



COMUNE DI PORTO SANT'ELPIDIO
 Provincia di Fermo

REV. 0A	17.02.2011	PRIMA EMISSIONE	CSP	CSP	CSP	-
REV.	DATA Date	DESCRIZIONE -- Description	DISEGNATO Prep'd	CONTROLLATO Chk'd	VERIFICATO Chk'd	APPROVATO Appr'd

**PIANO PARTICOLAREGGIATO
 DI RIQUALIFICAZIONE E RECUPERO URBANISTICO
 DI UN'AREA INDUSTRIALE DISMESSA
 "AREA EX LIGMAR"**



OGGETTO		PROPRIETA'	
RAPPORTO GEOLOGICO - GEOTECNICO		ESA s.r.l. Piazza Galileo n.6 - 40123 - Bologna (BO) P.IVA: 04302910379	
 STUDIO TECNICO C.S.P. V.le Vittoria n.75 - 63022 - Porto San Giorgio (FM) Tel/fax. 0734/675891 www.studiotecnicoesp.it - info@studiotecnicoesp.it Progettista: Dott. Ing. Santarelli Roberto Gruppo di lavoro: Dott. Ing. Cocci Anna Dott. Arch. Roesi Giovanna Dott. Ing. Pattacini Stefano Geom. Capparuccini Daniele		DOTT. GEOL. LUCIANO TADDEI v. Angeli 602 - 63011 Sant'Elpidio a Mare (FM) Tel.0734.859846 	
SOCIETA' EMITTENTE	DISEGNO/DRAWING N°	TAVOLA N°	SCALA/SCALE
STUDIO TECNICO C.S.P.	E.14	-	-

Lo Studio Tecnico CSP si riserva la proprietà di questo disegno con la proibizione di riprodurlo o trasferirlo a terzi senza autorizzazione scritta.
 All rights reserved to Studio tecnico CSP; reproduction and transfer of this drawing to thirds are not allowed unless previous written authorization.

INDICE

1) Premessa e metodologia d'indagine	1
2) Topografia, geomorfologia e stabilità dell'area	2
3) Condizioni geologiche, idrologiche ed idrogeologiche	3
4) Condizioni di esondabilità dell'area.....	5
5) Caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione	5
6) Pericolosità geologiche e sismiche.....	7
7) Vocazionalità ai fini edificatori - fattibilità.....	8
8) Indicazioni progettuali.....	9

Allegati ed Elaborati grafici:

- **Documentazione Fotografica**
- **Tavola 1** Stralcio PAI
- **Tavola 2** Planimetria Stato Attuale
- **Tavola 3** Planimetria Stato Modificato
- **Tavola 4** Carta della Vocazionalità
- **Tavola 5** Sezioni Stratigrafiche
- **Allegato A** Documentazione Geologica da PRG vigente - Stralcio "Tavola Inquadramento Geomorfológico"
- **N° 3** elaborazioni Prove penetrometriche DPSH eseguite;
- **N° 10** stratigrafie sondaggi geognostici reperiti;

RELAZIONE

1) Premessa e metodologia d'indagine

La presente relazione geologica e geomorfologica viene redatta a corredo del Piano Particolareggiato di riqualificazione e Recupero Urbanistico di un'area industriale dismessa "AREA EX LIGMAR" nel Comune di Porto Sant'Elpidio, ubicata come nella Tavola 1 e successive.

L'indagine è stata eseguita in conformità con la normativa tecnica di cui alla Legge n°64 del 2.02.1974 e relativo decreto attuativo (quadro H del D.M. 11.03.1988 e Circ LL.PP. n°30483 del 2.09.88).

Altresì l'indagine, limitatamente agli obiettivi appena esposti, tiene conto del D.M. 14.01.2008 "*Nuove norme tecniche per le costruzioni*" che ricomprendono il D.M. 14.09.2005 e l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 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*".

L'indagine ha pertanto l'obiettivo di verificare la compatibilità geologica e geomorfologica relativamente alle opere previste dal Piano Particolareggiato.

Per la ricostruzione stratigrafica locale, oltre all'utilizzo delle stratigrafie di n. 10 sondaggi reperiti eseguiti dall'Arpam di Macerata ed inerenti al Piano di Caratterizzazione della medesima area, ricadente nel Sito di Interesse Nazionale del Basso Bacino del Fiume Chienti, sono state eseguite n. 3 prove penetrometriche dinamiche continue (prove DPSH) ubicate nelle suddette Tavole.

Le prove penetrometriche sono state utilizzate (unitamente a dati di repertorio) anche per la caratterizzazione geotecnica dei terreni rinvenuti. La prova consiste nell'infissione per battitura nel terreno di una punta

metallica, connessa ad una serie di aste, ad opera di un maglio con peso ed altezza di caduta noti (63,5 kg e 75 cm rispettivamente). Viene misurato il numero colpi necessari all'avanzamento di tratti di 20 cm, che viene utilizzato per le correlazioni utili a fornire i parametri meccanici del terreno.

Tutta la documentazione (logs delle prove eseguite e stratigrafie dei sondaggi eseguiti) viene allegata alla presente relazione.

Resta inteso che i singoli progetti esecutivi degli edifici andranno corredati dalle puntuali "indagini geologiche, geotecniche e sismiche", così come previsto dalla vigente normativa in materia che prevede, in fase di progettazione esecutiva, specifiche acquisizioni per la caratterizzazione sismica (categorie di sottosuolo dei terreni di fondazione).

Da precisare che nella relazione geologica del PRG vigente del quale si allega uno stralcio della Tavola di Inquadramento Geomorfologico (Allegato A), per l'area in oggetto non vengono rappresentate particolari pericolosità. Similmente, l'area non ricade in nessuna prescrizione o perimetrazione dettata dal P.A.I. (Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Marche), del quale si riporta un estratto in Tavola 1.

Il Piano Particolareggiato prevede una prevalente destinazione ad "Area Commerciale" mentre in una limitata porzione alla estremità sud è prevista la destinazione ad "Area Residenziale".

2) Topografia, geomorfologia e stabilità dell'area

L'area oggetto di intervento è ubicata in destra idrografica del Fiume Chienti, ad una distanza di circa 100 da esso, nonché ad una distanza di circa 500 metri dal litorale marino.

E' bordata a Nord e ad Est da reti viarie, mentre ad Ovest ed a Sud da aree a destinazione artigianale (prevalente) e residenziale.

Le quote sono comprese tra i 2,4 ed i 4 m. s.l.m.; essa risulta

subpianeggiante, con pendenze minime che non superano il 2-3 % circa.

Dall'analisi geomorfologica non si evincono forme o processi morfogenetici in atto o avvenuti in passato e pertanto tutta l'area, anche in relazione alle modeste pendenze, si presenta naturalmente stabile.

Le uniche forme rinvenibili sono rappresentate da scarpate antropiche; nella Tavola 2 le suddette scarpate sono state suddivise in base all'altezza ed in particolare:

- le scarpate che bordano l'area sui lati nord ed ovest, risultano a margine di reti viarie (siano esse di comunicazione o di lottizzazioni) e di altezza variabile tra 1 e 2 metri; in ogni caso si presentano stabili, comunque non interessate da fenomeni di instabilità;
- le scarpate interne all'area di intervento, di altezza massima di circa 1 metro, sono localizzate a margine di un canale che raccoglie le acque meteoriche provenienti dalle limitrofe aree artigianali; in tal caso non si notano fenomeni erosivi anche in ragione della velocità molto bassa delle acque raccolte. Tuttavia il progetto del Piano prevede lo smantellamento del canale con nuova ed idonea soluzione per lo smaltimento delle acque meteoriche.

Sono altresì presenti altre scarpate di maggiore altezza (rilevato ferroviario) in ambito esterno all'area in esame che comunque non assumono particolare rilevanza per la variante in oggetto. In ogni caso nella Carta delle Vocazionalità (Tav. 5) non vengono indicate fasce di rispetto relativamente alle scarpate, in quanto non determinano condizioni di rischio.

3) Condizioni geologiche, idrologiche ed idrogeologiche

L'area in esame è ubicata nella porzione centro-meridionale del Bacino Marchigiano Esterno, caratterizzato dalla diffusa presenza di depositi terrigeni marini di età Plio-pleistocenica che costituiscono il substrato:

nell'area direttamente interessata dal Piano Particolareggiato esso non é mai in affioramento, ma risulta estesamente ricoperto da depositi alluvionali del Fiume Chienti (IV° ordine).

Facendo riferimento alle unità litologiche rappresentate in Tavola 2, nell'area sono rinvenibili:

E0 - Terreni di Riporto: costituiti da materiali grossolani, talora eterogenei, messi in posto in epoca storica per la realizzazione della rete viaria principale, ormai consolidati.

D1 - Sedimenti a granulometria medio-grossolana: sono costituiti da alternanze di ghiaie di natura prevalentemente calcarea, a spigoli arrotondati, con matrice sabbiosa ed intercalazioni argillose che rappresentano la porzione più superficiale dei depositi alluvionali;

Sulla base dei sondaggi reperiti, il substrato è rinvenibile a profondità di poco superiori a 25 metri dal piano di campagna.

La permeabilità dei terreni è variabile a seconda della natura litologica degli stessi; in particolare si hanno terreni a permeabilità molto bassa (substrato argilloso) che rappresentano la base impermeabile e terreni a permeabilità elevata (depositi alluvionali) che risultano sede di falda acquifera.

L'elemento idrico più importante è rappresentato dalla falda presente all'interno dei depositi alluvionali di natura ghiaioso-sabbiosa, la quale ha notevole potenza e continuità. Nella tavola 5 è riportato il livello piezometrico alla data del 28.02.2011 localizzato ad una profondità di poco inferiore ai 3 metri dal p.c..

Nella zona oggetto di intervento non sono rinvenibili sorgenti o altri punti d'acqua.

A riguardo della idrografia superficiale, il principale corso d'acqua è

rappresentato dal Fiume Chienti, che scorre ad una distanza minima di circa 100 m. dall'area; è inoltre presente un canale di deflusso delle acque meteoriche raccolte dai piazzali di aree industriali, che attraversa da sud verso nord l'area del Piano di Recupero.

4) Condizioni di esondabilità dell'area

Come già accennato, l'area è ubicata in destra idrografica del Fiume Chienti ad una distanza minima di circa 100 m. da esso.

Relativamente ai rischi idrogeologici per esondabilità, si evidenzia che l'area non rientra tra le aree esondabili cartografate nel PAI (Piano per l'Assetto Idrogeologico) della Regione Marche; tale situazione viene evidenziata nella Tavola 1 - Stralcio della Tavola RI54d del PAI.

Inoltre, come già rappresentato, il canale attualmente presente verrà sostituito da altro sistema di smaltimento delle acque.

5) Caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione

La situazione stratigrafica è rappresentata nella Tavola 5, nella quale sono osservabili cinque litotipi principali di terreno, ad eccezione di modesti spessori di terreno vegetale superficiale che non viene caratterizzato:

- Sabbie e limi (depositi alluvionali): di colore avana-giallastro, con rare concrezioni carbonatiche ed inclusi calcarei, si rinvengono generalmente nei primi tre-quattro metri di sondaggio; tale spessore risulta piuttosto uniforme. Si tratta di un terreno sciolto, debolmente coerente, omogeneo, di discreta consistenza; localmente possono essere rinvenuti livelli più marcatamente argillosi. Sulla base delle risultanze delle prove penetrometriche eseguite le caratteristiche fisico-meccaniche risultano:

γ = peso di volume = 1,8-1,9 g/cm³;

φ = angolo d'attrito interno = 25°- 28°;

c = coesione = 0,0 - 0,1 Kg/cm².

