

"G E O S"

**Studio Tecnico-Geologico
del Dr. Geologo Sandro POZZI**

Via San Nicola, 36 – Pianella (PE)

Tel/fax 085 973253

Cell. 333 1779517

E-mail: sandro.pozzi@geologiabruzzo.org

P.E.C.: sandro.pozzi@epap.sicurezzapostale.it

**COMUNE DI PIANELLA
PESCARA**

**COMMITTENTE : CASCINI COSTRUZIONI s.r.l.
C.da Astignano154/b – Pianella (PE)**

**PROGETTO : Realizzo di una attività di auto smaltimento e recupero rifiuti
non pericolosi di natura inerte sito in F.ne Cerratina del
Comune di Pianella**

**RELAZIONE
GEOLOGICA - GEOTECNICA**

**Collaboratore:
Dr. Andrea Pozzi**

**IL TECNICO
Dott. Geologo Sandro POZZI**



Dicembre 2014

PREMESSA

Su incarico della Ditta **“CASCINI COSTRUZIONI”** s.r.l., è stato redatto uno studio geologico-idrogeologico dell'area per la **“Realizzazione di una attività di auto smaltimento e recupero rifiuti non pericolosi di natura inerte sito in località Cerratina del Comune di Pianella**

Lo studio è finalizzato alla identificazione delle caratteristiche geomorfologiche litologiche e idrogeologiche dell'area in esame.

Per la valutazione delle caratteristiche litologiche dei terreni caratterizzanti il sottosuolo del sito in esame, oltre alla Carta Geologica, si è fatto riferimento ai dati ricavati da :

- Indagine geognostica a mezzo penetrometro pesante DPSH, dai cui risultati si evidenzia la litostratigrafia locale e le caratteristiche idrogeologiche mediante un campionatore applicato alle aste penetrometriche.
- Lineamenti geomorfologici e condizioni di stabilità dell'area in esame
- Documentazione litologica-idrogeologica acquisita da precedenti studi ed indagini geognostiche eseguite precedentemente in aree limitrofe e geologicamente simili.

L'elaborazione e la correlazione delle suddette indagini hanno permesso la definizione dei rapporti litostratigrafici ed idrogeologici caratterizzanti il sottosuolo locale.

INQUADRAMENTO MORFOLOGICO DEL SITO IN ESAME

L'area in esame, a quota topografica intorno 80 mt s.l.m. , si trova sul lato destro della Strada Circonvallazione di Cerratina ed è, più precisamente, inquadrata al Foglio n° 27 Particelle n° 1402 del Catasto dei terreni del Comune di Pianella.

In base al rilevamento morfologico-geologico di campagna, è stato verificato che l'area in esame appartiene alla superficie alluvionale terrazzata di origine fluviale (Fiume PESCARA), originatasi in tempi geologici ascrivibili al Pleistocene Continentale.

Il sito edificabile in esame presenta la morfologia pianeggiante tipica delle aree alluvionali terrazzate.

Nelle immediate vicinanze non si segnalano corsi d'acqua degni di nota né manifestazioni di acque sorgive.

Il sito in esame non mostra segni di dissesti legati a fenomeni destabilizzanti di tipo gravitativo e/o erosivo in atto e si escludono potenziali cambiamenti nel tempo delle attuali condizioni di stabilità dell'area in esame in relazione agli interventi di progetto.

Dall'osservazione dello stralcio della **Carta della Pericolosità del Piano d'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)**, redatto dalla Regione Abruzzo, l'area edificale in esame è classificata quale **“Area non interessata da dissesti ”** rappresentata con il colore bianco.

> CARATTERI GEOLOGICI :

La consultazione della Carta Geologica, e la documentazione geolitologica della zona hanno permesso una prima stima circa la natura litologica e l'età dei terreni presenti nel sottosuolo dell'area in esame.

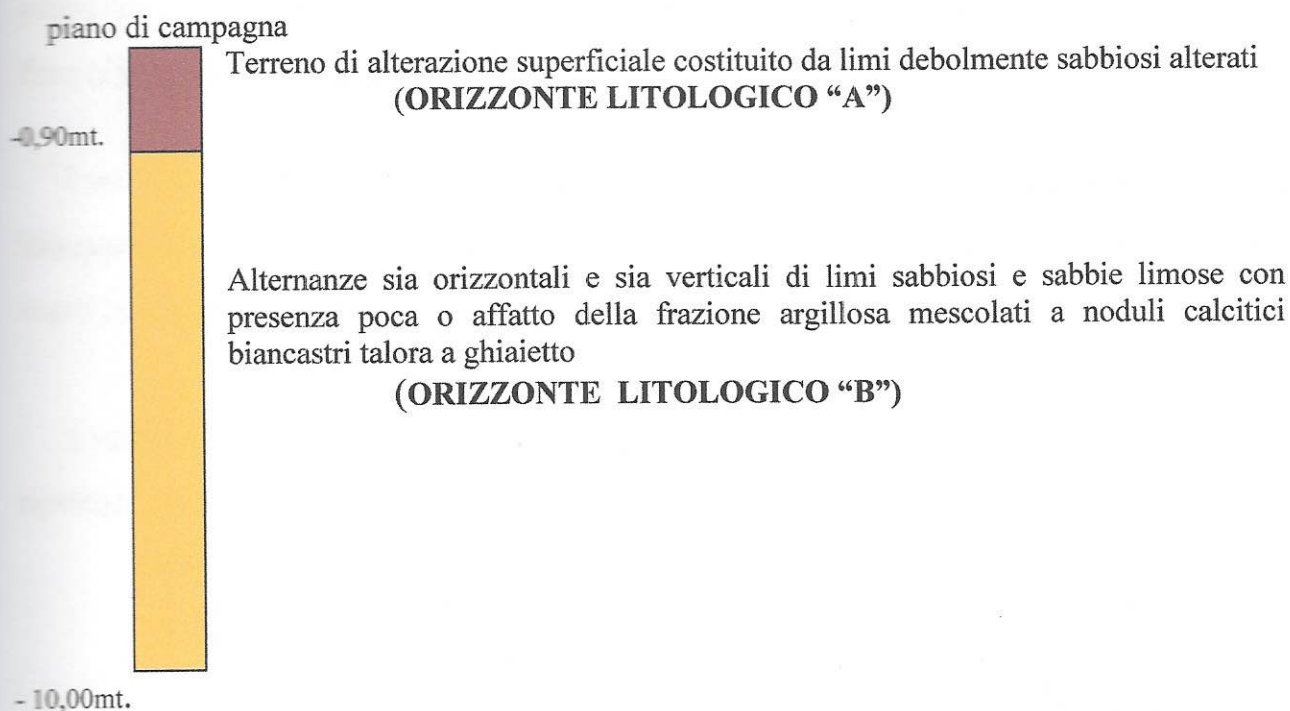
Si tratta di sedimenti alluvionali terrazzati, di età geologica ascrivibile al Pleistocene Continentale, depositati durante i vari regimi idraulici del Fiume PESCARA, costituiti prevalentemente da limi, argille fluviali, sabbie e ghiaie eterometriche variamente mescolati tra loro e/o presenti in lenti interdigitali e banchi.

