

**PIANO COMUNALE DI EMERGENZA DI PROTEZIONE CIVILE  
PRIMA STESURA**

**“SCHEDA SEMPLIFICATA DI RILIEVO DELLA SEDE C.O.M.  
LOCALITA' CAPPUCCINI”**

**DEFINIZIONE IDONEITA' GEOLOGICA AL POSIZIONAMENTO DEL MODULO  
ABITATIVO CON FUNZIONE COC**

**Operativo per SCENARI: Rischio Idrogeologico e Geologico, Rischio Incendio e  
Incendio d'Interfaccia, Rischio Incidente Rilevante.**



## SEZIONE A - DATI GENERALI

### A6) Cartografie e documentazioni disponibili ed allegate:

- *schema geologico strutturale*
- *carta tecnica regionale*
- *carta delle acclività*
- *carta geologica*
- *sezioni geologiche*
- *carta geomorfologica*
- *carta della pericolosità e vulnerabilità geologica*
- *carta dell'idoneità geologica all'edificazione*

### A8) Note

Le pendici del rilievo de “*i Cappuccini*” (circa 75 m s.l.m.) sulla cui sommità si ubica il sito risultano inglobate nell'ambito del tessuto urbano collinare; infatti la collina si presenta completamente occupata da edificazione di tipo residenziale (è presente anche l'ospedale cittadino), in atto per alcuni lotti ancora liberi; ad eccezione dell'area militare dismessa,. In direzione N-NW il raccordo con il *fondovalle Calegna* (10-30m s.l.m.) e verso S col *fondovalle il Piano* consente ancora di riconoscere porzioni relitte di territorio terrazzate per scopi agricoli.

Relativamente alle caratteristiche dell'uso del suolo, il sito militare dimesso comprende l'ex deposito carburanti (prevalentemente nafta e oli combustibili) della NATO – Marina Militare; esso è costituito da un'ampia superficie di terreno di forma trapezoidale estesa per circa 100.000mq, totalmente recintata e posta in posizione sommitale rispetto al rilievo collinare de *i Cappuccini* (75m s.l.m ca.). L'area come l'intero rilievo collinare (vedi l'area adiacente denominata dei *cento carrubi*), era stata, precedentemente all'uso militare, destinata a scopi agricoli. Il sito militare dimesso si ubica all'interno del centro abitato di Gaeta, infatti, in epoca recente all'originario assetto geomorfologico si sono sovrapposte le modificazioni al paesaggio determinate dall'azione antropica attraverso una forte espansione edilizia di tipo residenziale e la costruzione dell'ospedale cittadino; pertanto, le pendici collinari si presentano totalmente urbanizzate.

In particolare, l'area dei «*Cappuccini*» di recente oggetto di variante urbanistica fu acquisita dalla marina militare negli anni quaranta e trasformata da area agricola a sito per lo stoccaggio di scorte militari di carburante; ad eccezione delle aree occupate dai serbatoi interrati, dalle opere e dai manufatti annessi (discenderie, locali interrati, cisterna antincendio, cabina elettrica etc.) il sito al suo interno presenta ancora oggi l'originario aspetto prevalentemente agricolo. Si possono, infatti riconoscere ancora essenze arboree sparse, relitte, di ulivi, carrubi, fichi ed occasionali essenze cespugliose appartenenti all'originaria macchia mediterranea bassa (mirto e lentisco); nell'area pascola un piccolo gregge di ovini e caprini a testimonianza della sistemazione superficiale a pascolo dell'area.

Oltre alle opere e ai manufatti costituenti di fatto le strutture realizzate a servizio del deposito carburanti, sono presenti alcuni manufatti di cui i principali risultano essere il corpo di guardia, edificio ottocentesco a due piani con terrazzo e torrino, posto in posizione centrale e sommitale, e un fabbricato di recente edificazione che comprende tre unità abitative situate in prossimità dell'ingresso di via *Cuostile*.

Dal rilevamento di superficie è emersa, inoltre, anche la presenza di alcuni insediamenti preesistenti costituiti da ruderi di vecchi fabbricati rurali a testimonianza ulteriore della passata attività agricola. Dai dati catastali si evidenzia, inoltre, come alcuni lotti di terreno erano già in epoca passata destinati a pascolo arborato.