Tuttavia negli ambiti limitrofi al canale di deflusso, considerato che esso è presente da tempi storici con conseguenti infiltrazioni di acqua nel terreno, possono essere riscontrati livelli argillosi più marcatamente plastici; tale indicazione è confermata da un livello rinvenuto nel corso della esecuzione della prova penetrometrica DPSH1, eseguita in prossimità del suddetto canale, dove si riscontrano valori di C_u (coesione non drenata) pari a 0,15 Kg/cm². Per tali ambiti vengono indicate delle prescrizioni a livello geotecnico nel capitolo 6.

- b** • Ghiaie sabbiose (depositi alluvionali): sono costituite da elementi di natura prevalentemente calcarea a spigoli ben arrotondati e con \varnothing max. 10 cm., con matrice sabbiosa; vi sono intercalati livelli più marcatamente sabbiosi di forma lenticolare: lo spessore complessivo del litotipo varia da 5 ad 8 metri. Si tratta di un terreno sciolto, incoerente, ben gradato e disuniforme. Anche in tal caso sulla base delle risultanze delle prove penetrometriche eseguite le caratteristiche fisico-meccaniche risultano:

γ = peso di volume = 1,7-1,8 g/cm³;

φ = angolo d'attrito interno = 32°- 34°;

c = coesione = 0,0 Kg/cm².

- c** • Limi sabbiosi e argillosi (depositi alluvionali): si rinvergono generalmente al di sotto del litotipo precedentemente descritto e lo spessore complessivo del litotipo risulta di 5 - 6 metri. Si tratta di un terreno sciolto, coerente, talora plastico. Sulla base delle risultanze delle prove penetrometriche eseguite le caratteristiche fisico-meccaniche risultano:

γ = peso di volume = 1,8-2,0 g/cm³;

C_u = coesione non drenata ($\varphi = 0^\circ$) = 0,8 - 1,6 Kg/cm².

d • Alternanze di Ghiaie e Sabbie (depositi alluvionali): rappresentano l'ultimo orizzonte prima di raggiungere il substrato sul quale poggiano; sono costituite da alternanze di ghiaie a granulometria grossolana di natura prevalentemente calcarea a spigoli ben arrotondati, nelle quali si intercalano livelli a principale componente sabbiosa. Si tratta di un terreno sciolto, incoerente, ben gradato e disuniforme. Sulla base di dati bibliografici possono essere assunte le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche:

γ = peso di volume = 1,7-1,8 g/cmc;

φ = angolo d'attrito interno = 28°- 32°;

c = coesione = 0,0 Kg/cm^q.

e • Argille limose con livelli sabbiosi (substrato): rappresentano il tetto della Formazione Plio-Pleistocenica e sono costituite da argille sovraconsolidate di colore grigio nelle quali sono intercalati sottili livelli sabbiosi. Sulla base di dati bibliografici possono essere assunte le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche medie:

γ = peso di volume = 2,0 - 2,1 g/cmc;

Cu = coesione non drenata ($\varphi = 0^\circ$) = 2,0 - 2,5 Kg/cm^q.

6) Pericolosità geologiche e sismiche

Ai fini della elaborazione dell'elaborato di sintesi di cui al successivo capitolo (Carta della vocazionalità) si rappresenta in primo luogo che nel sito non sono presenti elementi di pericolosità geologica e sismica (assenza di fenomeni di instabilità, scarpate con altezza significativa, terreni particolarmente cedevoli, ecc.).

In ragione di ciò si ritiene non significativa la produzione dei relativi elaborati di pericolosità.

7) Vocazionalità ai fini edificatori - fattibilità

Ai fini della vocazionalità dell'area ai fini edificatori ed in relazione alle considerazioni finora espresse, per l'area oggetto di Piano Particolareggiato è stato rappresentato un differente livello di vocazionalità (Tav. 5 - Carta delle vocazionalità) in ragione delle diverse condizioni geologiche e geotecniche.

Nella suddetta Tavola è infatti possibile osservare come nella maggior parte dell'area la realizzazione di infrastrutture e/o servizi sia possibile senza particolari prescrizioni (**Edificazione consentita**) in ragione dell'assenza dei suddetti elementi di pericolosità geologica, ferma restando la necessità di verificare puntualmente le caratteristiche stratigrafiche e geotecniche e sismiche dei terreni, sulla base delle progettazioni esecutive delle singole opere, così come previsto dalla vigente normativa (D.M. 14.01.2008).

Altresì, in una porzione dell'area, è stato definito un ambito ad **edificazione condizionata**, dovuta alla possibile presenza terreni con caratteristiche meccaniche scadenti, conseguenti alle possibili infiltrazioni di acqua negli ambiti laterali al canale di deflusso, con relativo decadimento delle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni. Tale evidenza è stata confermata dalle risultanze della Prova Penetrometrica DPSH1, eseguita a margine del suddetto canale, con la quale è stato evidenziato un livello superficiale a componente limoso-argilloso all'interno del litotipo "a" fino alla profondità di 2,5 metri dal piano di campagna, con scadenti caratteristiche meccaniche, probabilmente condizionate dalle suddette infiltrazioni.

Per tale porzione di area ed in fase attuativa delle previsioni del Piano, l'edificazione è condizionata ad una attenta e puntuale verifica delle condizioni geotecniche, tendenti a delimitare e definire il reale sviluppo dei litotipi eventualmente coinvolti; conseguentemente andranno definiti gli eventuali accorgimenti da adottare in fase costruttiva. Anche per i suddetti motivi viene data l'indicazione di utilizzare preferenzialmente il terreno sottostante quale terreno di fondazione (litotipo "b" - ghiaie sabbiose).

8) Indicazioni progettuali

In questo capitolo vengono elencate alcune indicazioni progettuali, tendenti a fare in modo che gli interventi previsti vengano realizzati nel rispetto del contesto geologico ed idrogeologico locale.

Il Piano Particolareggiato in progetto prevede aree edificabili con diversa destinazione, nuova viabilità, realizzazione di parcheggi ed aree a verde.

Gli interventi previsti risultano fattibili dal punto di vista geologico e geotecnico.

Oltre a quanto già indicato nel precedente capitolo, vengono espresse le seguenti considerazioni:

- a riguardo della rete viaria, nonché delle altre opere di urbanizzazione, i terreni nei quali andranno impostate presentano caratteristiche geotecniche idonee a supportare quanto in progetto ad eccezione dei primi 20-30 cm. di terreno vegetale che pertanto andranno asportati;
- i riporti ed i rilevati stradali andranno eseguiti con materiale a granulometria medio-grossolana (sabbie e pietrisco), ben compattato, scevro da sostanze organiche;
- la tipologia di fondazione potrà ricadere preferenzialmente sulle fondazioni superficiali impostate nel terreno "b" - ghiaie sabbiose; sono tuttavia possibili altre tipologie di fondazioni (es.: fondazioni profonde su pali-trivellati/battuti) qualora vengano riscontrati livelli superficiali ritenuti non idonei in relazione agli specifici carichi trasmessi ed alla classificazione sismica in base alla vigente normativa, da effettuarsi in sede di progettazione esecutiva degli interventi edificatori;
- nelle aree di pertinenza dei singoli lotti (quando non direttamente occupate dagli edifici) ed in quelle a parcheggio, andranno limitate le superfici impermeabilizzate, garantendo comunque il mantenimento delle attuali condizioni idrogeologiche: per tale circostanza si raccomanda di garantire le infiltrazioni delle acque meteoriche in almeno il 50% delle superfici libere, anche al fine di mantenere l'attuale

regime idrogeologico ed idraulico;

- in considerazione della morfologia dell'area di intervento, praticamente pianeggiante, il deflusso delle acque superficiali dovrà essere garantito con adeguata rete di deflusso in sostituzione i quella esistente.

Si precisa infine che la presente relazione è volta a definire la fattibilità degli interventi previsti in base alla normativa del Piano; i progetti esecutivi dei singoli interventi edificatori andranno corredati da specifiche indagini geologiche e geotecniche puntuali, così come previsto dalla vigente normativa (D.M. 14.01.2008).