Questi depositi alluvionali ricoprono formazioni preesistenti di facies marina ascrivibile al Pliocene Medio-Inferiore costituite essenzialmente da argille grigio-azzurre talora debolmente sabbiose.

Il rilevamento geologico di campagna e l'indagine geognostica eseguita in sito fino alla profondità 10,00 mt dal piano campagna attuale hanno permesso di evidenziare le caratteristiche litologiche e lo spessore dei terreni attraversati; pertanto sono stati distinti i seguenti **Orizzonti Litologici**:

- **ORIZZONTE LITOLOGICO "A"** : dal piano campagna attuale fino alla profondità intorno - 0,90 mt, terreno di alterazione superficiale costituito da limi debolmente sabbiosi alterati.
- **ORIZZONTE LITOLOGICO "B"** : a partire circa - 0,90 mt dal p.c. attuale fino a profondità indagata raggiunta - 9,50 mt, costituito da alternanze verticali e sia orizzontali di limi sabbiosi e sabbie limose con presenza poca o affatto della frazione argillosa mescolati a noduli calcitici biancastri talora ghiaietto sparso.

Per semplicità di consultazione si riporta il profilo litostratigrafico schematico del sito in esame, evidenziando lo spessore e le caratteristiche litologiche dei rispettivi Orizzonti Litologici sopradescritti



> CARATTERI IDROGEOLOGICI :

Dal punto di vista idrogeologico l'indagine geognostica eseguita in sito ha escluso presenza di falda acquifera nei terreni attraversati a partire dal piano campagna attuale fino alla profondità indagata raggiunta - 10,00 mt. .

I termini litologici attraversati sono risultati debolmente umidi; pertanto il quadro idrogeologico superficiale dell'area studiata è interessato da modeste infiltrazioni superficiali di acque di diretta precipitazione meteorica locale.

I valori indicativi del coefficiente di permeabilità **K** per vari terreni investigati sono riportati nella seguente tabella (2.1.) (Casagrande e Fadum).

Tabella 2.1.

k cm/sec	10 ²	10 ¹	1	10 ⁰	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹
drenaggio	buono						povero			praticamente impermeabile			
	ghiaia pulita		sabbia pulita e miscele di sabbia e ghiaia pulita			sabbia fina, limi organici e inorganici, miscele di sabbia, limo e argilla, depositi di argilla stratificati			terreni impermeabili, argille omogenee sotto la zona alterata dagli agenti atmosferici				
						terreni impermeabili modificati dagli effetti della vegetazione e del tempo							

Nella successiva tabella (2.2) viene riportata una classificazione del terreno sulla base della permeabilità

Tabella 2.2.

grado di permeabilità	valore di k (cm/sec)
alto	superiore a 10 ⁻¹
medio	10 ⁻¹ ÷ 10 ⁻³
basso	10 ⁻³ ÷ 10 ⁻⁵
molto basso	10 ⁻⁵ ÷ 10 ⁻⁷
impermeabile	minore di 10 ⁻⁷

Di seguito viene riportata una classificazione dei terreni indagati sulla base della permeabilità a partire dalla superficie del piano campagna attuale:

- **Terreno di alterazione superficiale (Orizzonte Litologico "A")**, spessore 0,90 mt, presenta grado di permeabilità basso. I valori dei coefficienti di permeabilità K (cm/s) si aggira tra 10^{-5}
- **Depositi alluvionali limi sabbiosi e sabbie limose** (Orizzonte Litologico "B"), spessore 9,00 mt, presenta grado di permeabilità basso. I valori dei coefficienti di permeabilità K (cm/sec) si aggirano tra 10^{-4} e 10^{-5}

CONCLUSIONI

Nella presente relazione, su incarico della Ditta "**CASCINI COSTRUZIONI**" s.r.l., gli studi eseguiti hanno permesso la ricostruzione del quadro geologico della zona nonché della situazione litostratigrafica ed idrogeologica locale del sito in esame.

I risultati ottenuti direttamente in sito dall'indagine geognostica eseguita in sito, unitamente alla documentazione geologica-idrogeologica acquisita da precedenti studi ed indagini eseguiti in aree limitrofe e geologicamente simili, hanno permesso la caratterizzazione geotecnica dei terreni coinvolti per la **Realizzazione di una attività di autosmaltimento e recupero rifiuti non pericolosi di natura inerte sito in località Cerratina del Comune di Pianella**

Tali studi consentono di trarre le seguenti conclusioni:

- Dal punto di vista geomorfologico, il sito in esame non mostra segni di dissesti legati a fenomeni destabilizzanti di tipo gravitativo e erosivo in atto e si escludono potenziali cambiamenti nel tempo delle attuali condizioni di stabilità dell'area in esame in relazione agli interventi di progetto
Per ulteriore verifica si è proceduto attraverso l'osservazione della **Carta della Pericolosità del Piano Assetto Idrogeologico (P.A.I.)**, l'area in esame è classificata "**Area non interessata da dissesti**" rappresenta con il colore bianco
- Dal punto di vista idrogeologico, l'indagine geognostica eseguita in sito ha permesso di escludere la presenza di falda acquifera nei terreni attraversati a partire dal piano campagna fino alla profondità indagata raggiunta - 10,00 mt.

I terreni investigati sono risultati debolmente umidi

Alla luce di quanto suddetto si evince che le caratteristiche litologiche, idrogeologiche e geomorfologiche dei terreni caratterizzanti l'area in esame consentono la fattibilità dell'opera in progetto

Si resta a disposizione per ogni eventuale chiarimento.

