

**REGIONE CAMPANIA**

**COMUNE DI CASALUCE**

**Provincia di Caserta**

**OGGETTO: REALIZZAZIONE DI UN TEMPIO CREMATORIO**

*Realizzazione con il sistema di progetto e finanza ai sensi dell'art. 183 D.Lgs  
50/2016 comma 15 (soggetto promotore)*

ELABORATO N°

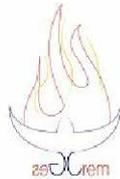
**T. 13**

SCALA:

DENOMINAZIONE:

**RELAZIONE GEOLOGICA**

**SOGGETTO OFFERENTE**



**GesCrem S.r.l.**

Via Colonnelle, 6  
82100 Benevento  
Iscr. Reg. Imprese BN, C.F. e P. IVA 01657190623  
REA BN - 137956  
Tel. e Fax 0824.21269  
gescrem@pec.it  
gescrem@gmail.com

**STUDIO TECNICO ROSIELLO S.R.L.**

Viale Mario Rotili, 148 - 82100 BENEVENTO  
Tel. 0824 52096 - Fax 0824 274963  
E-mail: [studiotecnicorosiellosrl@legalmail.it](mailto:studiotecnicorosiellosrl@legalmail.it)

**IL PROGETTISTA**

**Prof.Ing. Vincenzo ROSIELLO**

CODICE PROGETTO

...

DATA PROGETTO

Luglio 2016

N° STESURA ELABORATO

1

COLLABORAZIONE ALLA PROGETTAZIONE:

**Comune di Casaluce**

**(Prov. Ce)**

**Oggetto:** studio geologico di massima sull'area sita nel Cimitero del Comune di Casaluce (Ce), destinata alla realizzazione di un tempio crematorio.