Le principali alterazioni alla morfologia collinare originaria sono state determinate, dunque, dalle opere di sterro e rinterro eseguite per il mascheramento dei serbatoi interrati. Tali interventi hanno prodotto, attraverso l'accumulo di materiali di risulta (prevalentemente litoidi, visto la geologia dell'area) grossi rilevati caratterizzati da fronti di scarpa indifesi. Dalle considerazioni esposte e con riferimento alla cartografia tematica appare dunque evidente come l'area in oggetto s'inserisce in un contesto paesaggistico totalmente ridisegnato, in epoca recente ed attuale, dall'azione dell'uomo sia per scopi militari sia civili.

## SEZIONE C - CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DEL TERRENO

### C1) Dati morfologici

### C2) Presenza di aree a rischio

### C3) Elementi di rischio deducibili da altri strumenti di pianificazione

### C4) Note

Il sito su cui si ubica il manufatto adibito a sede C.O.M. è caratterizzato da una morfologia nel complesso poco acclive, data la posizione sommitale al rilievo. Gli unici salti morfologici si riscontrano in corrispondenza delle scarpate, indifese, dei rilevati (fronti di rinterro aventi altezza massima non superiore a 5m ca. ed angolo di scarpa inferiore a 45°) e dei muri perimetrali posti a delimitazione del sito (muri in pietra e malta).

Maggiore importanza ai fini del presente studio, assume la presenza di opere in sotterraneo (ipogei); infatti, nel sottosuolo del sito si trovano oltre ai sei serbatoi interrati realizzati in c.a. e adibiti allo stoccaggio delle scorte di combustibili (della capacità di 12.000mc ciascuno), le condotte di alimentazione che dalle cisterne interrate confluiscono alla stazione di pompaggio anch'essa interrata, dalla quale ha inizio la condotta principale dell'oleodotto che dal sito raggiunge il pontile petroli.

In superficie sono, inoltre, presenti in corrispondenza dei serbatoi interrati sei manufatti in muratura destinati a "*discenderia serbatoio*" ed "*alloggiamento pompe*".

Il sito dimesso è servito da una strada che a partire dall'ingresso situato lungo via *Cuostile*, corre lungo il perimetro e all'interno dello stesso servendo i diversi manufatti.

In conclusione va rilevato come non sono stati riscontrati, nel corso dei sopralluoghi, fenomeni di dissesto geomorfologico a rapido decorso, né in atto né potenziali, a testimonianza della stabilità geomorfologica attualmente raggiunta dalla sommità del rilievo collinare su cui insiste il sito. **Nell'area militare dismessa non sussistono testimonianze di fenomeni evolutivi a decorso rapido e/o interessanti il substrato carbonatico (scorrimenti, morfologie carsiche ipogee).** E' possibile escludere il verificarsi di fenomeni di disequilibrio a rapido decorso tali da costituire **elemento di pericolosità geomorfologica veramente significativo e comunque tale da precludere la fattibilità della scelta del C.O.M. ma unicamente fattori che richiederanno comunque azioni di mitigazioni preventivamente al riutilizzo dell'area.**

## ***Stabilità generale del sito***

In definitiva, gli elementi morfologici individuati, caratteristici di molti dei rilievi dell'entroterra gaetano, sono da considerarsi il prodotto di sistemi geomorfici relitti (relitti climatici) che hanno determinato antiche superfici d'erosione (paleosuperfici attestate su varie fasce altimetriche) e versanti denudazionali in roccia calcarea. I processi geomorfologici che hanno originato l'attuale paesaggio risultano oramai inattivi. **In base a quanto finora esposto e in mancanza di testimonianze di marcati disequilibri in atto o potenziali (secondo quanto riscontrato nel corso del rilevamento di campagna) si esclude l'ipotesi che possano verificarsi disequilibri generalizzati all'intero pendio, in grado di danneggiare o coinvolgere il sito sul quale si ubica il C.O.M.**

In base a quanto emerso dall'indagine geomorfologica di superficie non sono state inoltre osservate testimonianze di macroforme carsiche ipogee, quali grotte, doline, pozzi, sifoni, nell'ambito delle superfici rocciose affioranti.

## ***Stabilità dei rinterri***

I terreni di riporto che affiorano nell'ambito del sito sono prevalentemente costituiti da clasti e blocchi carbonatici ottenuti dalle opere di scavo eseguite per realizzare il deposito di combustibili e le opere ed infrastrutture sotterranee e fuori terra. Le terre di riporto, assimilabili al litotipo delle brecce carbonatiche, presentano nel complesso delle buone caratteristiche meccaniche; ciò sia per caratteristiche intrinseche dei litotipi (prevalenza della frazione litoide costituita da brecce carbonatiche) sia per la particolare tipologia di abbancamento in cui si è operata in gran parte l'embriciatura degli stessi.