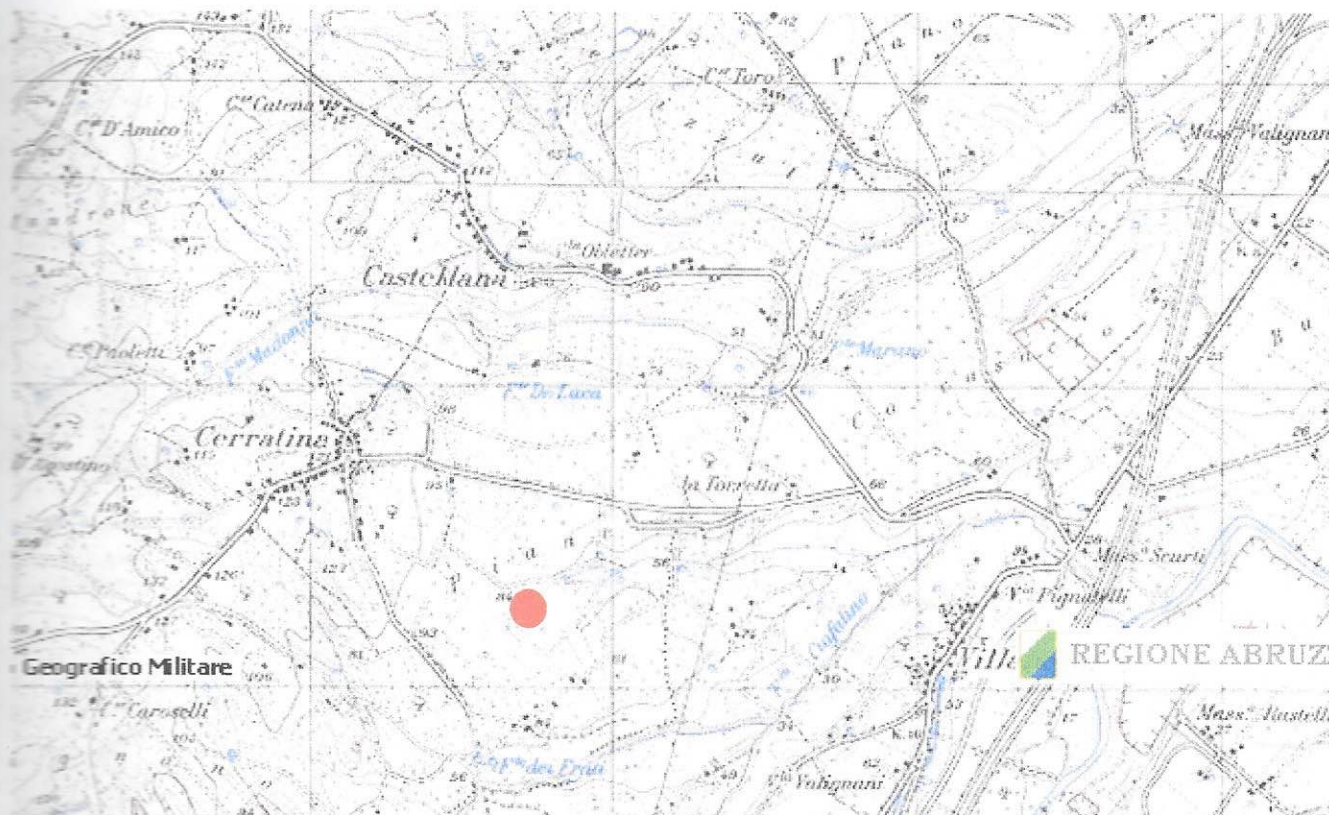


COROGRAFIA

SCALA 1 : 25000

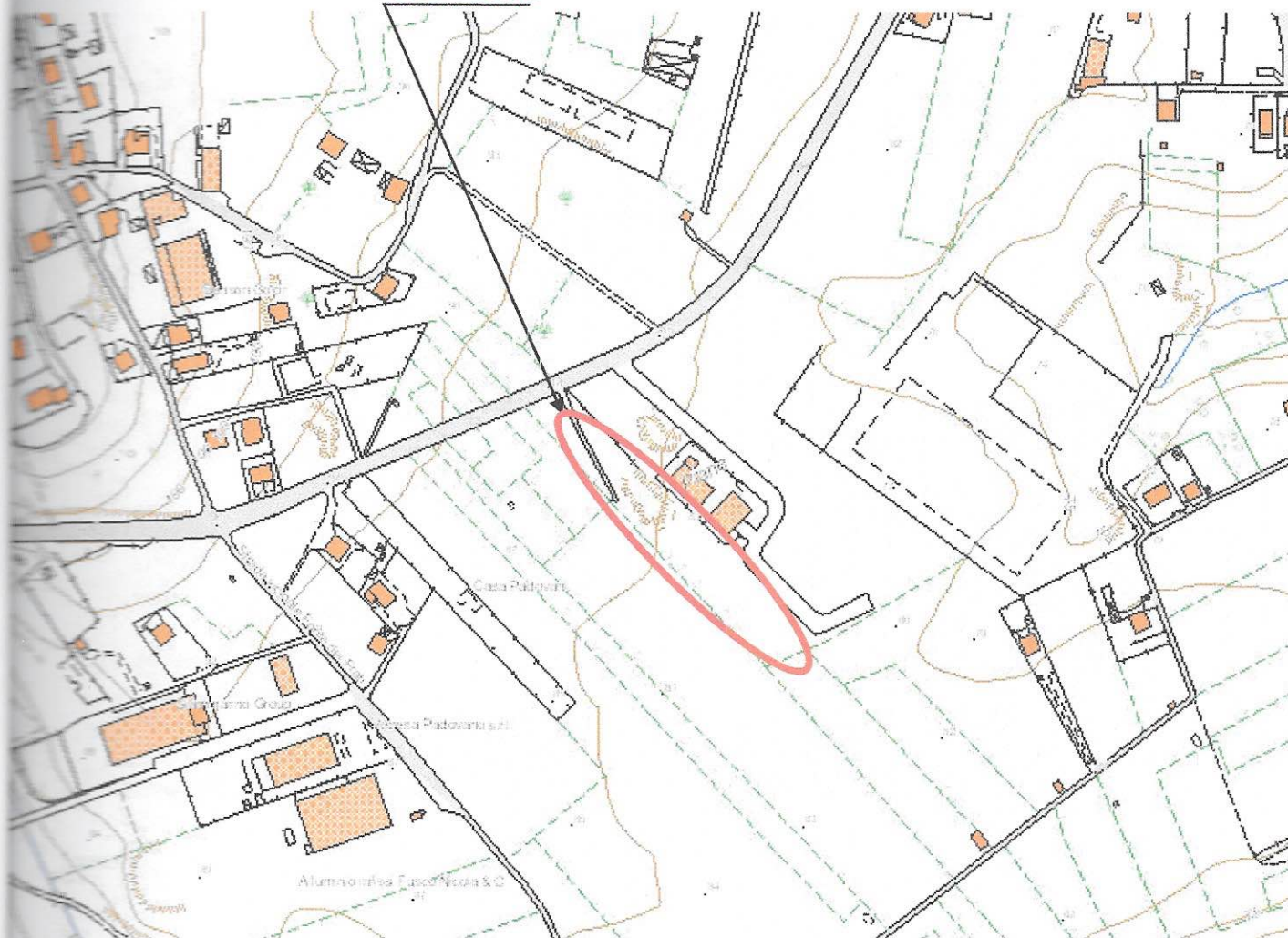


UBICAZIONE



