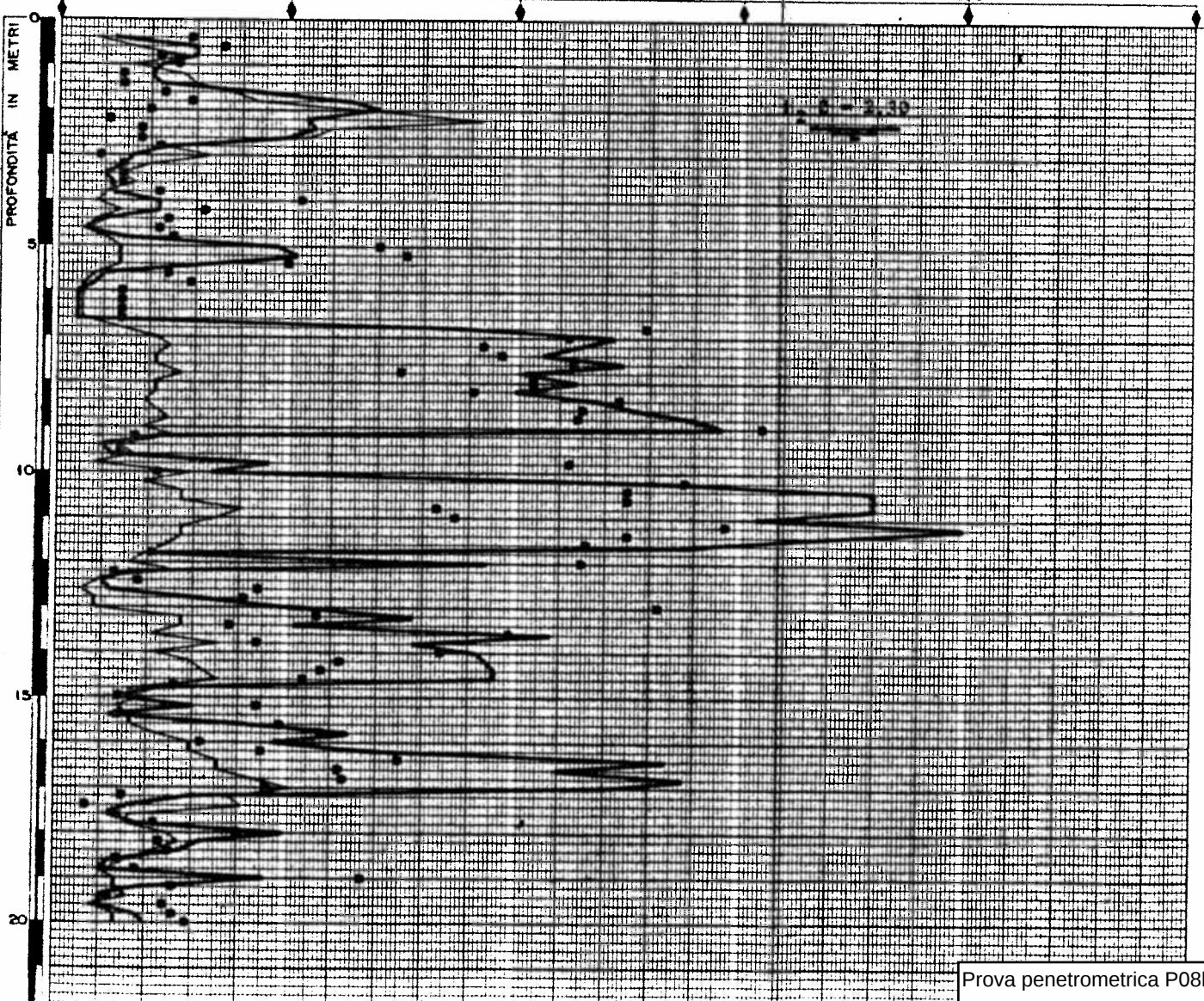
PROVA PENETROMETRICA STATICA N° 2 ESEGUITA CON PENETROMETRO STATICO OLANDESE DA 10t