Sant'Elpidio a Mare, febbraio 2011



Documentazione Fotografica



Prova DPSH 1

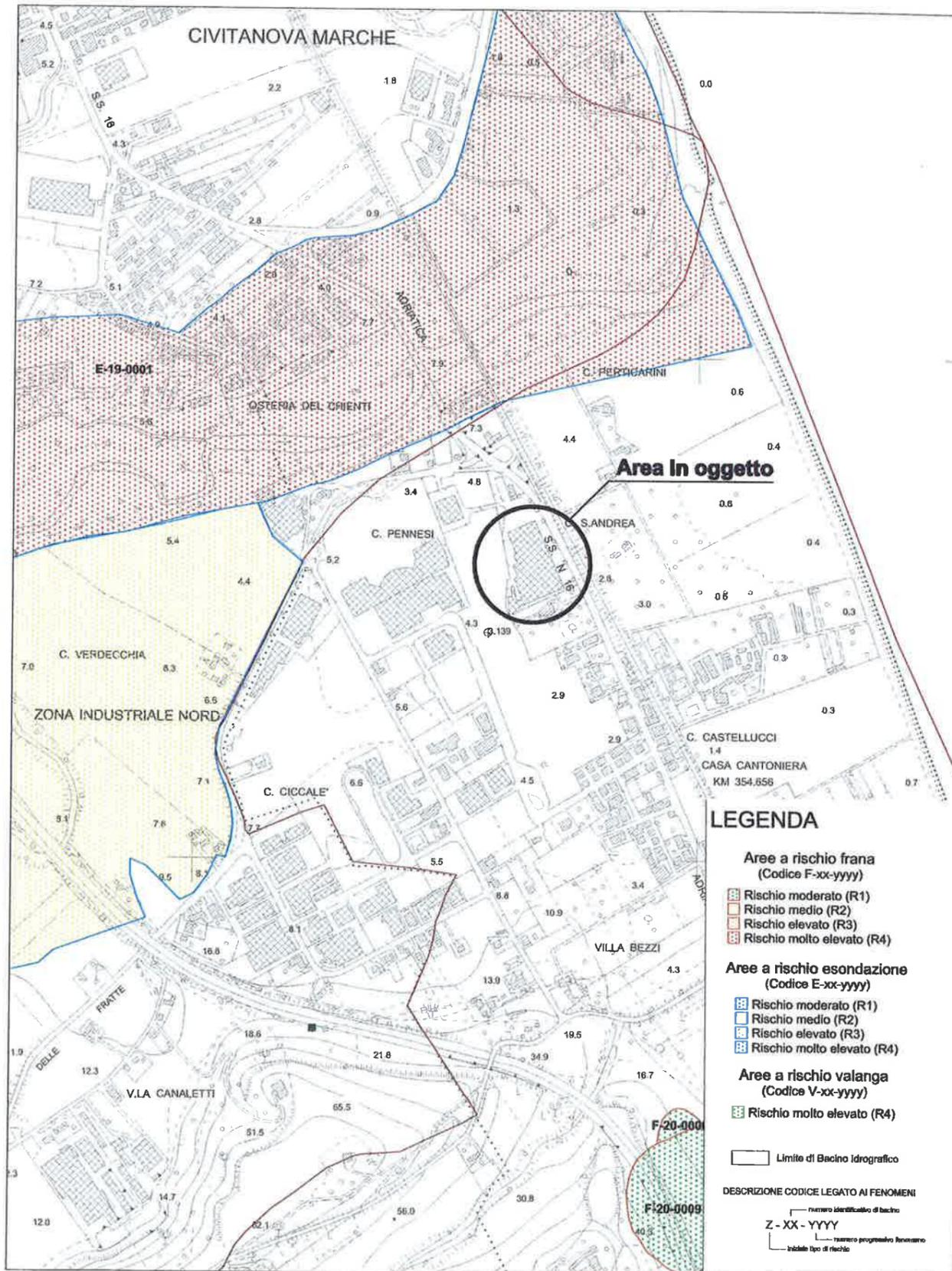


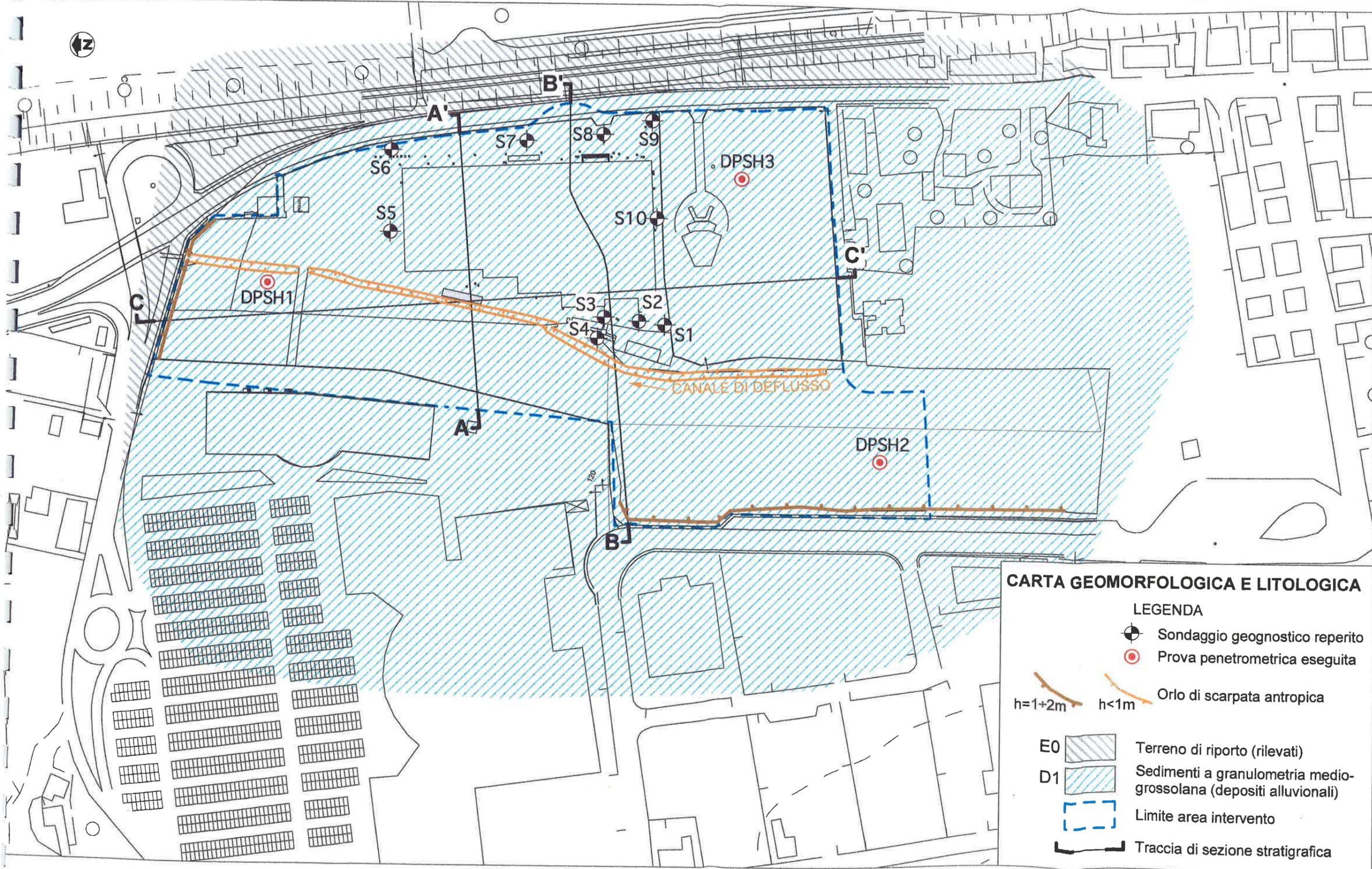
Prova DPSH 2



Prova DPSH 3

TAVOLA 1
Stralcio PAI
Scala 1:10000





CARTA GEOMORFOLOGICA E LITOLOGICA

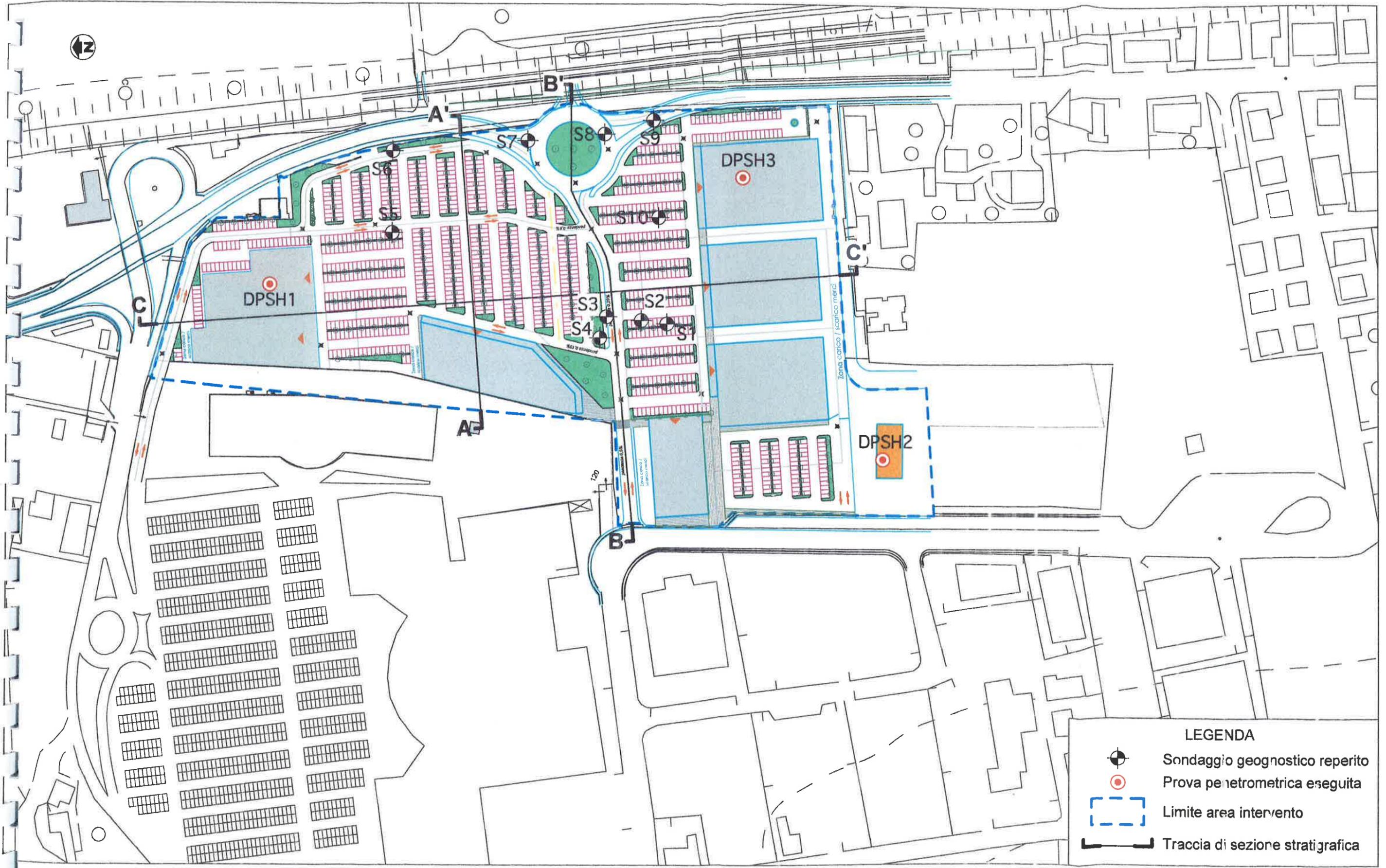
LEGENDA

- ⊕ Sondaggio geognostico reperito
- ⊙ Prova penetrometrica eseguita

- $h=1+2m$
- $h<1m$
- Orlo di scarpata antropica

- E0 Terreno di riporto (rilevati)
- D1 Sedimenti a granulometria medio-grossolana (depositi alluvionali)

- Limite area intervento
- Traccia di sezione stratigrafica



LEGENDA

-  Sondaggio geognostico reperito
-  Prova per retrometrica eseguita
-  Limite area intervento
-  Traccia di sezione stratigrafica