Il tecnico

Dr. Geol. Giancarlo Ferriero

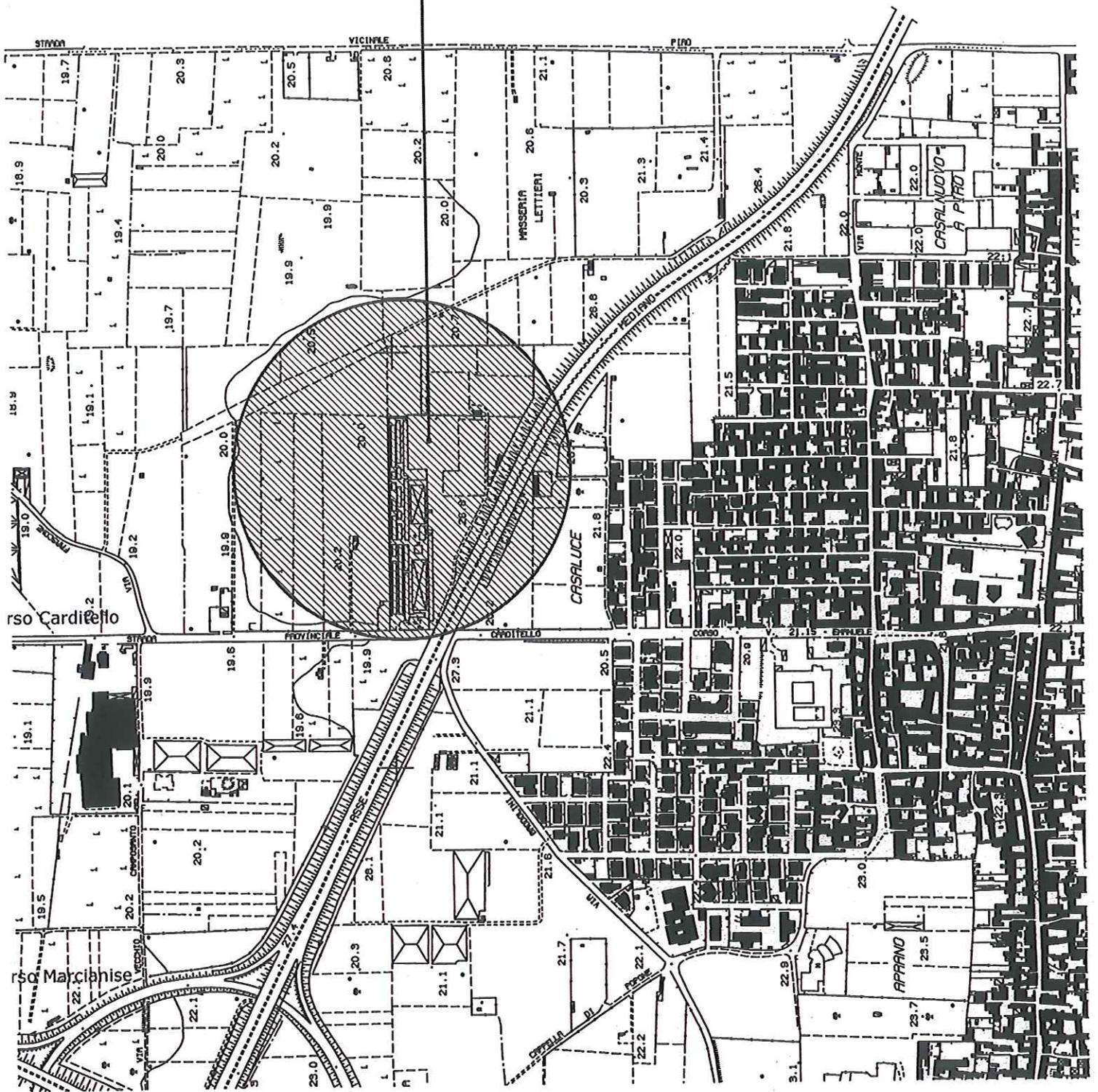


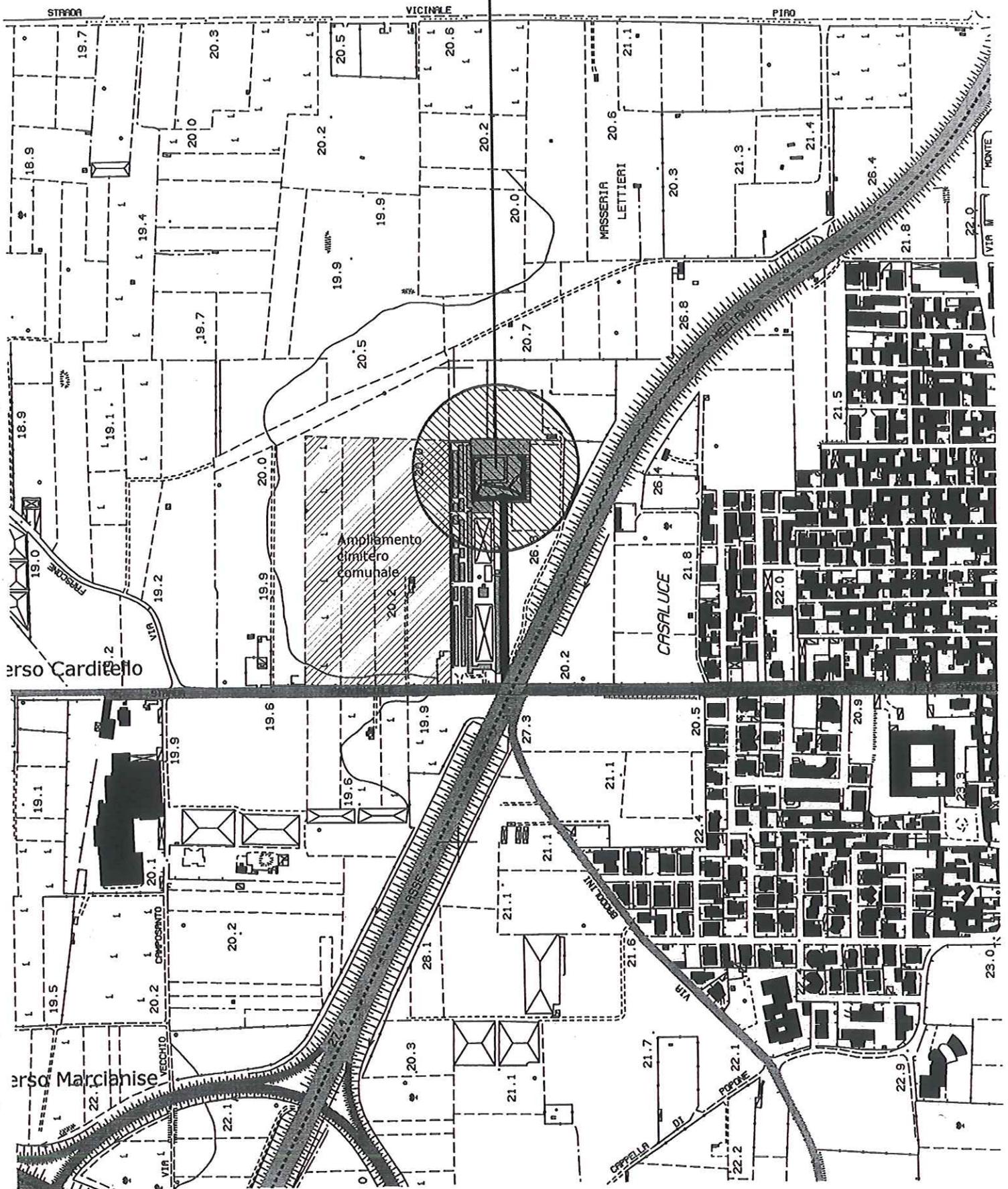
1)	Relazione geologica
2)	Planimetria ubicativa del sito
3)	Grafici
gennaio '17	AVERSA