## Dati morfologici e geologici:

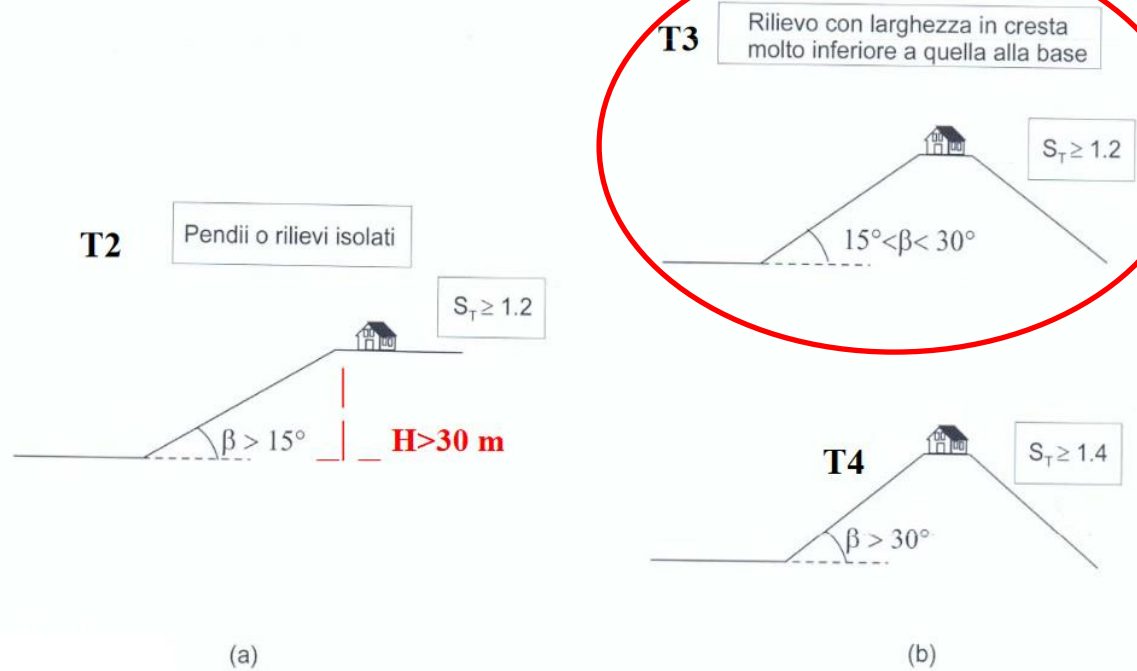



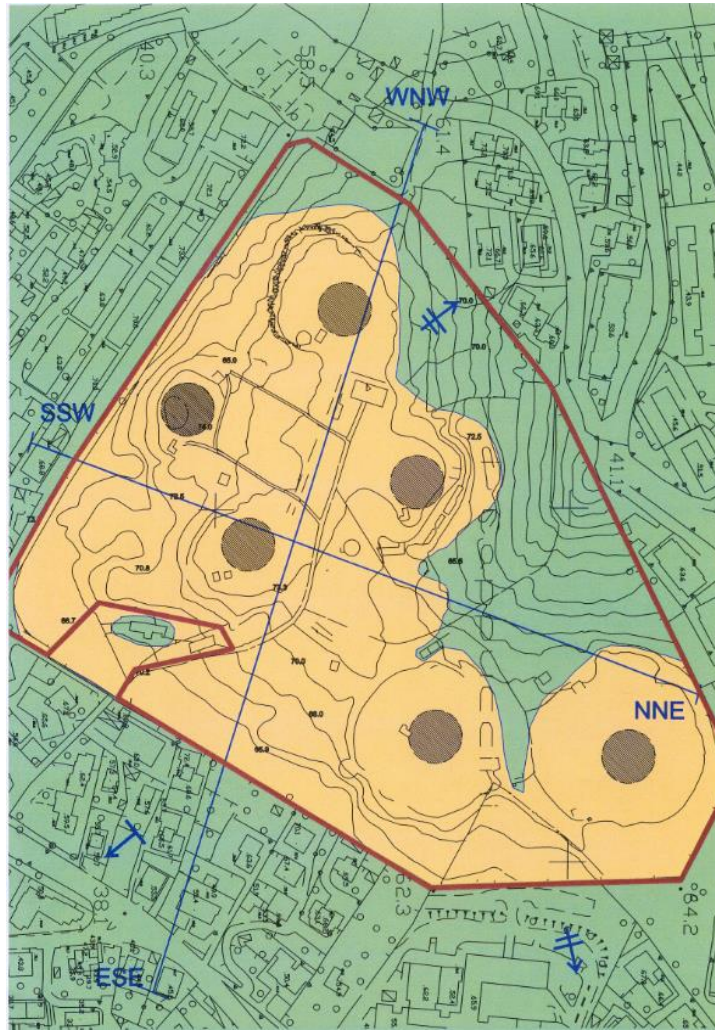


Fig.1 – Valori del fattore di amplificazione topografica  $S_T$  secondo l'EC8 per (a) pendii e rilievi isolati e (b) rilievi con larghezza in cresta molto minore di quella alla base.



-  Area di sedime del modulo abitativo sede del COM
-  Viabilità di accesso
-  Elisuperficie e annesso manufatto adibito ad assistenza





# CARTA GEOLOGICA

Scala 1:2000

## LEGENDA

**UNITA' DEI DEPOSITI DI ORIGINE ANTROPICA.** Terre e rocce da scavo provenienti dalle opere di sterro eseguite per ottenere le aree di sedime dei serbatoi ed impiegate per il mascheramento degli stessi (interrati). I