TAVOLA 4
Carta della Vocazionalità
Scala 1:2000



LEGENDA

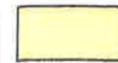
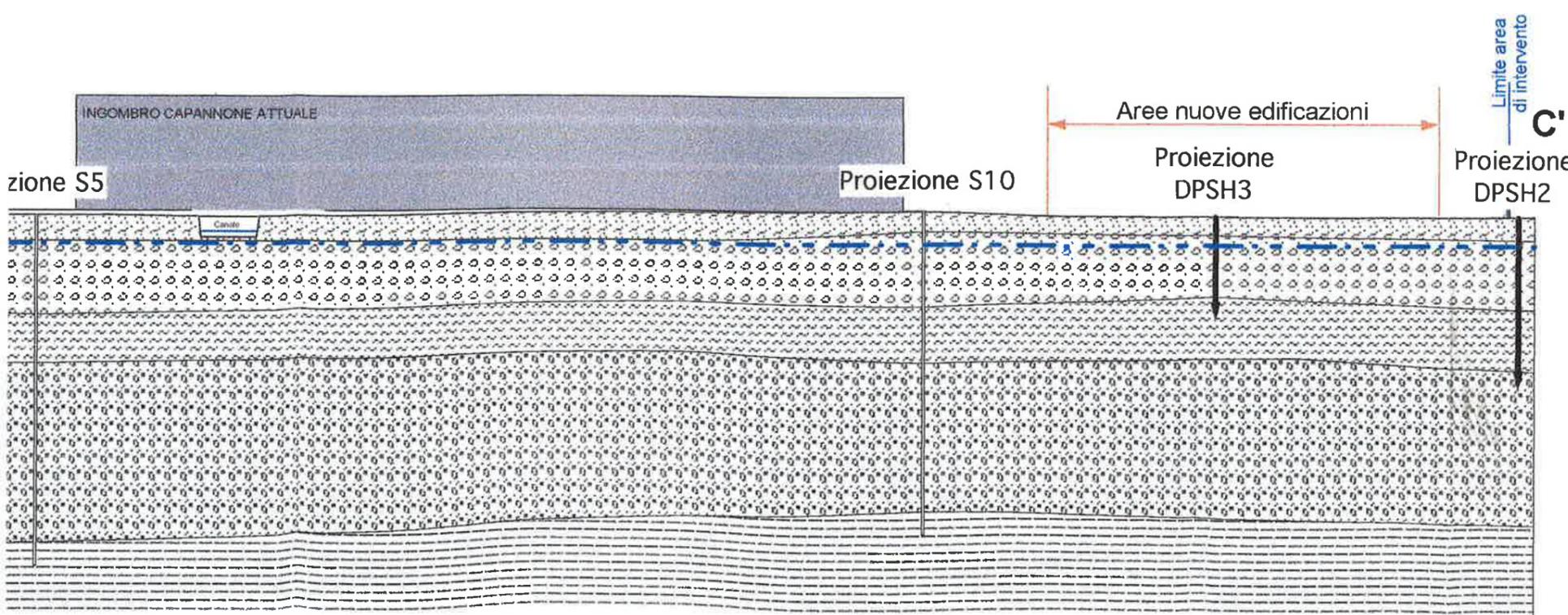
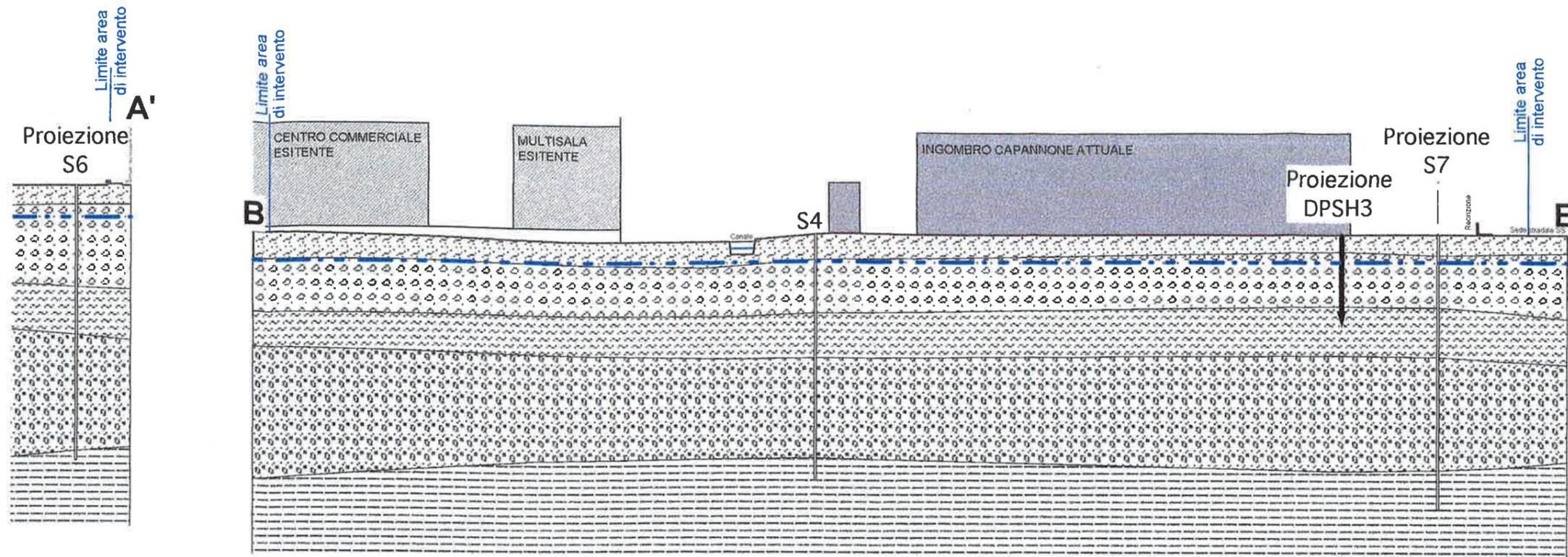
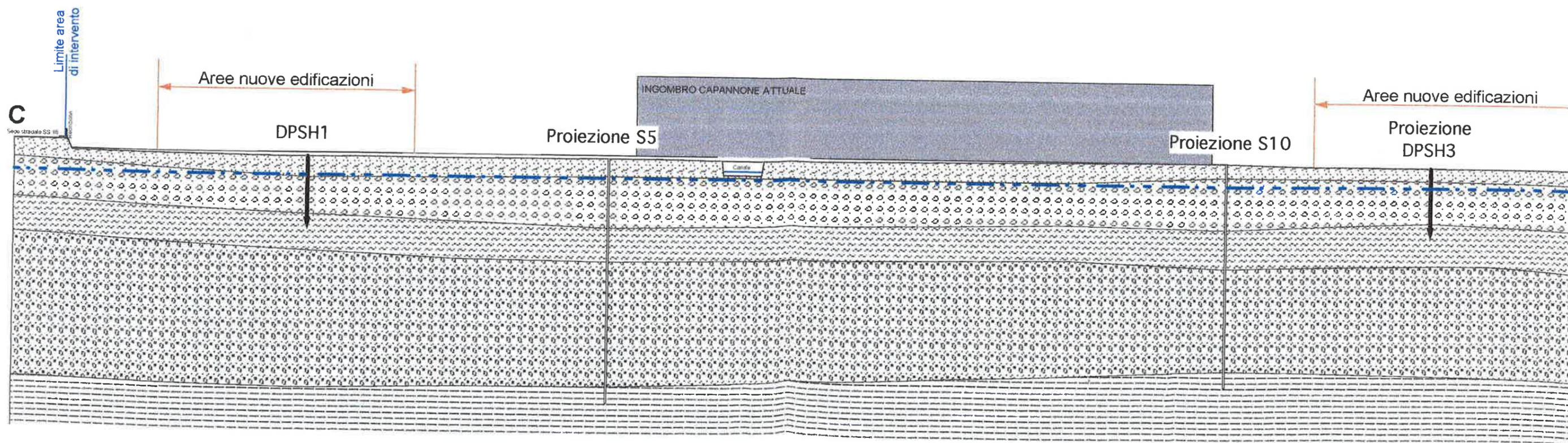
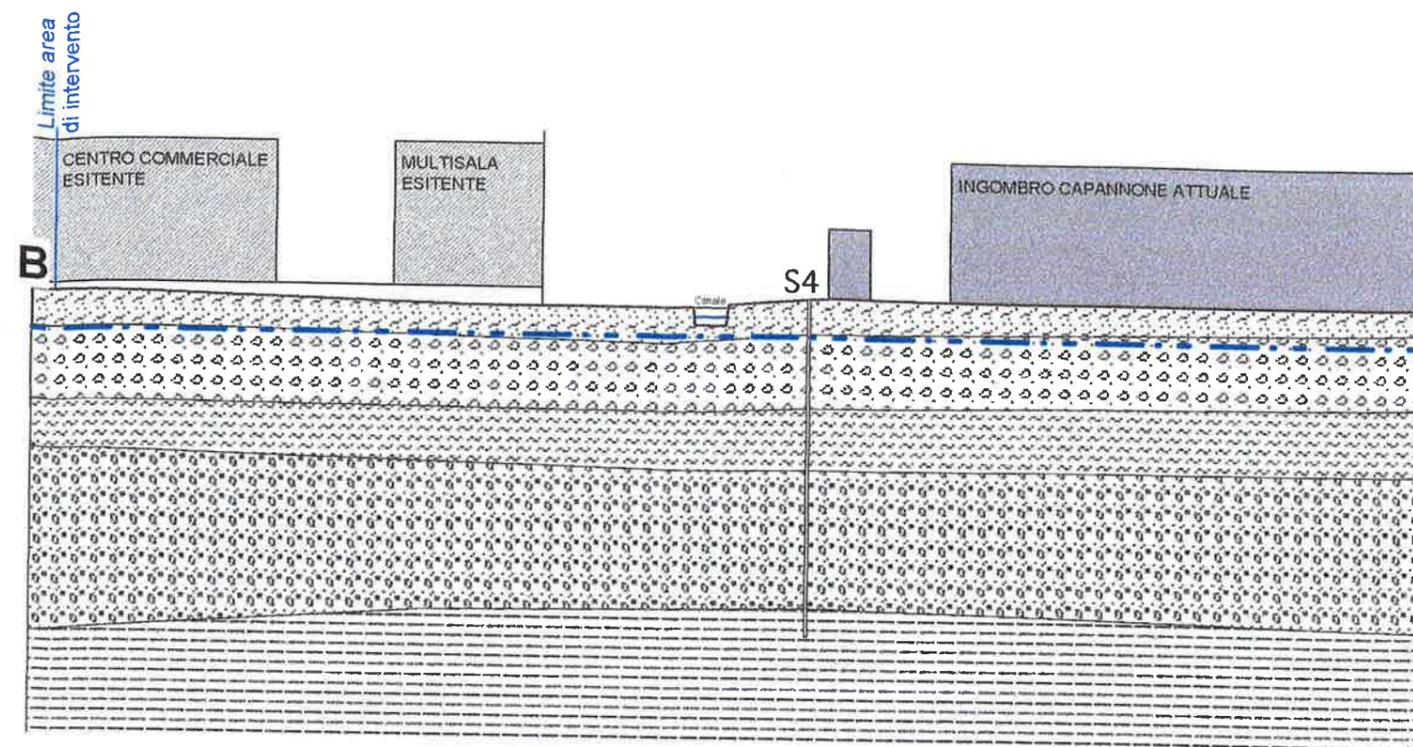
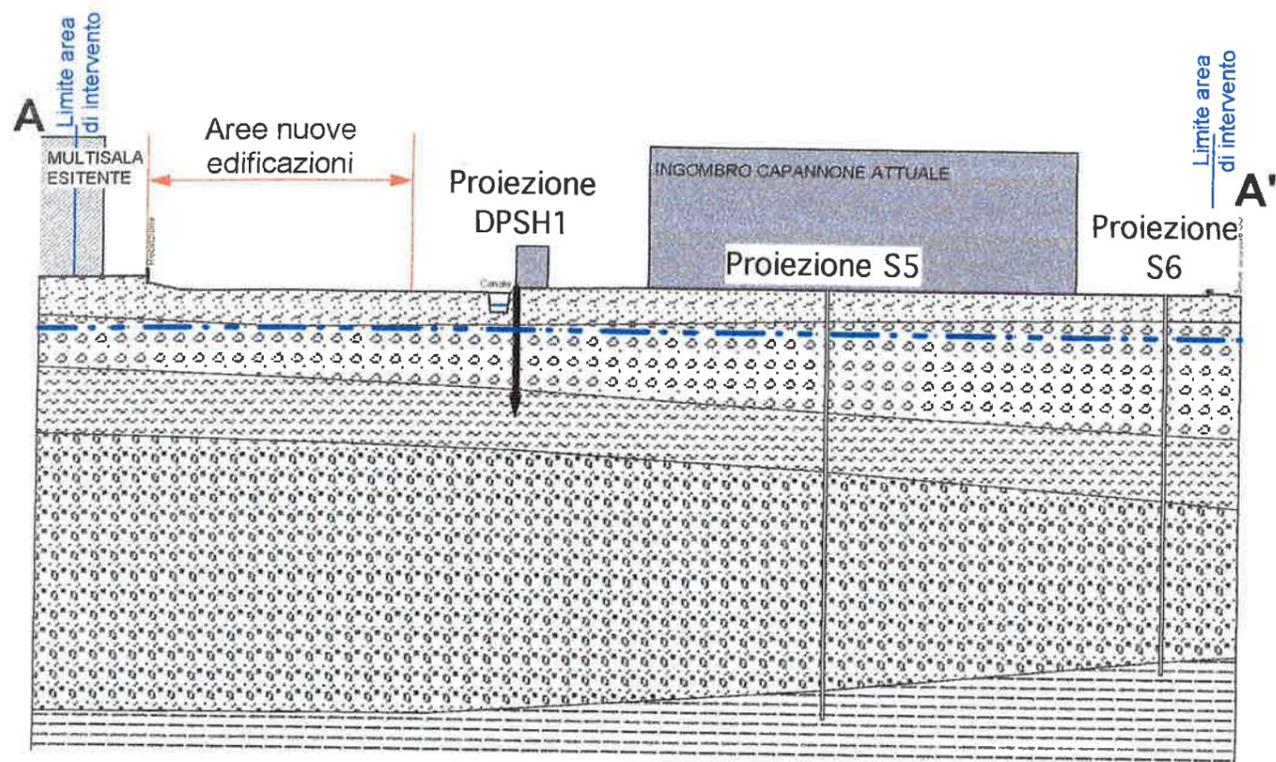
-  Edificazione consentita
-  Edificazione condizionata
-  Limite area intervento

TAVOLA 5
Sezioni Stratigrafiche
 Scala 1:500



LEGENDA

- a) Sabbie e limi (depositi alluvionali)
- b) Ghiaie sabbiose (depositi alluvionali)
- c) Limi sabbiosi e argillosi (depositi alluvionali)
- d) Alternanza di ghiaie e sabbie (depositi alluvionali)
- e) Argille limose con livelli sabbiosi (substrato)
- - - - - Superficie piezometrica al 28-02-2011