Comune di Teverola

Area oggetto d'intervento

Verso Nola





## CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO

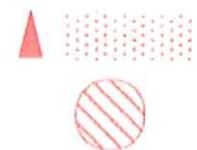
### Legenda

 **R4** Rischio molto elevato

 **R3** Rischio elevato

 **R2** Rischio medio

 **R1** Rischio moderato



Area il cui livello di rischio potrà essere definito a seguito di studi e indagini di dettaglio

N.B. L'estensione e l'intensità effettiva di tali zonodi crisi sarà quantificata a seguito di studi, rilievi ed indagini di dettaglio.

L'area da indagare potrà essere assunta, in prima approssimazione, come quella racchiusa in una circonferenza di diametro pari a 200m con centro nel punto di inizio dell'acrisi idraulica (casi critici puntuali) ovvero in una fascia di ampiezza pari a 400m in asse all'alveo (casi di crisi diffusa)



vasca



reticolo idrografico



linea di imprevio incerta



tratto tombato



alveo strada



aste montane incise con tratti di possibile crisi per piene repentine / colate detritiche / alluvioni di conoidi



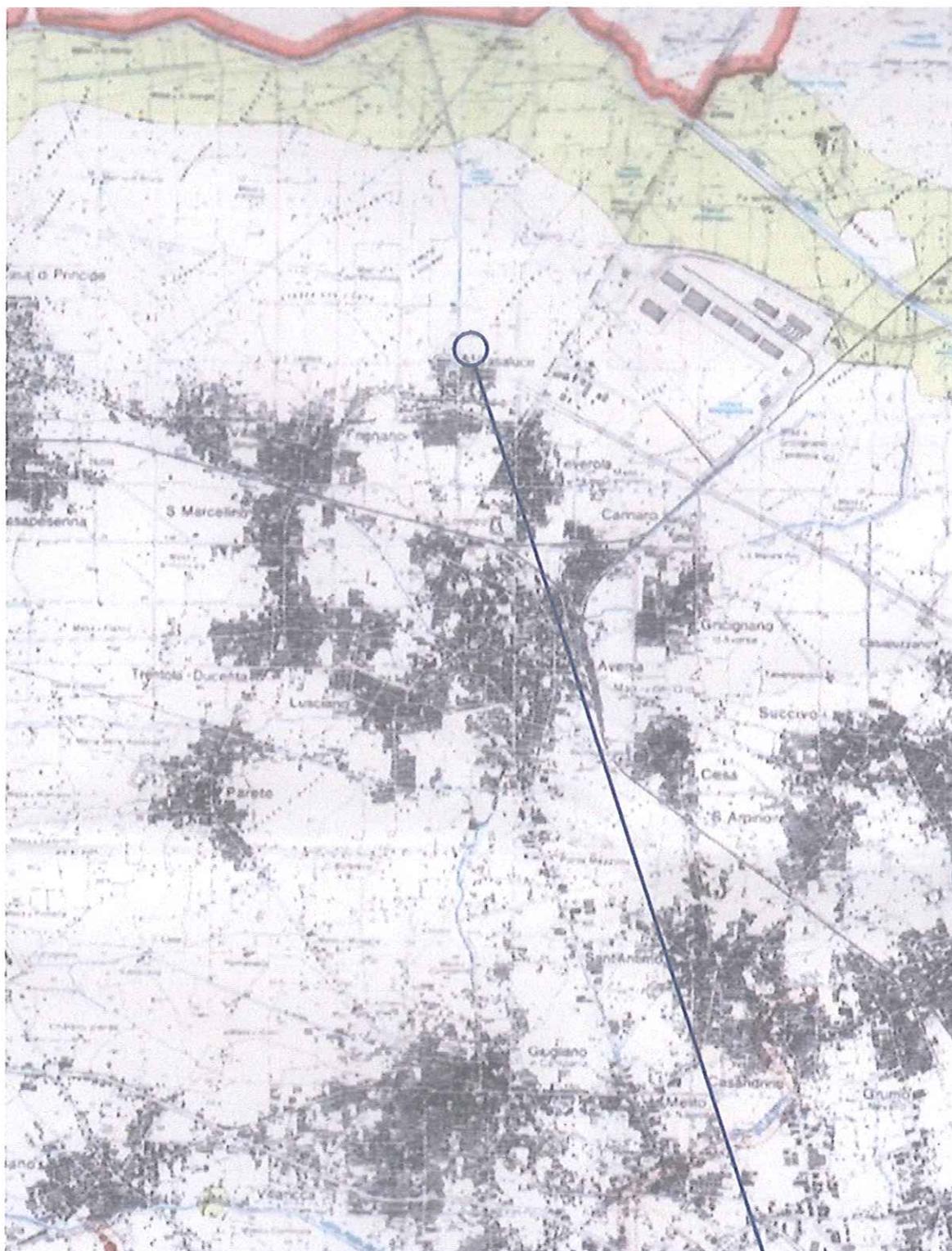
limiti comunali



limite di bacino

STRALCIO CARTOGRAFIA DEL P.A.I. DELL'AUTORITA' DI BACINO COMPETENTE

CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO



lotto in oggetto

CARTA DEL RISCHIO DA FRANA

**Legenda**

 R4 - Rischio molto elevato

 R3 - Rischio elevato

 R2 - Rischio medio

 R1 - Rischio moderato

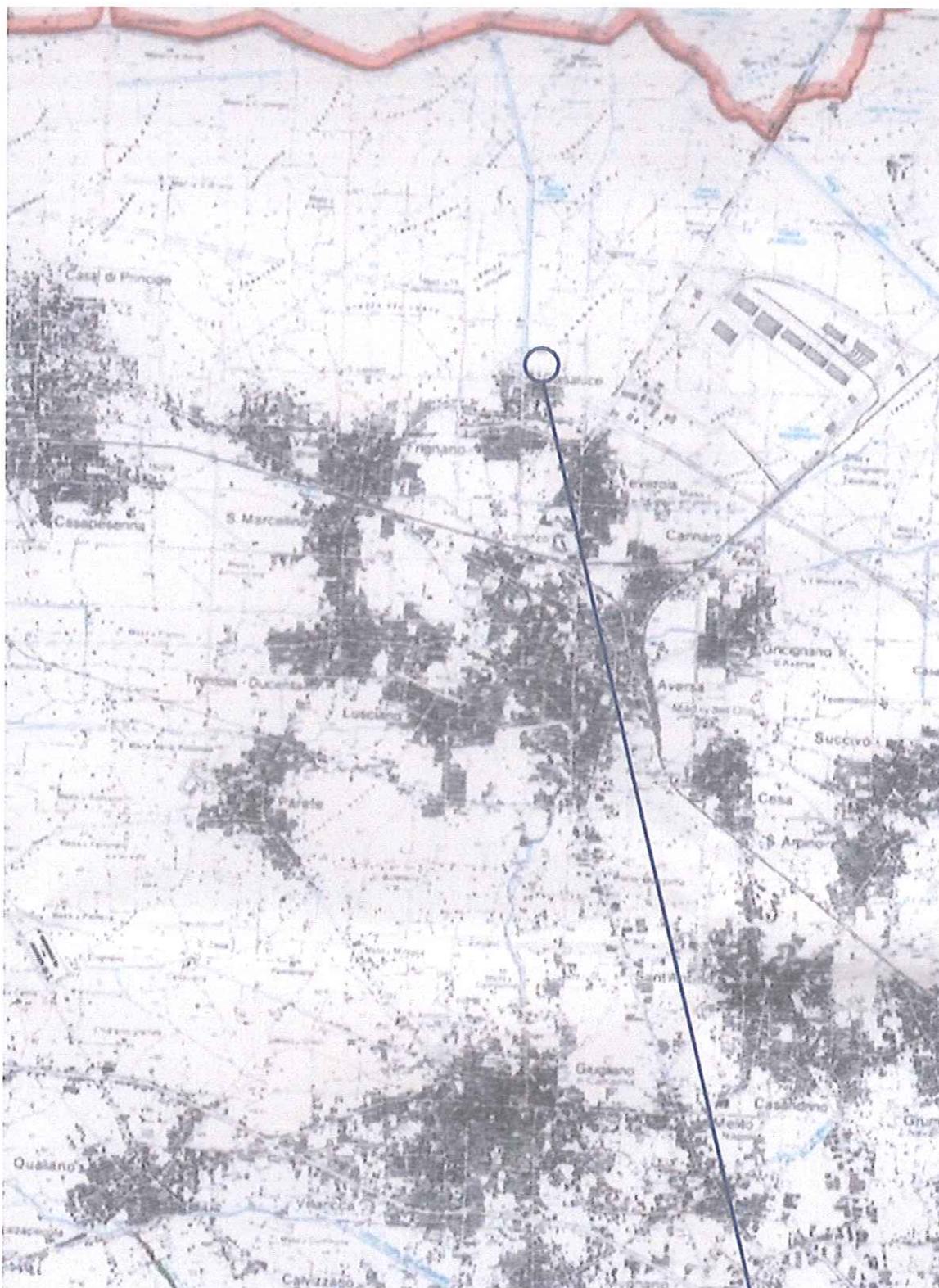
 Aree il cui livello di rischio potrà essere definito a seguito di studi e indagini di dettaglio

 Limite di bacino

 Limite comunale

STRALCIO CARTOGRAFIA DEL P.A.I. DELL'AUTORITA' DI BACINO COMPETENTE

CARTA DEL RISCHIO DA FRANA



Lotto in oggetto

## Stratigrafia schematica dell'area

Vegetala  
 $c = 0,00 \text{ kg/cm}^3$   
 $\phi = 18^\circ$   
 $\gamma = 1100 \text{ kg/m}^3$   
 $\gamma_s = 1200 \text{ kg/m}^3$