SCALA

QUOTE ASSOLUTE

RP / RL	50	100	150	200
RT KG	2500	5000	7500	10000
RL KG/CMQ	2,5	5,0	7,5	10,0
RP KG/CMQ	50	100	150	200



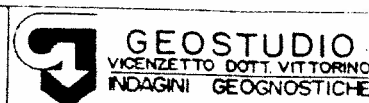
Prova penetrometrica P08b

COMMITTENTE COMUNE DI SPINEA
CANTIERE Nuove scuole elementari in loc. Crea

DATA 29/9/1980 OPERATORE Negrello G. QUOTA ASS. P.C. =

COORDINATE: X= Y=

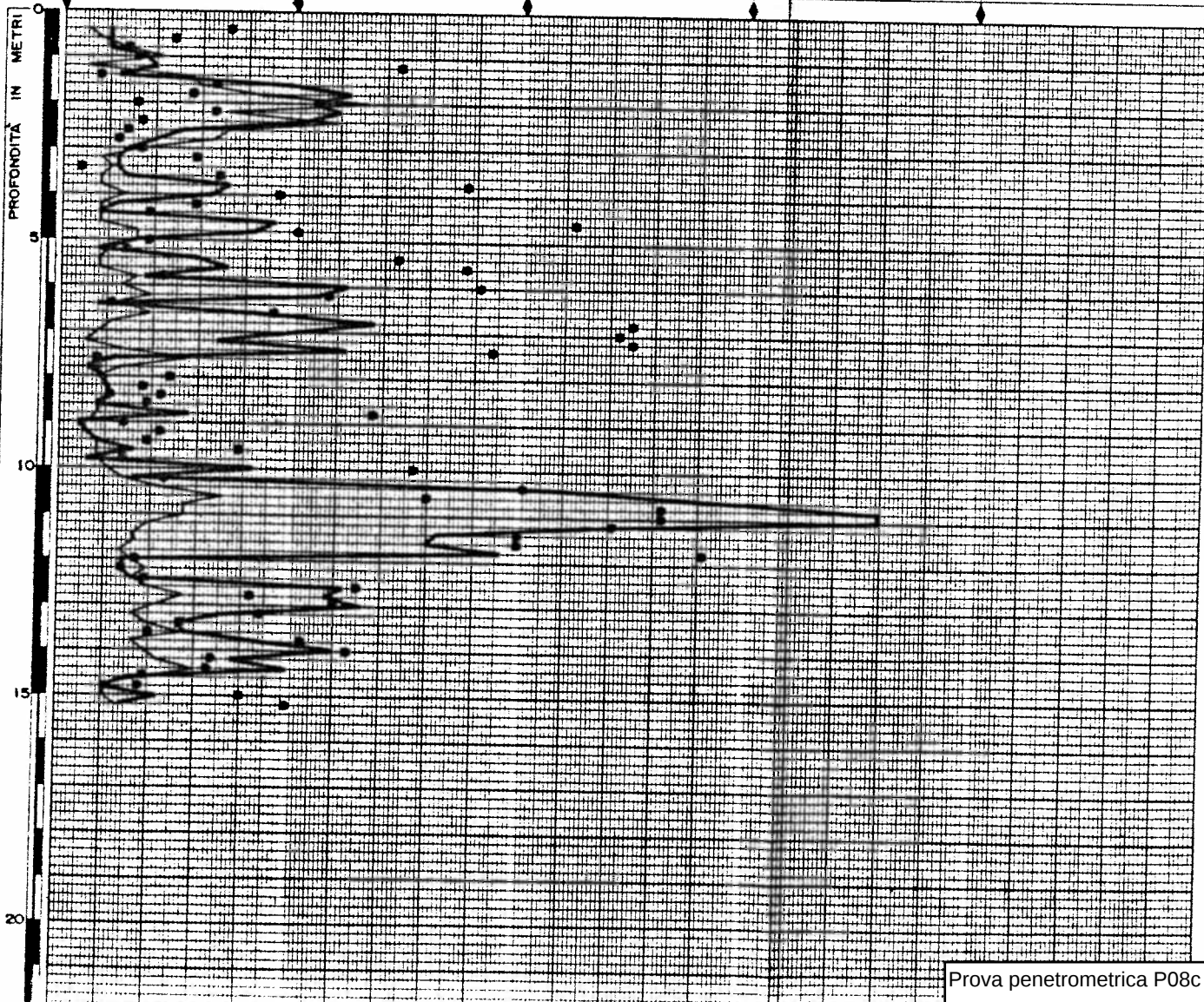
PROVA PENETROMETRICA STATICA N° 3 ESEGUITA CON PENETROMETRO STATICO OLANDESE DA 10 t