Legenda

 SUBSTRATO

Depositi alluvionali antichi terrazzati

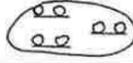
 Ghiaie sabbie e limi

recenti ed attuali

 ghiaie e sabbie

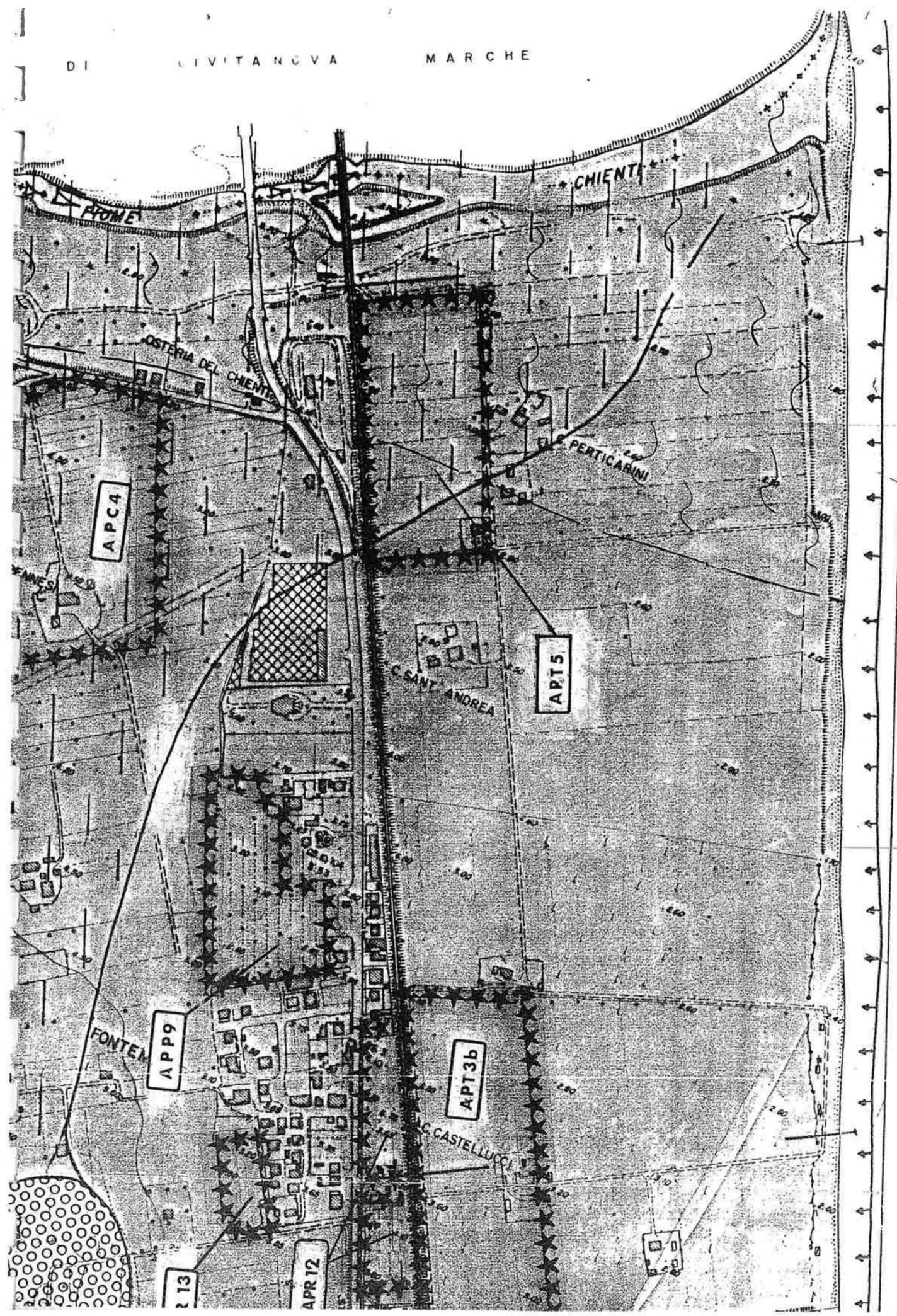
 limi-sabbioso-ciottolosi

Depositi detritico-colluviali

Tessitura	spessore	
	2÷5 m	>5 m
da ciottoli a sabbie limose		
Sabbie limose e limi argillosi		

Versanti

Forme e processi	stato di attività		
	attivo	quiescente	inattivo
probabile corpo di frana			
area interessata da lente deformazioni			
area interessata da soliflusso generalizzato			



1:4794,000



Geodrill s.a.s.

Dr. Geol. Valeriano Bassani & C.

SERVIZI GEOLOGICI

Via Roma, 14 Tel/Fax 0732678833

60043 Cerreto d'Esi(AN)

P. IVA 02334920424

E-Mail: a_geodrill@libero.it

Cerreto d'Esi, 25 febbraio 2011

COMMITTENTE: ESA s.r.l.

CANTIERE: Ex Ligmar - P.to Sant'Elpidio

PROVA DPSH: SCHEDA TECNICA E LEGENDA

caratteristiche tecniche del penetrometro

Tipo di attrezzatura: DPSH penetrometro dinamico super pesante

Peso del maglio: 63,5 Kg

Altezza di caduta: 75 cm

Penetrazione standard: 20 cm

Dimensioni punta: area = 20 cm² angolo = 90°

Dimensioni aste: diametro = 32 mm lunghezza = 1,00 m

Peso aste: 6,15 Kg

Peso massa passiva: 4,2 Kg

legenda per la rappresentazione grafica

H = profondità

NC = numero di colpi

q_d = resistenza alla penetrazione dinamica

legenda per la caratterizzazione geomeccanica

NC_m = numero di colpi medio per quel determinato strato

C = coefficiente di correlazione fra il numero di colpi dello SPT e quelli del DPSH

N_{spt equiv} = numero di colpi dello SPT equivalenti ricavati per correlazione

Dr = densità relativa (Skempton, 1986)

φ = angolo di attrito interno (De Mello)

E = modulo di elasticità (Schmertmann, Webb)

Ed = modulo edometrico (Stroud e Butler 1975)

γ = peso unità di volume

V_s = velocità delle onde di taglio (Iyisan, 1996)

K_o = modulo di reazione (Navfac)

ν = modulo di Poisson

C_u = coesione non drenata (Terzaghi e Peck)



Geodrill s.r.l.

Dr. Geol. Valeriano Bassani & C.

SERVIZI GEOLOGICI

Via Roma, 14 Tel/Fax 0732678888

60043 Cerreto d'Esse (AN)

P. IVA 02334920424

E-Mail: a_geodrill@libero.it

Cerreto d'Esse, 25 febbraio 2011

COMMITTENTE: ESA s.r.l.

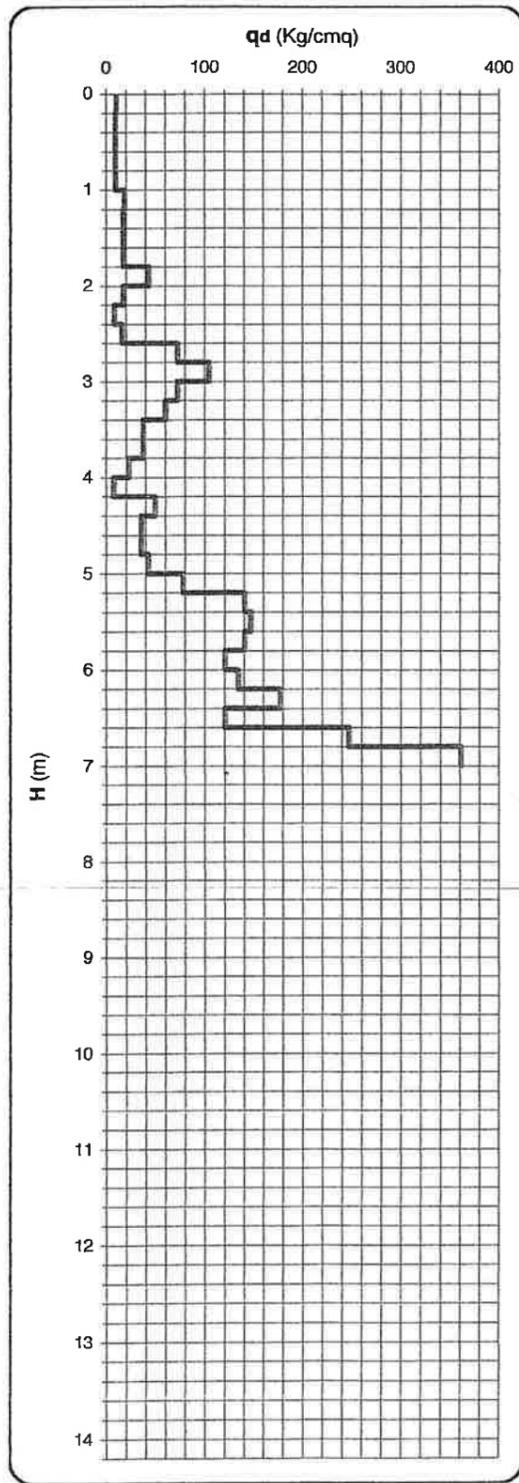
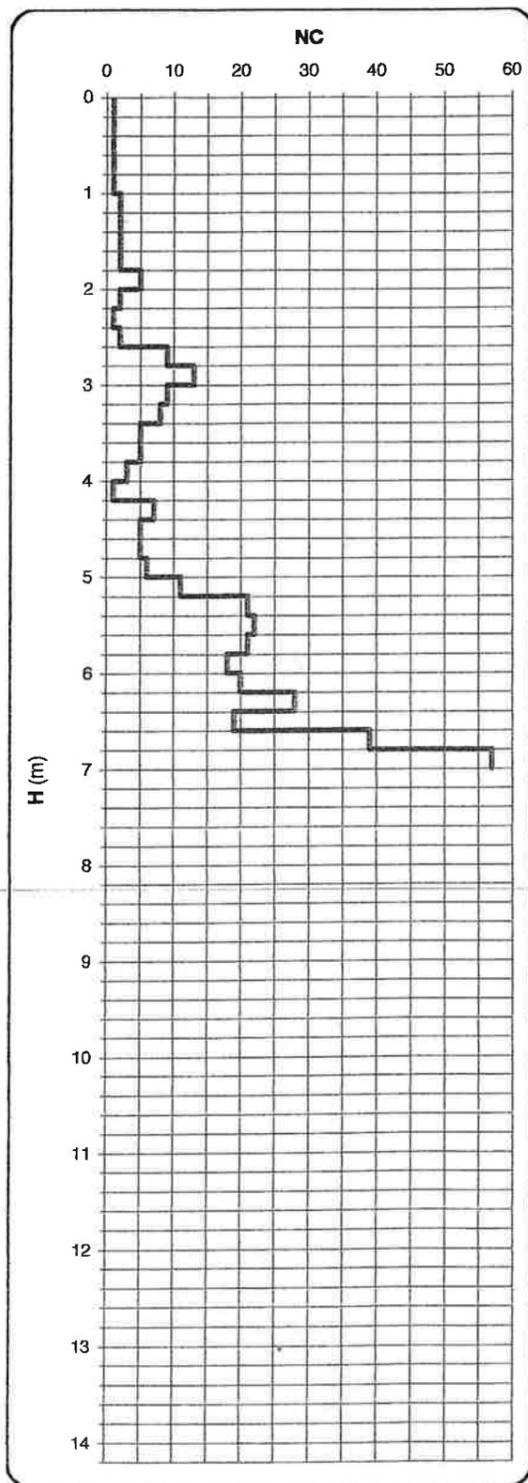
CANTIERE: Ex Ligmar - P.to Sant'Elpidio

PROVA N.1 del 23/02/11

PROF.: 7,20 m

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

H (m)	NC	q _n (Kg/cm ²)
0,2	1	10,03
0,4	1	9,26
0,6	1	9,26
0,8	1	9,26
1,0	1	9,26
1,2	2	18,53
1,4	2	17,20
1,6	2	17,20
1,8	2	17,20
2,0	5	43,01
2,2	2	17,20
2,4	1	8,03
2,6	2	16,06
2,8	9	72,25
3,0	13	104,37
3,2	9	72,25
3,4	8	60,21
3,6	5	37,63
3,8	5	37,63
4,0	3	22,58
4,2	1	7,53
4,4	7	49,59
4,6	5	35,42
4,8	5	35,42
5,0	6	42,50
5,2	11	77,93
5,4	21	140,51
5,6	22	147,20
5,8	21	140,51
6,0	18	120,43
6,2	20	133,81
6,4	28	177,49
6,6	19	120,44
6,8	39	247,21
7,0	57	361,31
7,2	rifiuto	
7,4		
7,6		
7,8		
8,0		
8,2		
8,4		
8,6		
8,8		
9,0		
9,2		
9,4		
9,6		
9,8		
10,0		
10,2		
10,4		
10,6		
10,8		
11,0		
11,2		
11,4		
11,6		
11,8		
12,0		
12,2		
12,4		
12,6		
12,8		
13,0		
13,2		
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		





Geodrill s.a.s

Dr. Geol. Valeriano Bassani & C.