depositi sono costituiti da breccie carbonatiche eterometriche con presenza occasionale di matrice limo argillosa rossastra di origine residuale (depositi prodotti dalla dissoluzione carsica) ove i materiali di sterro provenivano dal cappellaccio di alterazione della formazione carbonatica (substrato). La giacitura dei rinterri abbancati attorno ai serbatoi si presenta caotica. (Olocene).

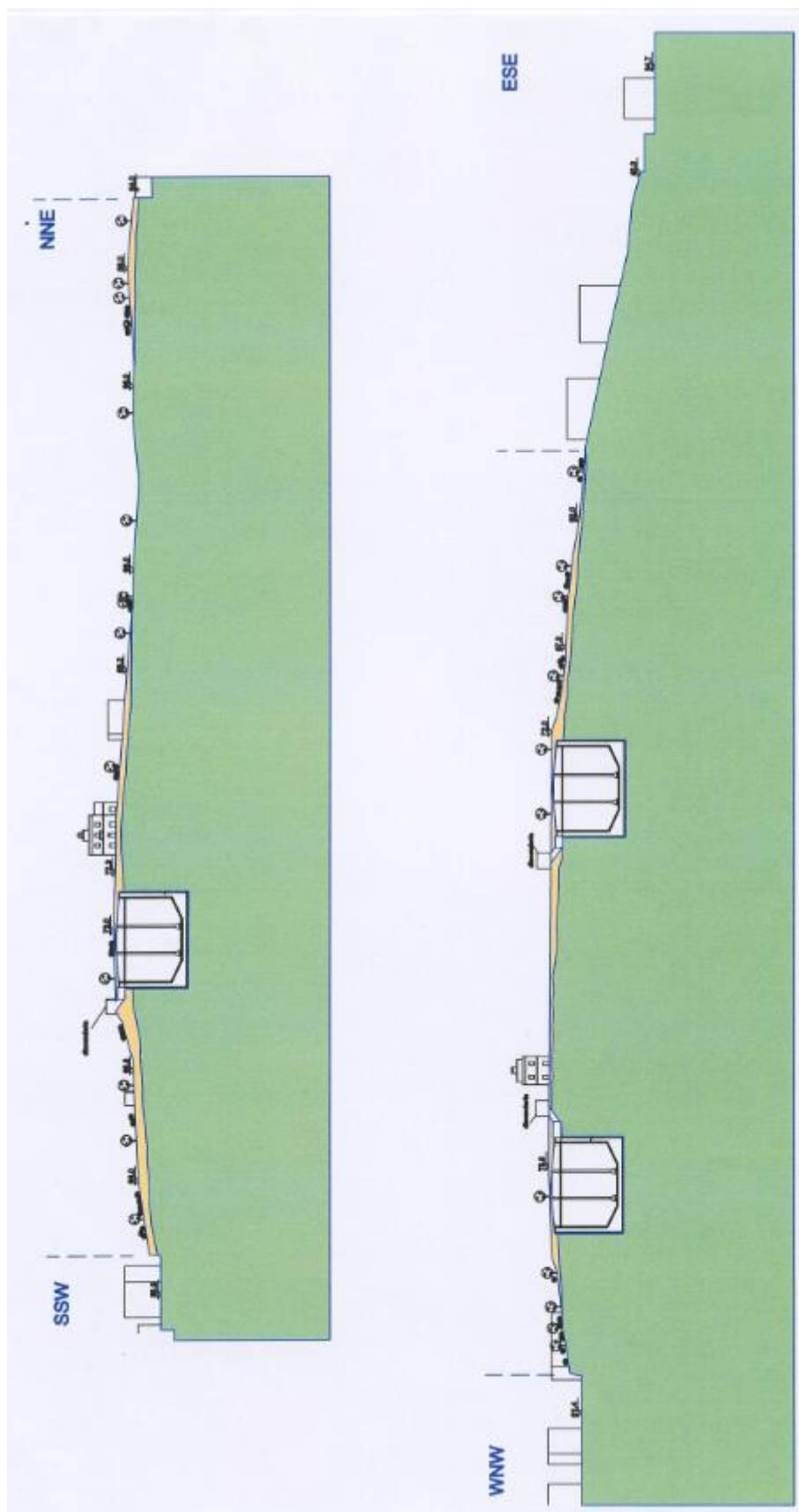
**UNITA' CARBONATICA.** Serie calcareo-dolomitica comprendente rocce calcaree finemente detritiche, a pasta fine, di colore biancastro, ben stratificate, contenenti macrofossili appartenenti prevalentemente alle famiglie delle rudiste e dei gasteropodi (Cretacico medio-sup.).