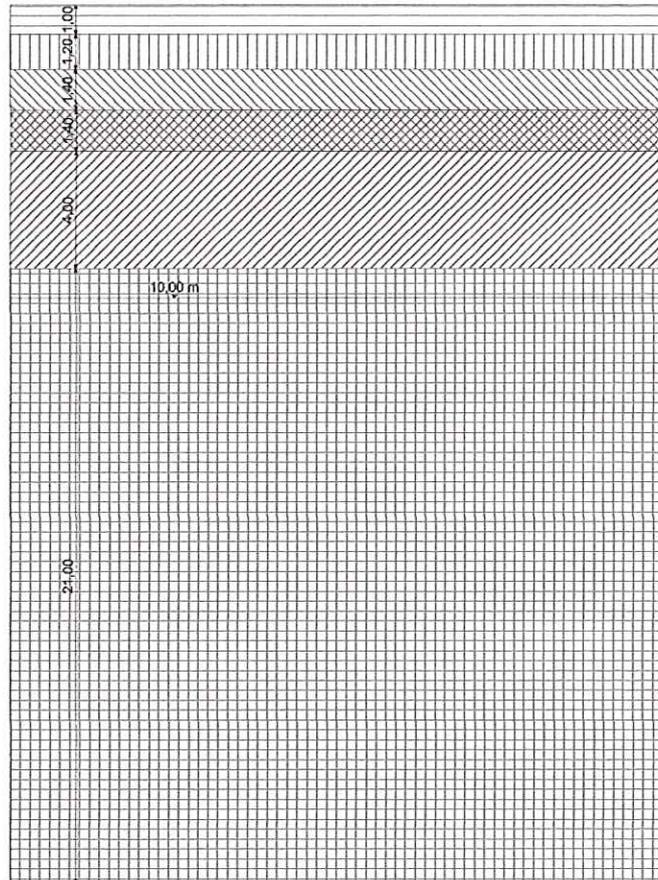
Limo giallastro  
 $c = 0,00 \text{ kg/cm}^3$   
 $\phi = 21^\circ$   
 $\gamma = 1200 \text{ kg/m}^3$   
 $\gamma_s = 1300 \text{ kg/m}^3$

Limo sabbioso  
 $c = 0,00 \text{ kg/cm}^3$   
 $\phi = 33^\circ$   
 $\gamma = 1200 \text{ kg/m}^3$   
 $\gamma_s = 1400 \text{ kg/m}^3$

Paleosuolo  
 $c = 0,00 \text{ kg/cm}^3$   
 $\phi = 24^\circ$   
 $\gamma = 1500 \text{ kg/m}^3$   
 $\gamma_s = 1700 \text{ kg/m}^3$

Tufo  
 $c = 0,00 \text{ kg/cm}^3$   
 $\phi = 36^\circ$   
 $\gamma = 1600 \text{ kg/m}^3$   
 $\gamma_s = 1800 \text{ kg/m}^3$

Cinerite  
 $c = 0,00 \text{ kg/cm}^3$   
 $\phi = 32^\circ$   
 $\gamma = 1400 \text{ kg/m}^3$   
 $\gamma_s = 1600 \text{ kg/m}^3$





## **Relazione geologica**

**Oggetto:** studio geologico di massima sull'area sita nel Cimitero del Comune di Casaluce (Ce), destinata alla realizzazione di un tempio crematorio.

### **Premessa**

Lo scopo della presente relazione è la stima di massima dei parametri di deformabilità e rottura più significativi dei terreni in area ed anche della loro stratigrafia.

Essi sono stati dedotti, sia valutando la letteratura geologica del sito, sia confrontando i dati con precedenti studi geologici eseguiti in aree adiacenti.

E' chiaro che in fase esecutiva si procederà alla pianificazione di una campagna di indagini in sito, i cui risultati si confronteranno con le ipotesi geologiche in seguito citate.