SERVIZI GEOLOGICI

Via Roma, 14 Tel/Fax 0732676683

60043 Cerreto d'Esi(AN)

P. IVA 02334920424

E-Mail: a_geodrill@libero.it

Cerreto d'Esi, 25 febbraio 2011

COMMITTENTE: ESA s.r.l.

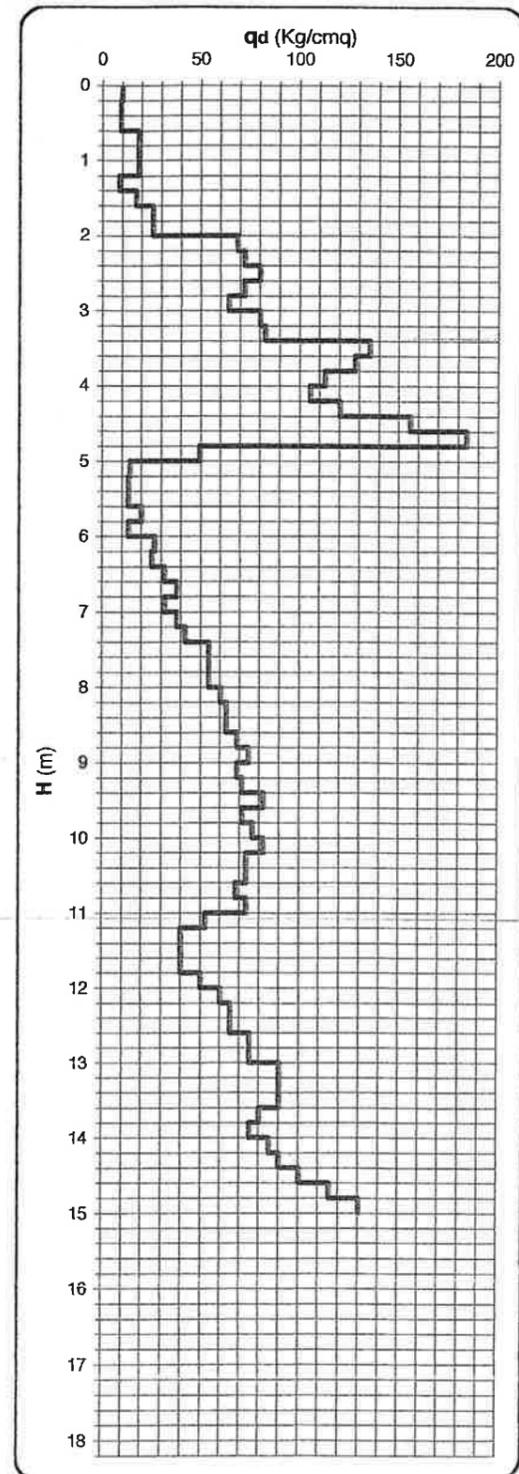
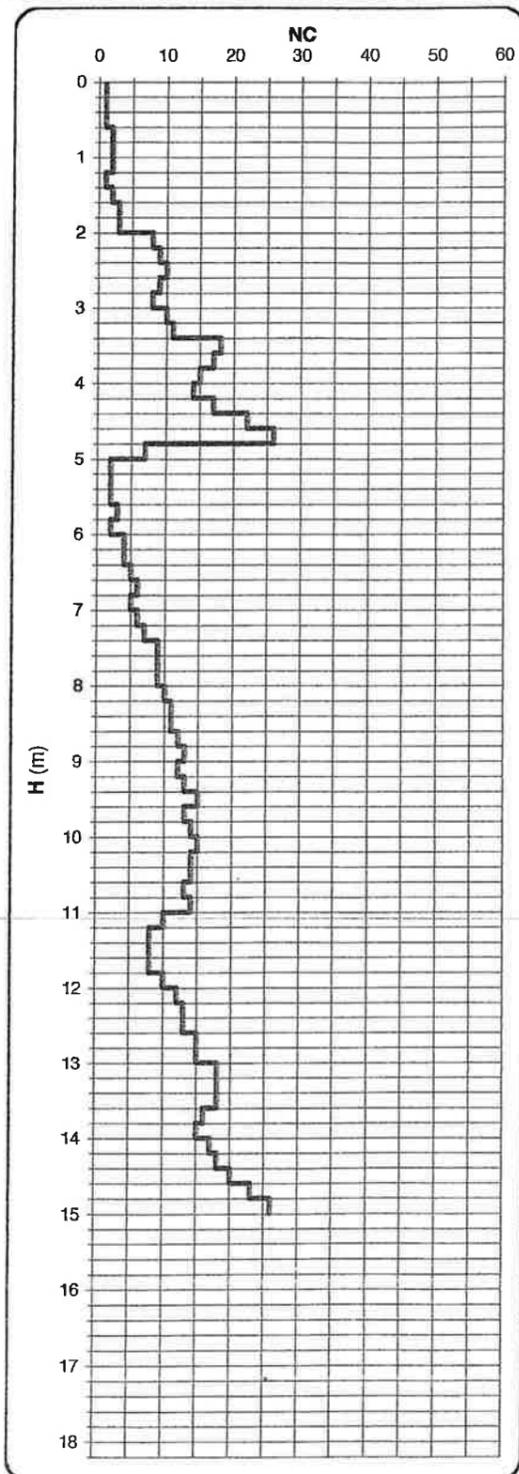
CANTIERE: Ex Ligmar - P.to Sant'Elpidio

PROVA N.2 del 23/02/11

PROF.: 15,00 m

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

H (m)	NC	qd (Kg/cm2)
0,2	1	10,03
0,4	1	9,29
0,6	1	9,29
0,8	2	18,53
1,0	2	18,53
1,2	2	18,53
1,4	1	8,60
1,6	2	17,20
1,8	3	25,80
2,0	3	25,80
2,2	8	68,81
2,4	9	72,25
2,6	10	80,28
2,8	9	72,25
3,0	8	64,23
3,2	10	80,28
3,4	11	82,79
3,6	18	135,48
3,8	17	127,95
4,0	15	112,90
4,2	14	105,37
4,4	17	120,43
4,6	22	155,85
4,8	26	184,19
5,0	7	49,59
5,2	2	14,17
5,4	2	13,38
5,6	2	13,38
5,8	3	20,07
6,0	2	13,38
6,2	4	26,76
6,4	4	25,36
6,6	5	31,69
6,8	6	38,03
7,0	5	31,69
7,2	6	38,03
7,4	7	42,15
7,6	9	54,20
7,8	9	54,20
8,0	9	54,20
8,2	10	60,22
8,4	11	63,09
8,6	11	63,09
8,8	12	68,82
9,0	13	74,56
9,2	12	68,82
9,4	13	71,17
9,6	15	82,12
9,8	13	71,17
10,0	14	76,65
10,2	15	82,12
10,4	14	73,31
10,6	14	73,31
10,8	13	68,08
11,0	14	73,31
11,2	10	52,37
11,4	8	40,15
11,6	8	40,15
11,8	8	40,15
12,0	10	50,19
12,2	12	60,22
12,4	13	65,24
12,6	13	65,24
12,8	15	75,28
13,0	15	75,28
13,2	18	90,34
13,4	18	90,34
13,6	18	90,34
13,8	16	80,30
14,0	15	75,28
14,2	17	85,32
14,4	18	90,34
14,6	20	100,37
14,8	23	115,43
15,0	26	130,48
15,2		
15,4		
15,6		
15,8		
16,0		
16,2		
16,4		
16,6		
16,8		
17,0		
17,2		
17,4		
17,6		
17,8		
18,0		
18,2		





Geodrill s.r.l.

Dr. Geol. Valeriano Bassani & C.

SERVIZI GEOLOGICI

Via Roma, 14 Tel/Fax 0732676338

60043 Cerreto d'Esi(AN)

P. IVA. 02334920424

E-Mail: a_geodrill@libero.it

Cerreto d'Esi, 25 febbraio 2011

COMMITTENTE: ESA s.r.l.

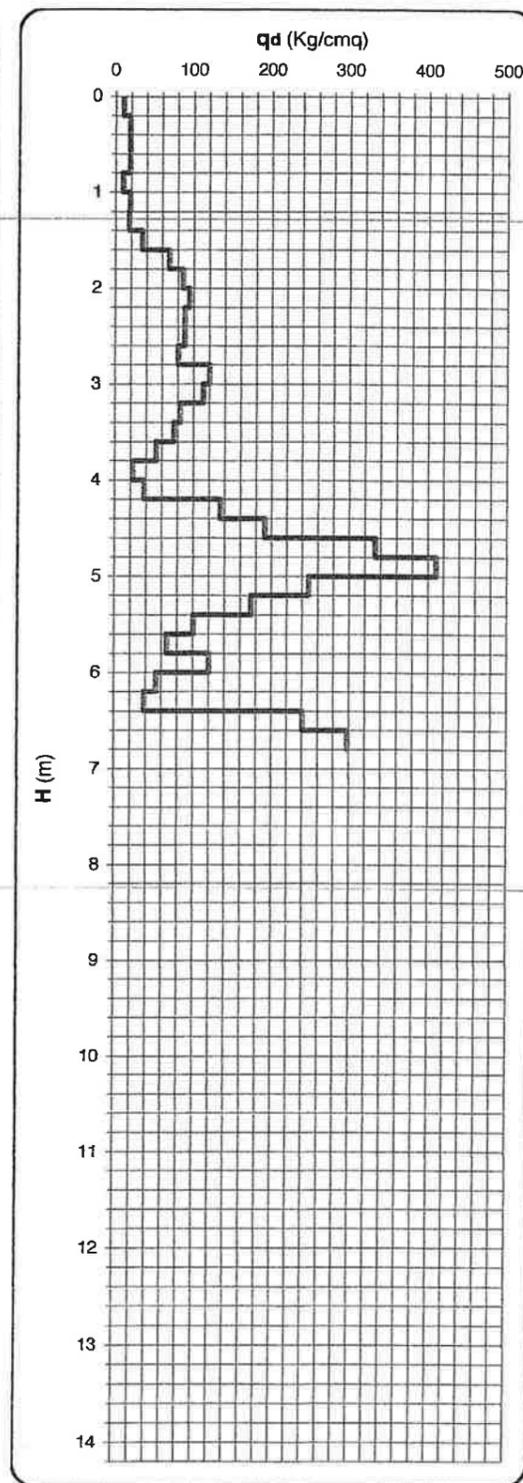
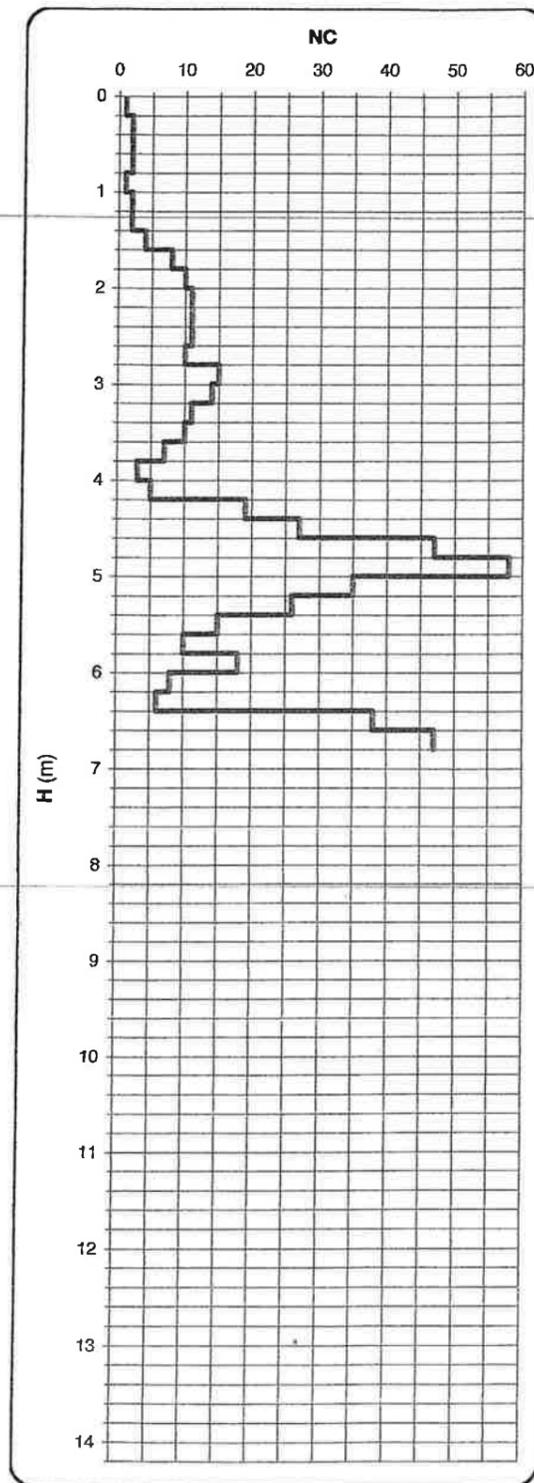
CANTIERE: Ex Ligmar - P.to Sant'Elpidio