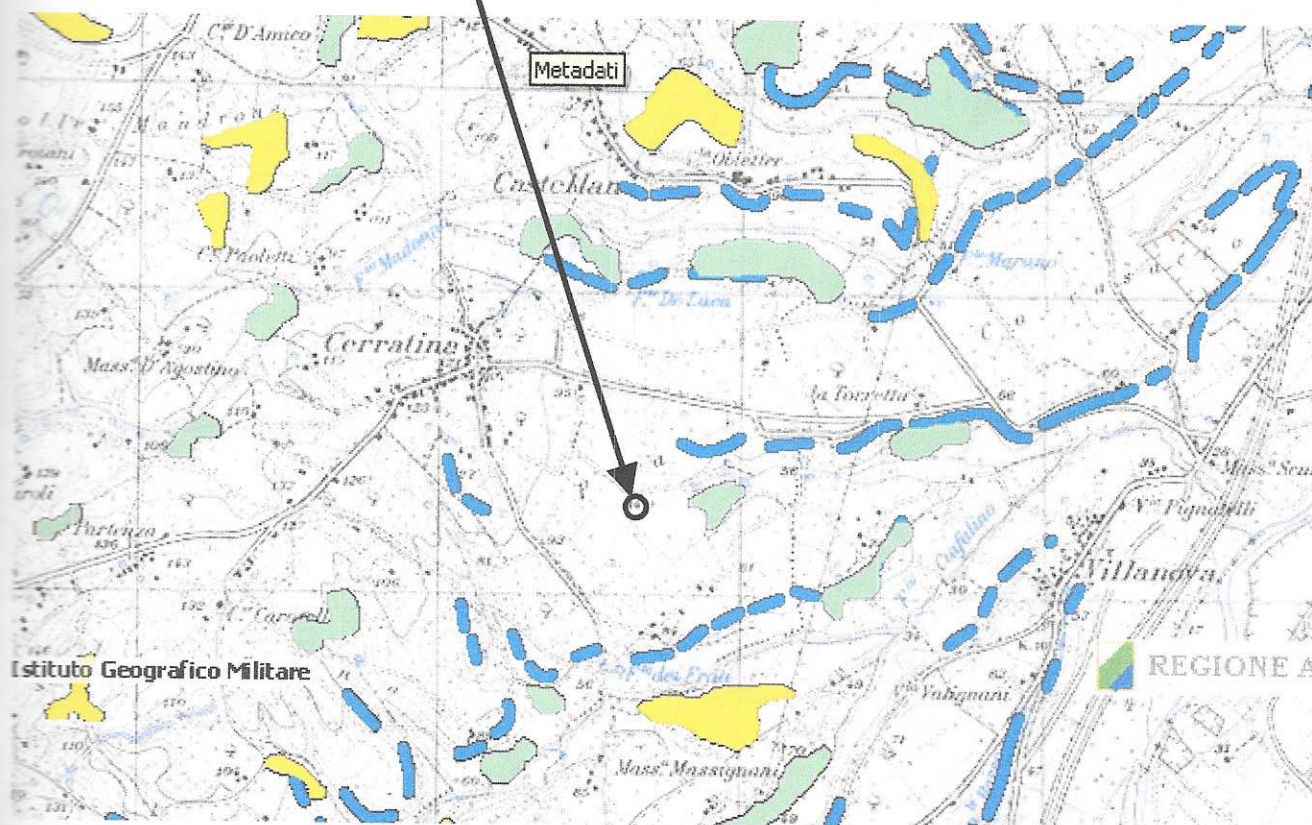
SCALA 1 : 5.000

UBICAZIONE



SCALA 1 : 25000

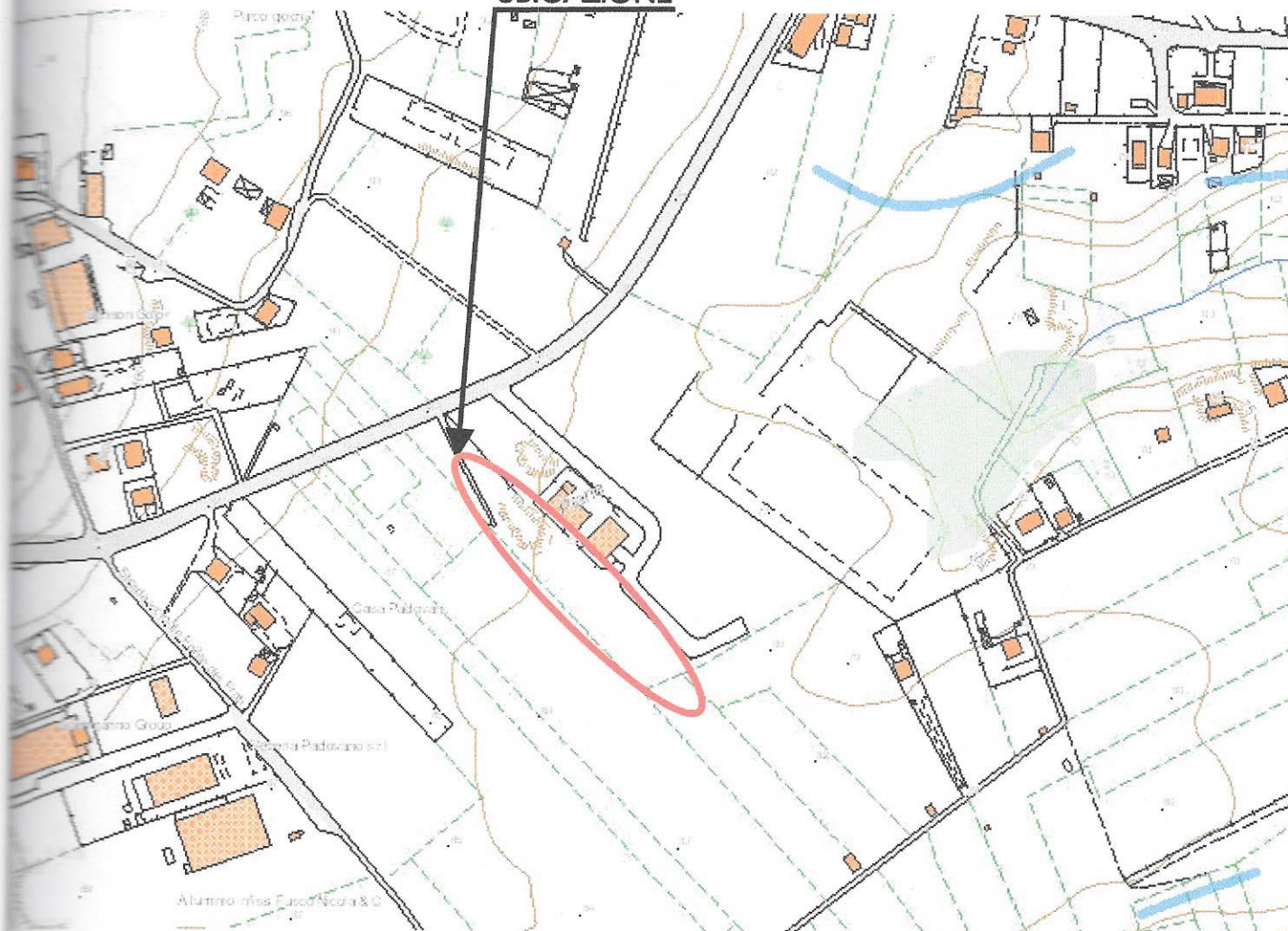
SCALA 1 : 25000



CARTA P.A.I.