SCALA

QUOTE ASSOLUTE

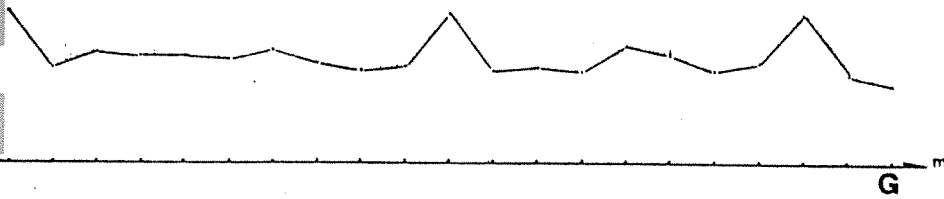
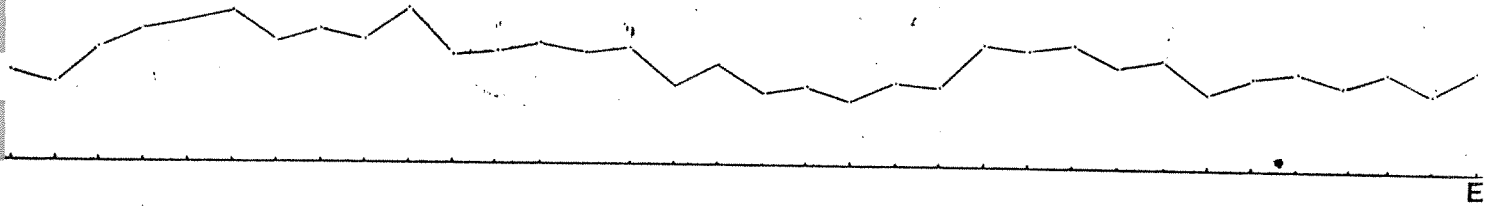
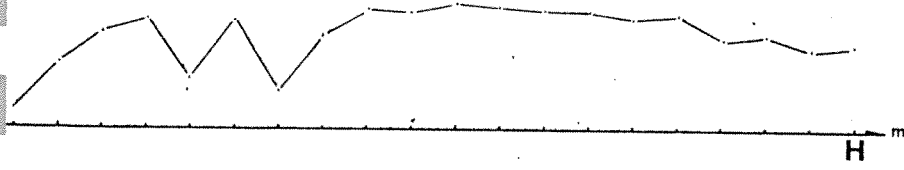
RP / RL	50	100	150	200
RT KG	2500	5000	7500	10000
RL KG/CMQ	2,5	5,0	7,5	10,0
RP KG/CMQ	50	100	150	200



Prova penetrometrica P08c

S.E.O. PROFILI

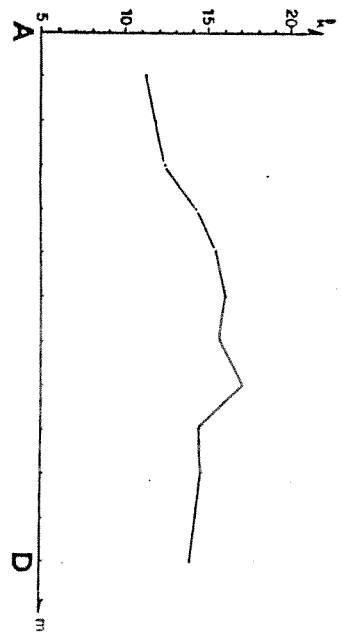
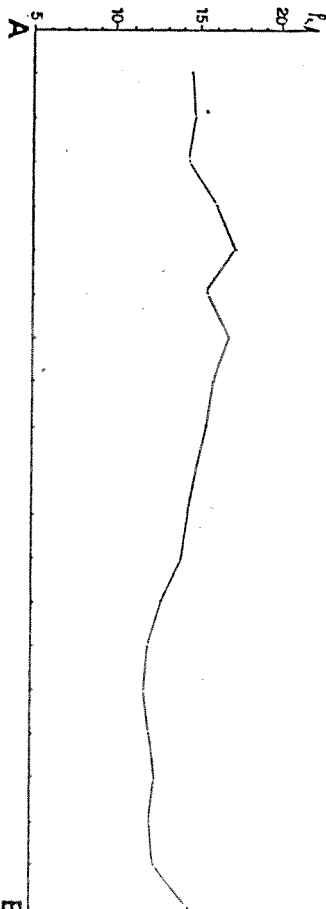
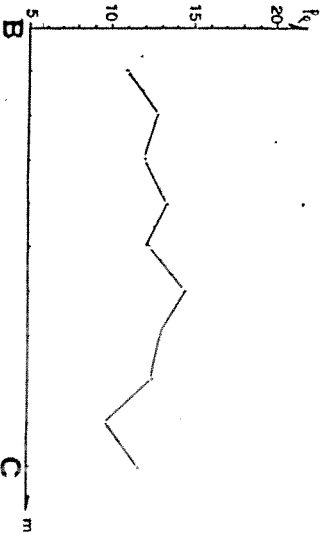
14-0-1310