PROVA N.3 del 23/02/11

PROF.: 7,00 m

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

H (m)	NC	q _n (Kg/cm ²)
0,2	1	10,03
0,4	2	18,53
0,6	2	18,53
0,8	2	18,53
1,0	1	9,26
1,2	2	18,53
1,4	2	17,20
1,6	4	34,41
1,8	8	68,81
2,0	10	86,01
2,2	11	94,61
2,4	11	88,31
2,6	11	88,31
2,8	10	80,28
3,0	15	120,42
3,2	14	112,39
3,4	11	82,79
3,6	10	75,27
3,8	7	52,69
4,0	3	22,58
4,2	5	37,63
4,4	19	134,60
4,6	27	191,27
4,8	47	332,95
5,0	58	410,88
5,2	35	247,94
5,4	26	173,96
5,6	15	100,36
5,8	10	66,91
6,0	18	120,43
6,2	8	53,53
6,4	6	38,03
6,6	38	240,87
6,8	47	297,92
7,0	rifiuto	
7,2		
7,4		
7,6		
7,8		
8,0		
8,2		
8,4		
8,6		
8,8		
9,0		
9,2		
9,4		
9,6		
9,8		
10,0		
10,2		
10,4		
10,6		
10,8		
11,0		
11,2		
11,4		
11,6		
11,8		
12,0		
12,2		
12,4		
12,6		
12,8		
13,0		
13,2		
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		



SONDAGGIO n. S1

COMMITTENTE:

LOCALITA': Ligmar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio

In collaborazione con:



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

21/05/2007
Data: 22/05/2007
23/05/2007

Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm

Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417650 Y = 4793503

SPESSORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
0,5	0,5		C 1	0,1-0,5	Asfalto + massicciata. Si evidenzia un forte odore di idrocarburi.		
0,9	1,4				Sabbie limose con presenza di clasti e ossidazioni ferrose. A 1,0 m non sono più presenti né clasti e né ossidazioni.		
1,5	2,9		C 2	2,4-2,9	Sabbie sciolte di colore ocra.		
5,7					Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 2,0 cm.		
	8,6		C 3	7,7-8,5			
1,0	9,6				Sabbie limose di colore grigio. A 9,0 m diventano sabbie sciolte.		
5,2					Argille limose di colore grigio. Da 11,8 m aumenta la componente sabbiosa.		
	14,8						
3,3					Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbioso limosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,0 cm.		
	18,1						
0,9	19,0				Argille limose di colore avana.		
3,0					Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 4,0 cm.		
	22,0						

DOCUMENTAZIONE REPERITA

SONDAGGIO n. S1

COMMITTENTE:

In collaborazione con:

LOCALITA': Ligar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

21/05/2007
Data: 22/05/2007
23/05/2007

Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm

Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417650 Y = 4793503

SPESORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI Falda	PIEZOMETRO
2,4	24,4				Argille di colore grigio con frequenti intercalazioni sabbioso limose.		
			C 5	24,5-25,0	Argille sovraconsolidate di colore grigio plumbeo.		
					Fondo foro: 26,20 m.		
					DOCUMENTAZIONE REPERITA		

SONDAGGIO n. S2

COMMITTENTE:

In collaborazione con:

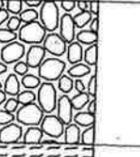
LOCALITA': Ligmar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio

 SE.C.T.E.

INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

Data: 24/05/2007
25/05/2007Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mmQuota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417644 Y = 4793518

SPESSORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
0,5	0,5				Asfalto + massicciata.		
1,5	2,0		C 1	0,5-1,0	Sabbie limose di colore nocciola. Da 0,5 a 1,0 m la colorazione diventa nerastra e si sente un forte odore di gasolio.		
1,0	3,0		C 2	2,5-3,0	Sabbie sciolte di colorazione oca.		
5,1	8,1		C 3	7,5-8,0	Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,0 cm.		
6,7	14,8				Argille limose di colore grigio.		
3,3	18,1				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,0 cm.		
1,2	19,3				Argille limose di colore avana.		
2,1	21,4				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 2,5 cm.		

DOCUMENTAZIONE REPERITA

SONDAGGIO n. S2

COMMITTENTE:

In collaborazione con:

LOCALITA': Ligma Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

Data: 24/05/2007
25/05/2007

Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm

Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417644 Y = 4793518

SPESSORE STRATI	PROFONDITÀ (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITÀ CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
			C 4	22,5-23,0	<p>Argille di colore grigio, plastiche, con rare intercalazioni sabbiose.</p> <p>Fondo foro: 24,00 m.</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; transform: rotate(-15deg);">DOCUMENTAZIONE REPERITA</p>		

SONDAGGIO n. S3

COMMITTENTE:

In collaborazione con:

LOCALITA': Ligar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

14/05/2007
Data: 15/05/2007
16/05/2007

Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm

Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417639 Y = 4793537

SPESORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
1,0	1,0	[Pattern: Diagonal lines]			Asfalto + massiciata.		
1,2	2,2	[Pattern: Horizontal lines]	C 1	1,0-1,5	Sabbie limose di colore nocciola.		
7,0	9,2	[Pattern: Irregular shapes]	C 2	4,0-4,5	Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,5 cm.		
2,0	11,2	[Pattern: Horizontal lines]	C 3	9,5-10,0	Argille limose di colore grigio.		
6,2	17,4	[Pattern: Irregular shapes]			Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,5 cm. Da 11,8 a 13,8 m il colore diventa ocra. A 13,8 m la matrice diventa limoso sabbiosa e di colore grigio. A circa 15,0 m il colore diventa avana.		
1,6	19,0	[Pattern: Horizontal lines]	C 4	17,4-17,8	Argille limose di colore avana con screziature grigie. A 17,9 m il colore diventa grigio. Sono presenti delle intercalazioni sabbiose.		
		[Pattern: Irregular shapes]			Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 4,5 cm. (segue a pagina 2).		

DOCUMENTAZIONE REPERITA

SONDAGGIO n. S3

COMMITTENTE:

In collaborazione con:

LOCALITÀ: Ligmar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

14/05/2007
Data: 15/05/2007
16/05/2007

Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm

Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417639 Y = 4793537

SPESORE STRATI	PROFONDITÀ (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITÀ CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
4,1	23,1				(segue da pagina 1).		
					Argille di colore grigio con intercalazioni sabbioso limose.		
2,7	25,8		C 5	25,8-26,3	Argille sovraconsolidate di colore grigio plumbeo.		
					Fondo foro: 27,00 m.		
					DOCUMENTAZIONE REPERITA		

SONDAGGIO n. **S4**

COMMITTENTE:

In collaborazione con:

LOCALITA': Ligmar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

Data: 17/05/2007
18/05/2007

Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm

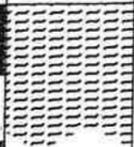
Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417623 Y = 4793535

SPESORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
1,0	1,0		C 1	0,3-1,0	Materiale di riporto composto da ghiaia in matrice sabbiosa con dimensione dei clasti compresa tra Ø 0,3 a Ø 4,0 cm.		
1,5	2,5		C 2	1,8-2,3	Sabbie limose di colore nocciola, tra 1,8 e 2,0 si evidenzia una colorazione nerastra del terreno con odore di gomma.		
5,3	7,8				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,0 cm.		
4,4	12,2		C 3	7,8-8,3	Limi argillosi di colore grigio, con presenza di intercalazioni sabbiose.		
6,3	18,5		C 4	12,2-12,6	Ghiaie calcaree eterometriche in matrice limoso sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,5 cm.		
0,5	19,0				Argille limose di colore grigio.		
3,0	22,0				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 2,5 cm.		

DOCUMENTAZIONE REPERITA

SONDAGGIO n. S4 COMMITTENTE: Dott. Gianni Corvatta In collaborazione con:
 LOCALITA': Ligmar Gomma COMUNE: Porto Sant'Elpidio  SE.C.TE.
 INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

Data: 17/05/2007 Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni Metodo di perforazione: Carotaggio continuo Quota: m.s.l.m.
 18/05/2007 Assistente: Ø di perforazione: 101 mm Coordinate: X = 2417623 Y = 4793535

SPESORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI Falda	PIEZOMETRO
			C 5	22,1-22,5	Argille di colore grigio. Fondo foro: 24,00 m. DOCUMENTAZIONE REPERITA		

SONDAGGIO n. S5

COMMITTENTE: Dott. Gianni Corvatta

In collaborazione con:

LOCALITA': Ligmar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

09/05/2007
Data: 10/05/2007
11/05/2007

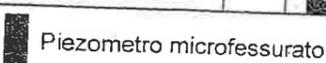
Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm

Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417637 Y = 4793668

SPESORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
0,3	0,3				Materiale di riporto costituito da ghiaie con dimensione dei clasti compresa tra Ø 0,3 e Ø 2,5 cm.		
1,9	2,2		C 1	0,6-1,0	Sabbie di colore avana fino a 0,6 m. Fino a 1,0 m il colore diventa grigio, e fino a 2,2 m il colore diventa marrone.		
4,8	7,0				Ghiaie calcaree eterometriche in abbondante matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,5 cm. A 4,5 m le dimensioni dei clasti aumentano fino a un massimo di Ø 5,0 cm.		
1,0	8,0		C 2	7,0-7,5	Sabbie di colore avana.		
0,7	8,7				Sabbie limose di colore grigio.		
4,2	12,9		C 3	9,4-9,8	Argille limose di colore grigio. A 9,8 m il colore diventa avana con screziature grigie. Sono presenti intercalazioni sabbiose.		
0,6	13,5				Sabbie di colore grigio.		
4,5	18,0				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 2,5 cm.		
1,5	19,5		C 4	18,4-19,0	Limi argillosi con intercalazioni sabbiose di colore grigio.		
2,5	22,0				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,0 cm.		