SCALA 1 : 5000

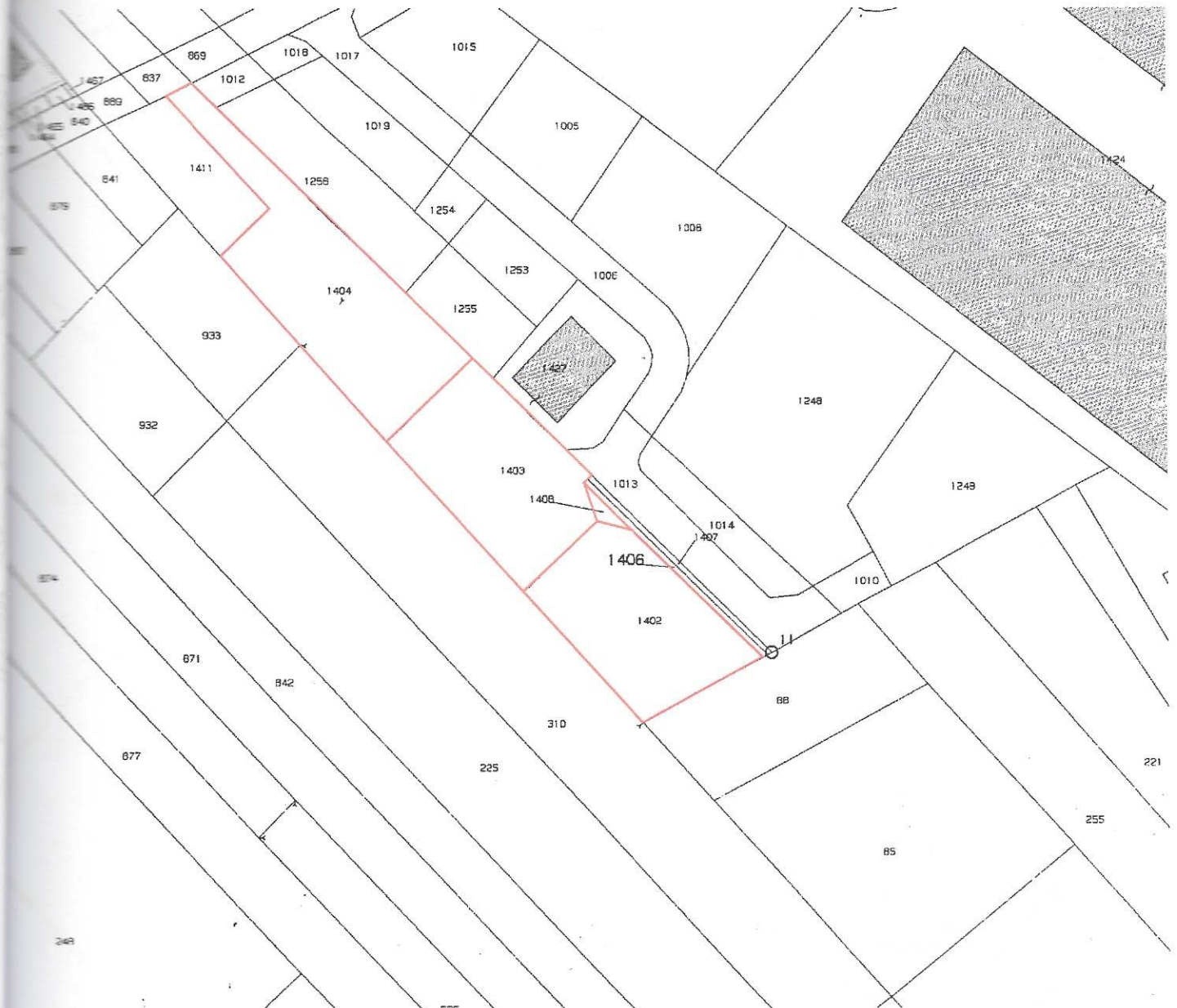
UBICAZIONE



PLANIMETRIA CATASTALE

SCALA 1 : 2000

Foglio n. 27 Particelle n. 1402 - 1403 - 1404 - 1408



PLANIMETRIA GENERALE

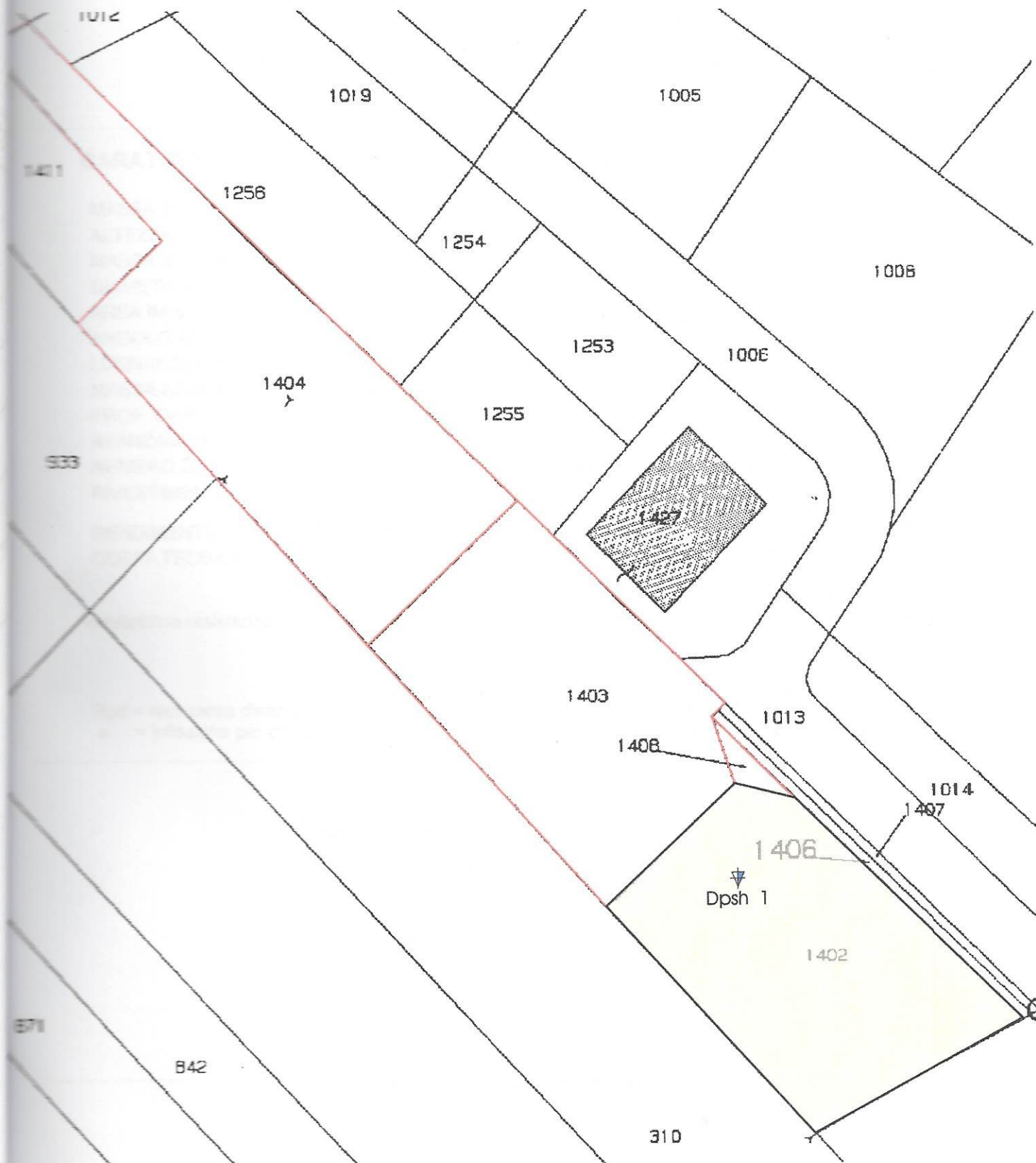
SCALA 1 : 1000



AREA IN ESAME PARTICELLA 1402



PROVA PENETROMETRICA SUPERPESANTE CON PRELIEVO DI CAMPIONI



PENETROMETRO DINAMICO IN USO : DPSH (S. Heavy)

Classificazione ISSMFE (1988) dei penetrometri dinamici		
TIPO	Sigla Certificato	Massa Battente M (kg)
Leggero	DPL (Light)	$M \leq 10$
Medio	DPM (Medium)	$10 < M < 40$
Pesante	DPH (Heavy)	$40 \leq M < 60$
Super pesante	DPSH (Super Heavy)	$M \geq 60$

CARATTERISTICHE TECNICHE : DPSH (S. Heavy)

MASSA BATTENTE	M = 73,00 kg
ALTEZZA CADUTA LIBERA	H = 0,75 m
MASSA SISTEMA BATTUTA	Ms = 30,00 kg
DIAMETRO PUNTA CONICA	D = 50,50 mm
AREA BASE PUNTA CONICA	A = 20,0000 cm ²
ANGOLO APERTURA PUNTA	$\alpha = 60^\circ$
LUNGHEZZA DELLE ASTE	La = 0,90 m