H

3 mm x 1 ohm/m

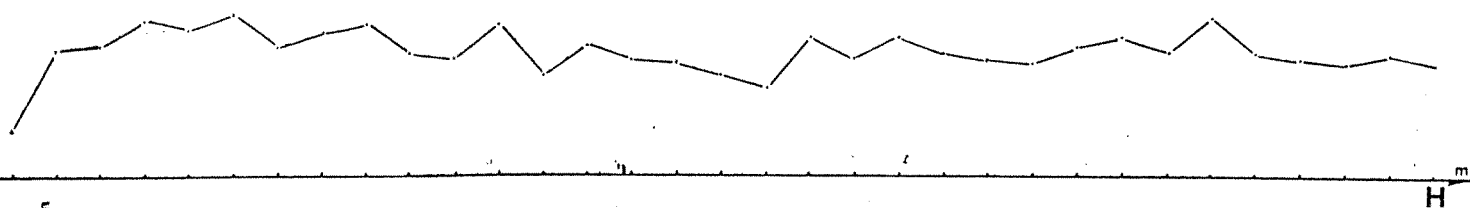
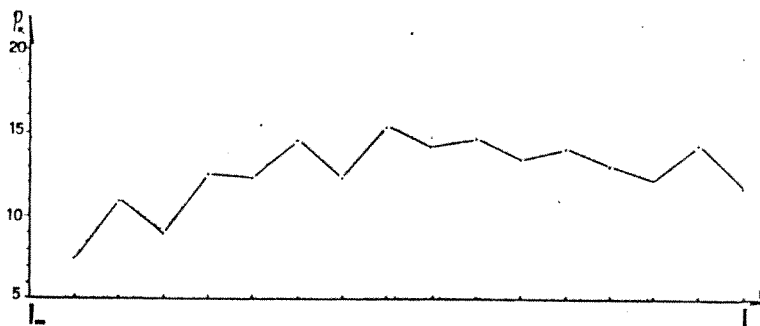
1:500



S.E.O.
PROFILI

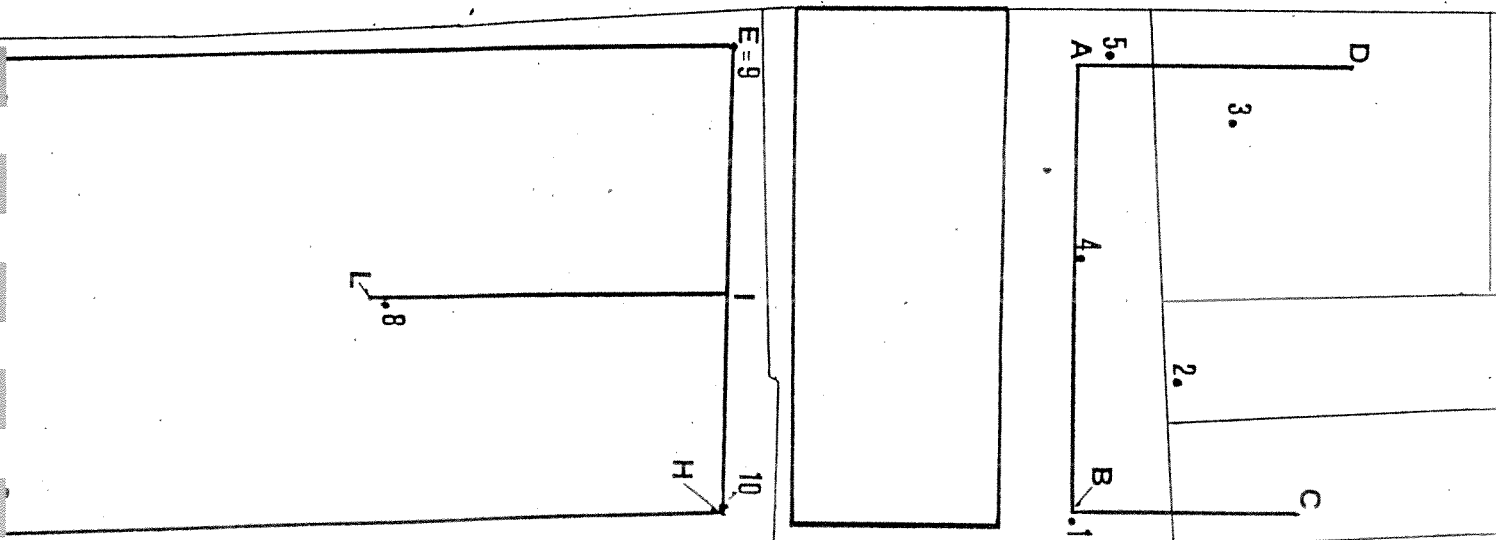
1-8-1976

S.E.O. PROFILI



3 mm x 1 ohm/m
1:500

14 0 13 14



S.E.O.
PERCORSI