DOCUMENTAZIONE REPERITA



SONDAGGIO n. S5

COMMITTENTE: Dott. Gianni Corvatta In collaborazione con:

LOCALITA': Ligmar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

09/05/2007
Data: 10/05/2007
11/05/2007

Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm

Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417637 Y = 4793668

SPESORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
0,8	22,8				Sabbie limose di colore grigio.		
2,9	25,7				Argille limose di colore grigio molto plastiche.		
0,6	26,3				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,5 cm.		
0,3	26,6				Sabbie limose di colore grigio.		
0,6	27,2				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice limoso sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 2,0 cm.		
1,3	28,5				Sabbie limoso argillose di colore grigio.		
			C 5	28,5-28,8	Argille sovraconsolidate di colore grigio plumbeo.		
Fondo foro: 29,00 m.							
DOCUMENTAZIONE REPERITA							

SONDAGGIO n. S6

COMMITTENTE: Dott. Gianni Corvatta

In collaborazione con:

LOCALITA': Ligmar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

04/05/2007
Data: 07/05/2007
08/05/2007

Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm

Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417682 Y = 4793683

SPESORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
0,3	0,3				Asfalto + massicciata.		
1,5	1,8		C 1	0,4-1,0	Sabbie limose di colore avana. Da 0,5 m il colore diventa nocciola.		
8,2	10,0		C 2	3,0-3,3	Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,0 cm. Tra 3,0 e 3,3 m la matrice diventa di colore grigio e si avverte un forte odore di idrocarburi. Tra 6,1 e 7,3 m aumenta la matrice sabbiosa Tra 7,9 e 10,0 m aumenta la matrice sabbiosa		
4,7	14,7		C 3	10,2-10,6	Limi argillosi di colore avana con intercalazioni sabbiose. A 11,1 m il colore diventa grigio.		
4,0	18,7				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,5 cm.		
1,5	20,2		C 4	18,8-19,4	Argille limose di colore grigio. Da 19,2 a 19,6 m aumenta la componente sabbiosa.		
1,7	21,9				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,4 a Ø 3,0 cm.		

DOCUMENTAZIONE REPERITA

SONDAGGIO n. S6

COMMITTENTE: Dott. Gianni Corvatta

In collaborazione con:

LOCALITA': Ligar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

04/05/2007
Data: 07/05/2007
08/05/2007

Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm

Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417682 Y = 4793683

SPESSORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FONDA	PIEZOMETRO
0,6	22,5				Argille limose di colore grigio. Da 19,2 a 19,6 m aumenta la componente sabbiosa.		
1,2	23,7				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice limoso sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,5 cm.		
2,3	26,0				Sabbie limoso argillose di colore grigio. A luoghi limi sabbiosi.		
			C 5	26,0-26,5	Argille sovraconsolidate di colore grigio plumbeo.		
					Fondo foro: 27,00 m.		

DOCUMENTAZIONE REPERITA

SONDAGGIO n. S7

COMMITTENTE: Dott. Gianni Corvatta

In collaborazione con:

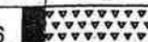
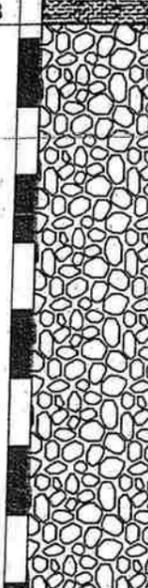
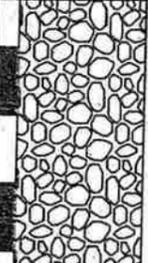
LOCALITA': Ligmar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio

 SE.C.T.E.

INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

26/04/2007
Data: 27/04/2007
02/05/2007Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mmQuota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417718 Y = 4793617

SPESORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
0,6	0,6				Asfalto + massicciata.		
1,2	1,8		C 1	0,6-1,0	Sabbie limose consistenti di colore avana, con presenza di ossidazioni ferrose e laterizi.		
8,5	10,3				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 2,5 cm. Tra 5,6 e 6,9 m aumenta la matrice sabbiosa		
3,0	13,3		C 2	10,6-11,3	Limi argillosi di colore avana con intercalazioni sabbiose. A 11,0 m il colore diventa grigio.		
4,0	17,3				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,5 cm.		
2,5	19,8		C 3	17,3-17,8	Argille limose di colore grigio. Sono presenti delle intercalazioni di sabbie limose.		
					Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,4 a Ø 3,0 cm. (segue a pagina 2)		

DOCUMENTAZIONE REPERITA

SONDAGGIO n. **S7**

COMMITTENTE: Dott. Gianni Corvatta

In collaborazione con:

LOCALITA': Ligmar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

26/04/2007
Data: 27/04/2007
02/05/2007

Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm

Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417718 Y = 4793617

SPESORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
2,6	22,4		C 4	22,4-23,0	(segue da pagina 1). Sabbie limoso argillose di colore grigio.		
1,6	24,0		C 5	24,0-24,5	Argille sovraconsolidate di colore grigio plumbeo.		
<p>Fondo foro: 25,00 m.</p> <p>DOCUMENTAZIONE REPERITA</p>							

SONDAGGIO n. S8

COMMITTENTE: Dott. Gianni Corvatta

In collaborazione con:

LOCALITA': Ligmar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

23/04/2007
Data: 24/04/2007
25/04/2007

Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm

Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417736 Y = 4793581

SPESORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
0,6	0,6				Asfalto + massiciata.		
1,4	2,0		C 1	0,6-1,0	Sabbie limose di colore avana con presenza di clasti (Ø 0,3-1,5 cm) e ossidazioni ferrose.		
8,0	10,0				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,0 cm. DOCUMENTAZIONE REPERITA Tra 6,0 e 6,9 m aumenta la matrice sabbiosa		
3,5	13,5		C 2 C 3	10,1-10,5 11,5-12,0	Limia argillosi di colore avana con intercalazioni sabbiose. Da 10,6 a 12,8 m il terreno è maleodorante. A 12,4 m la colorazione diventa grigia.		
3,9	17,4				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,5 cm.		
2,5	19,9		C 4	18,1-18,5	Limi argillosi con intercalazioni sabbiose di colore grigio.		
2,0	21,9				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,4 a Ø 3,0 cm.		

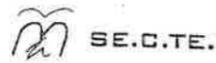
SONDAGGIO n. S8

COMMITTENTE: Dott. Gianni Corvatta

In collaborazione con:

LOCALITA': Ligmar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

23/04/2007
Data: 24/04/2007
25/04/2007

Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm

Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417736 Y = 4793581

SPESORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI Falda	PIEZOMETRO
3,1	25,0		C 5	25,5-25,8	Sabbie limoso argillose di colore grigio.		
					Argille sovraconsolidate di colore grigio plumbeo.		
					Fondo foro: 27,00 m.		
					DOCUMENTAZIONE REPERITA		

SONDAGGIO n. S9

COMMITTENTE: Dott. Gianni Corvatta In collaborazione con:

LOCALITA': Ligmar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio



INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

28/05/2007
Data: 29/05/2007
30/05/2007
Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
Assistente:
Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
Ø di perforazione: 101 mm
Quota: m.s.l.m.
Coordinate: X = 2417747 Y = 4793555

SPESSORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
0,8	0,8		C 1	0,3-0,8	Asfalto + massciata.		
0,7	1,5				Sabbie limose a luoghi limi sabbiosi, di colore nocciola.		
8,5			C 2	3,1-3,5	Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 1,0 cm. A 4,5 m aumentano le dimensioni dei clasti, la dimensione massima arriva a 4,0 cm. Tra 3,3 e 3,5 m la colorazione diventa nerastra (evidenza visiva).		
			C 3	9,0-9,5	Tra 6,5 e 7,5 m aumenta la matrice sabbiosa Tra 9,0 e 10,0 m aumenta la matrice sabbiosa		
4,5					Argille limose di colore grigio, di consistenza molto plastica. Si rinvergono delle intercalazioni sabbiose.		
	14,5				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 4,0 cm.		
4,5					Limi argillosi con intercalazioni sabbiose di colore grigio.		
0,5	19,0				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,0 cm. (segue a pagina 2).		
	19,5						

DOCUMENTAZIONE REPERITA

SONDAGGIO n. S9

COMMITTENTE: Dott. Gianni Corvatta In collaborazione con:

LOCALITA': Ligmar Gomma

COMUNE: Porto Sant'Elpidio

 SE.C.T.E.

INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

 28/05/2007
 Data: 29/05/2007
 30/05/2007

 Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni
 Assistente:

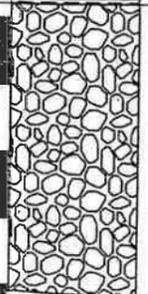
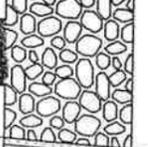
 Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
 Ø di perforazione: 101 mm

 Quota: m.s.l.m.
 Coordinate: X = 2417747 Y = 4793555

SPESORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
3,0	22,5				(segue da pagina 1).		
4,0					Sabbie limoso argillose di colore grigio.		
0,5	26,5				Argille di colore grigio con intercalazioni limoso sabbiose.		
	27,0		C 4	27,0-27,4	Argille sovraconsolidate di colore grigio plumbeo.		
					Fondo foro: 27,50 m.		
					DOCUMENTAZIONE REPERITA		

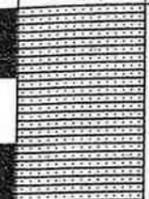
SONDAGGIO n. S10 COMMITTENTE: Dott. Gianni Corvatta In collaborazione con:
 LOCALITA': Ligar Gomma COMUNE: Porto Sant'Elpidio  SE.C.T.E.
 INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

17/04/2007 Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni Metodo di perforazione: Carotaggio continuo Quota: m.s.l.m.
 Data: 18/04/2007 Assistente: Ø di perforazione: 101 mm Coordinate: X = 2417707 Y = 4793528
 19/04/2007

SPESORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
0,3	0,3				Asfalto + massiciata.		
1,4	1,7		C 1 Rappr. 1° m C 2 1,3-1,7		Sabbie limose di colore nocciola con presenza di clasti (dimensioni comprese tra Ø 0,3 e Ø 2,5 cm). Da 1,0 a 1,7 m vi è una presenza di ossidazioni ferrose.		
8,6	10,3				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,0 cm. DOCUMENTAZIONE REPERITA Tra 6,2 e 7,1 m aumenta la matrice sabbiosa Tra 9,0 e 10,3 m aumenta la matrice sabbiosa		
3,5	13,8		C 3 10,3-10,7		Argille limose di colore grigio.		
4,3	18,1				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice limoso sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,3 a Ø 3,0 cm.		
1,3	19,4		C 4 18,1-18,6		Limi argillosi con intercalazioni sabbiose di colore avana. A 18,6 m il colore diventa grigiastro.		
2,4	21,8				Ghiaie calcaree eterometriche in matrice limoso sabbiosa. Dimensioni dei clasti da Ø 0,4 a Ø 3,0 cm.		

SONDAGGIO n. S10 COMMITTENTE: Dott. Gianni Corvatta In collaborazione con:
 LOCALITA': Ligmar Gomma COMUNE: Porto Sant'Elpidio  SE.C.T.E.
 INDAGINE : Piano della caratterizzazione ambientale

17/04/2007 Responsabile: Geol. Valerio Bartoloni Metodo di perforazione: Carotaggio continuo Quota: m.s.l.m.
 Data: 18/04/2007 Assistente: Ø di perforazione: 101 mm Coordinate: X = 2417707 Y = 4793528
 19/04/2007

SPESSORE STRATI	PROFONDITA' (m)	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	PROFONDITA' CAMPIONI (m)	DESCRIZIONE	ACQUA DI FALDA	PIEZOMETRO
3,2	25,0				Sabbie limoso argillose di colore grigio. A luoghi limi sabbiosi.		
1,1	26,1				Argille di colore grigio con intercalazioni sabbioso limose.		
			C 5	26,1-26,5	Argille sovraconsolidate di colore grigio plumbeo.		
<p>DOCUMENTAZIONE REPERITA</p> <p>Fondo foro: 28,00 m.</p>							