MASSA ASTE PER METRO	Ma = 6,40 kg
PROF. GIUNZIONE 1 ^a ASTA	P1 = 0,90 m
AVANZAMENTO PUNTA	$\delta = 0,30$ m
NUMERO DI COLPI PUNTA	N = N(30) \Rightarrow Relativo ad un avanzamento di 30 cm
RIVESTIMENTO / FANGHI	NO

RENDIMENTO SPECIFICO x COLPOQ = $(MH)/(A\delta) = 9,13 \text{ kg/cm}^2$ (prova SPT : $Q_{spt} = 7,83 \text{ kg/cm}^2$)
 COEFF.TEORICO RENDIMENTO $\beta_t = Q/Q_{spt} = 1,165$ (teoricamente : $N_{spt} = \beta_t N$)

Valutazione resistenza dinamica alla punta Rpd [funzione del numero di colpi N] (FORMULA OLANDESE) :

$$Rpd = M^2 H / [A e (M+P)] = M^2 H N / [A \delta (M+P)]$$

Rpd = resistenza dinamica punta [area A]
 e = infissione per colpo = δ / N

M = massa battente (altezza caduta H)
 P = massa totale aste e sistema battuta

UNITA' di MISURA (conversioni)

1 kg/cm² = 0.098067 MPa $\approx 0,1$ MPa
 1 MPa = 1 MN/m² = 10.197 kg/cm²
 1 bar = 1.0197 kg/cm² = 0.1 MPa
 1 kN = 0.001 MN = 101.97 kg