Tutti i risultati ricavati sono posti in allegato.

### **Morfologia**

Il sito in oggetto alla presente relazione è ubicato ad una quota di circa mt. 20,00 s.l.m.

Esso presenta una morfologia subpianeggiante e i sopralluoghi non hanno evidenziato la presenza di fenomeni di squilibrio geologico fra suolo e sottosuolo, né la presenza di cavità nel sottosuolo.

## **Idrogeologia**

La presenza della falda è stata stimata in base ai riscontri avuti in precedenti lavori eseguiti in aree vicine, nonché dalle informazioni ricavate dalla letteratura classica geologica.

In base a ciò la sua profondità è stimata ad una quota di circa mt. 10,00 dal p.c.

## **Geologia del sito**

La valutazione delle caratteristiche stratigrafiche è stata ipotizzata sia in base alla lettura di lavori bibliografici, sia in base a nostri precedenti studi in area.

Il sito in oggetto fa parte della Pianura Campana e la sua formazione ha risentito delle varie fasi delle strutture vulcaniche presenti, quali i Campi Flegrei ed il Vesuvio.

I litotipi sono in giacitura primaria ed hanno una regolare stratificazione secondo un'alternanza di ceneri e pomici, frutto di un'attività esplosiva ritmica.

Nell'ambito di tale attività l'accumulo è stato anche prodotto da acque incanalate o selvagge e dai venti che hanno separato i livelli regolarmente stratificati, mediante erosione dal resto della formazione.

I terreni più superficiali sono nella letteratura classica geologica attribuibili al II e III periodo flegreo, mentre quelli più profondi sono attribuibili al I periodo flegreo.

Il primo periodo flegreo ha dato luogo all'ignimbrite campana, formazione che si ritrova in tutte e cinque le province con uno spessore variabile, ma che raggiunge anche i mt. 60,00.

La sua messa in posto è attribuibile a circa 30.000 anni fa ed evolve superiormente ad un facies di tufo di colore giallo.

Dopo un periodo di stasi che ha dato luogo ad un paleosuolo più o meno spesso, si è avuta l'attività del ciclo del II e III periodo flegreo rispettivamente di 12000 e 3700 anni fa.

Queste fasi hanno dato luogo ai materiali piroclastici presenti in sito.

La stratigrafia dell'area può essere così schematizzata considerando le prove eseguite in aree limitrofe: lo strato di terreno vegetale e riporto presenta una potenza di mt. 1,00 rispetto al piano campagna.

Al di sotto dello strato vegetale si ritrova un bancone di limi giallastri con una potenza di circa mt. 1,20.

Ad una quota di circa mt. 2,20 dal p.c. si ritrova un bancone di piroclastiti grigie con pomici e xenoliti vari mediamente addensate, che localmente sono chiamate con il nome di Tasso e con una potenza stimata di mt. 1,40.

Ad una quota di circa mt. 3,60 ritroviamo un terreno dalle basse caratteristiche fisiche e meccaniche che nella letteratura classica geologica viene indicato con il nome di paleosuolo.

Esso presenta basse caratteristiche fisico-meccaniche, con un comportamento plastico e con un elevato indice dei vuoti, la sua potenza stimata è di circa mt. 1,40, rappresenta una fase di stasi fra la messa in posto del "Tasso" e del tufo giallo.

Ad una quota di circa mt. 5,00 – 5,50 dal p.c. ritroviamo un complesso di piroclastiti gialle ben addensate che sono indicate nella letteratura classica geologica con il nome di tufo giallo napoletano del I periodo flegreo.

Per esperienza al suddetto bancone si attribuisce una potenza di circa mt. 3,00 – 4,00.

Ad una quota di mt. 8,00 – 9,00 dal p.c. ritroviamo un bancone di piroclastiti mediamente compatte che sono indicate con il nome di tufo grigio campano con uno spessore di mt. 1,00.