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
TABELLE VALORI DI RESISTENZA****DIN 1**

- committente : CASCINI COSTRUZIONI s.r.l.
 - lavoro : Realizzo attività autosmaltimento
 - località : F.ne Cerratina del Comune di Pianella

- data prova : 19/12/2014
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata

- note : DPSH 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0,00 - 0,30	15	91,9	1	5,10 - 5,40	12	58,1	6
0,30 - 0,60	15	91,9	1	5,40 - 5,70	14	65,1	7
0,60 - 0,90	22	134,7	1	5,70 - 6,00	14	65,1	7
0,90 - 1,20	10	58,2	2	6,00 - 6,30	9	41,8	7
1,20 - 1,50	11	64,0	2	6,30 - 6,60	8	35,7	8
1,50 - 1,80	12	69,8	2	6,60 - 6,90	8	35,7	8
1,80 - 2,10	12	66,5	3	6,90 - 7,20	11	49,2	8
2,10 - 2,40	11	60,9	3	7,20 - 7,50	12	51,6	9
2,40 - 2,70	11	60,9	3	7,50 - 7,80	12	51,6	9
2,70 - 3,00	11	58,1	4	7,80 - 8,10	16	68,8	9
3,00 - 3,30	9	47,6	4	8,10 - 8,40	17	70,5	10
3,30 - 3,60	8	42,3	4	8,40 - 8,70	12	49,8	10
3,60 - 3,90	9	45,5	5	8,70 - 9,00	15	62,2	10
3,90 - 4,20	6	30,3	5	9,00 - 9,30	14	56,1	11
4,20 - 4,50	4	20,2	5	9,30 - 9,60	18	72,1	11
4,50 - 4,80	6	29,1	6	9,60 - 9,90	21	84,1	11
4,80 - 5,10	11	53,3	6				

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **DPSH (S. Heavy)**

- M (massa battente)= **73,00 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,0000 cm²** - D(diam. punta)= **50,50 mm**

- Numero Colpi Punta N = N(30) [$\delta = 30$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd****DIN 1**

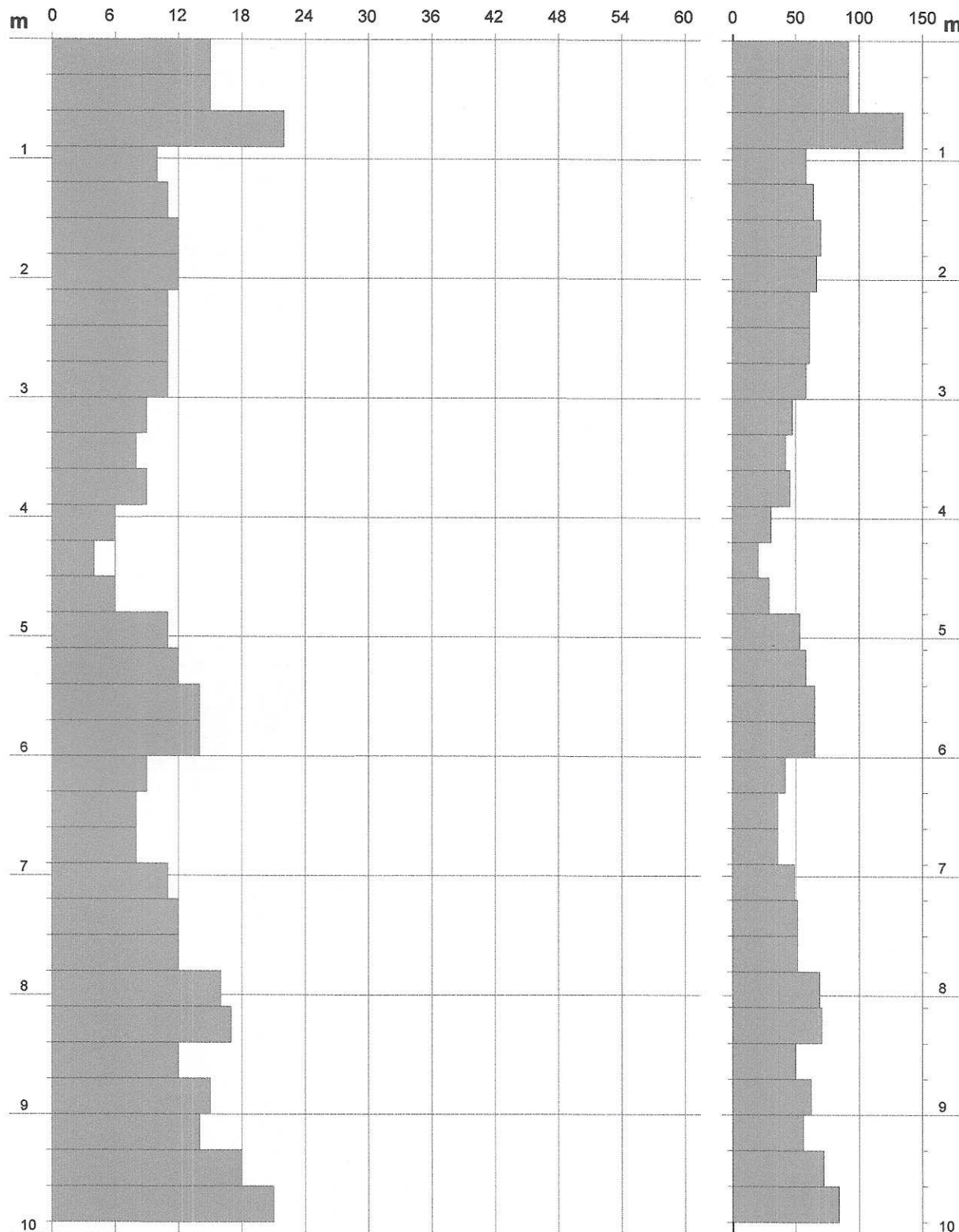
Scala 1: 50

- committente : CASCINI COSTRUZIONI s.r.l.
- lavoro : Realizzo attività autosmaltimento
- località : F.ne Cerratina del Comune di Pianella

- data prova : 19/12/2014
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata

- note : DPSH 1

N = N(30) numero di colpi penetrazione punta - avanzamento $\delta = 30,00$ cm

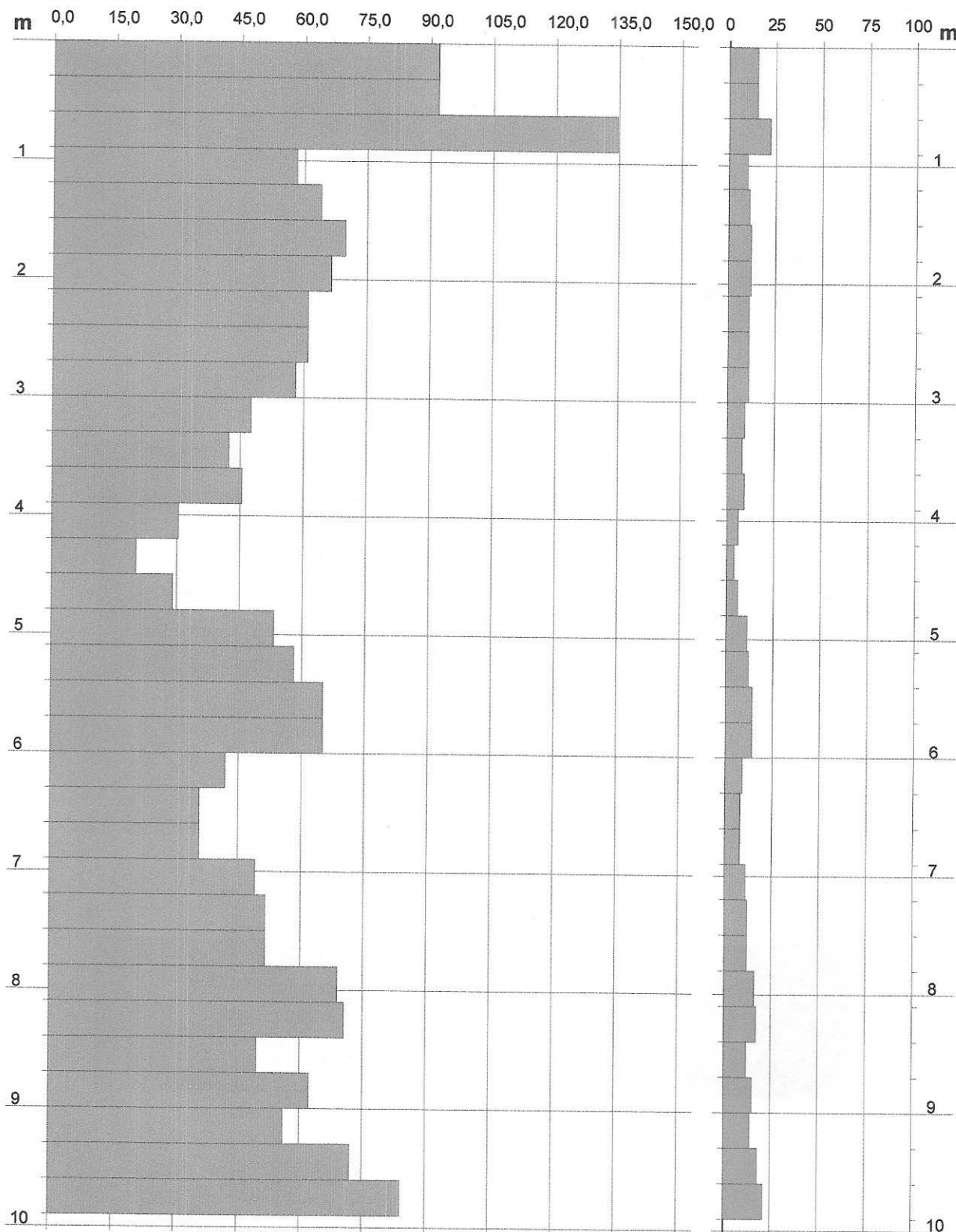
Rpd (kg/cm²)

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA****DIN 1**

Scala 1: 50

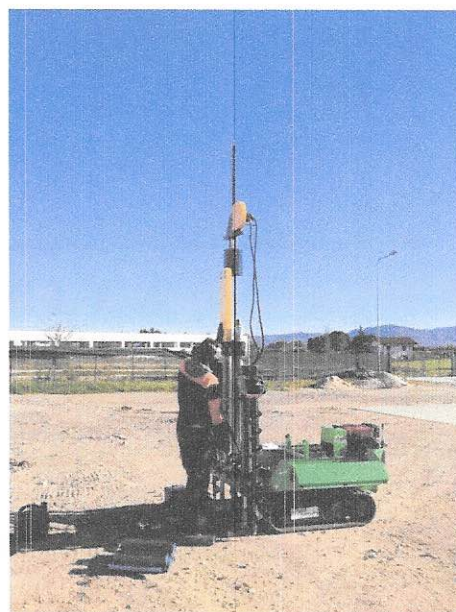
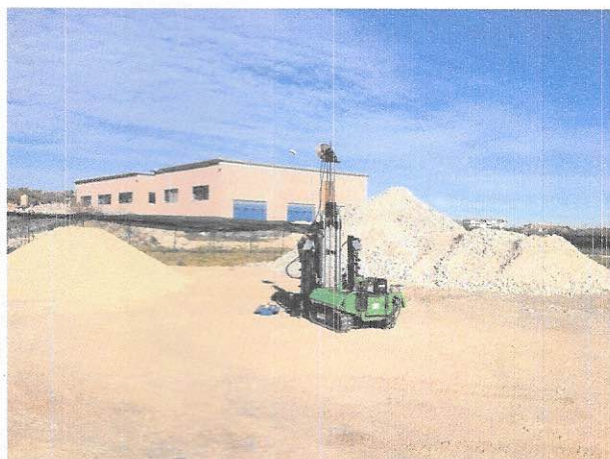
- committente : CASCINI COSTRUZIONI s.r.l.
- lavoro : Realizzo attività autosmaltimento
- località : F.ne Cerratina del Comune di Pianella

- data prova : 19/12/2014
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata

Rpd (kg/cm²) Resistenza dinamica alla punta, formula "Olandese"N = N(30) n° colpi $\delta = 30,00$ cm

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUPER PESANTE DPSH 73



CAMPIONE PRELEVATO CON FUSTELLA Φ 40 PROFONDITA' da - 2,70 a - 3,10 mt



CAMPIONE PRELEVATO CON FUSTELLA Φ 40 PROFONDITA' da - 5,70 mt a - 6,10 mt