A letto di questo bancone ritroviamo un complesso litologico di materiali cineritici, che per esperienza hanno una potenza di circa mt. 20,00.

## Considerazioni geotecniche

Viene in seguito schematizzata una potenziale valutazione sulle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni in area, ricavata dalle prove penetrometriche eseguite in aree limitrofe:

Da mt.0,00 a mt.1,00 (vegetale e riporto):

Angolo d'attrito..... $\varphi = 18$  gradi

Coesione.....  $C = 0$

Peso specifico..... $\gamma = 1,1$  t/mc

Densità Relativa ..... $Dr = 18$  %

Modulo Edometrico... $Ed = 40$  Kg/cmq

Da mt.1,00 a mt.2,20 (limi giallastri):

Angolo d'attrito..... $\varphi = 21$  gradi

Coesione.....  $C = 0$

Peso specifico..... $\gamma = 1,2$  t/mc

Densità Relativa ..... $Dr = 23$  %

Modulo Edometrico... $Ed = 45$  Kg/cmq

Da mt.2,20 a mt.3,60 (limo sabbioso):

Angolo d'attrito..... $\varphi = 33$  gradi

Coesione.....  $C = 0$

Peso specifico..... $\gamma = 1,4$  t/mc

Densità Relativa ..... $Dr = 52$  %

Modulo Edometrico... $Ed = 80$  Kg/cmq

Da mt.3,60 a mt.5,00 (paleosuolo):

Angolo d'attrito..... $\varphi = 24$  gradi

Coesione.....  $C = 0$

Peso specifico..... $\gamma = 1,5$  t/mc

Densità Relativa ..... $Dr = 26$  %

Modulo Edometrico...Ed = 45 Kg/cm<sup>q</sup>

Da mt.5,00 a mt.9,00 (tufo):

Angolo d'attrito..... $\varphi$  = 36 gradi

Coesione..... C = 0

Peso specifico..... $\gamma$  = 1,6 t/mc

Densità Relativa .....Dr = 74 %

Modulo Edometrico...Ed = 150 Kg/cm<sup>q</sup>

Da mt.9,00 a mt.30,00 (cinerite):

Angolo d'attrito..... $\varphi$  = 32 gradi

Coesione..... C = 0

Peso specifico..... $\gamma$  = 1,4 t/mc

Densità Relativa .....Dr = 60 %

Modulo Edometrico...Ed = 100 Kg/cm<sup>q</sup>

### **Stralci cartografici del P.A.I.**

Il piano dell'Autorità di Bacino della Campania Nord-Occidentale ha redatto varie carte tematiche per esprimere il rischio di pericolosità dell'area.

L'area in oggetto non rientra così come indicato nelle carte tematiche allegate dell'Autorità di Bacino in nessuna area a rischio:

- Carta del rischio da frana in scala 1:75.000
- Carta del rischio idraulico in scala 1:75.000

### **Conclusioni**

In seguito ai rilievi fatti i terreni dell'area vengono classificati come terreni di tipo:

**C**

Caratterizzati da valori delle  $V_{s30}$  compresi tra 180 e 360 m/s nonchè da valori delle  $N_{spt}$  compresi tra  $15 < N_{spt} < 50$

Inoltre il sito in oggetto ricade secondo le condizioni topografiche in categoria

### T1

(superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ )

Di seguito si riporta una tabella della stratigrafia sismica media individuata in aree limitrofe, nel Comune di Casaluce.

Spessore mt.	Poisson	Young Kg/cmq	Taglio Kg/cmq	Compressione Kg/cmq	Lamè Kg/cmq
2,10	0.35	45	17	50	39
3,90	0.35	214	79	238	185
5,00	0.35	270	100	301	234
4,80	0.35	377	140	419	326
14,00	0.30	1990	765	1660	1149

Tanto è in relazione all'incarico ricevuto per uno studio geologico dell'area in oggetto.

Aversa gennaio '17

Il tecnico  
Dr. Geol. Giancarlo Ferriero