N | Traccia di sezione

20°-40° 0-20° Giacitura degli strati

— Limite area di intervento





Serbatoi in c.a., interrati, adibiti allo stoccaggio di idrocarburi (attualmente dismessi)

## CARTA GEOMORFOLOGICA





# CARTA GEOMORFOLOGICA

Scala 1:2000

## LEGENDA

### FORME E PROCESSI CONNESSI ALLA GRAVITA'



Orlo di scarpata di rinterro in degradazione, soggetta a movimentazione di isolati elementi lapidei per azione concomitante di eventi accidentali (pascolo di caprini e ovini, input sismici, eventi pluviometrici intensi e persistenti etc.)

### FORME, DEPOSITI E PROCESSI CONNESSI ALLE ACQUE SUPERFICIALI



Impluvio naturale

### FORME DEPOSITI E PROCESSI CONNESSI AD ATTIVITA' ANTROPICHE



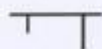
Aree completamente urbanizzate, occupate da edilizia residenziale di recente espansione e dall'ospedale cittadino



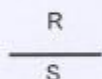
Perimetro area militare dimessa, adibita in passato a stoccaggio di scorte strategiche NATO (idrocarburi), originariamente ad uso agricolo.



Muri di difesa e contenimento in muratura di pietrame con sovrastante recinzione



Scarpata di rinterro realizzata con i materiali di risulta delle opere di scavo dei serbatoi interrati e delle gallerie di ispezione



Limite litologico riporti (R) - substrato (S)



Serbatoi in c.a., interrati, per lo stoccaggio di idrocarburi (dimessi) di forma circolare della capacità di 12000 mc, e locali impianti annessi (discenderie serbatoi)



Cisterna in muratura, fuori terra, per l'immagazzinamento di acqua potabile (dimessa) con relativo manufatto di alloggiamento pompe



Edificio ottocentesco adibito a corpo di guardia (casermetta) con annessa area di pertinenza (parcheggio)



Area di sedime del modulo abitativo sede del COM



Viabilità di accesso



Elisuperficie e annesso manufatto adibito ad assistenza

## SEZIONE E – VULNERABILITA' CIRCOSTANTE L'EDIFICIO SEDE C.O.M.

### CARTA DELLA PERICOLOSITA' E VULNERABILITA' GEOLOGICA

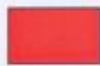




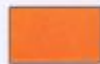
## CARTA DELLA PERICOLOSITA' E VULNERABILITA' GEOLOGICA

Scala 1:2000

### LEGENDA



Pericolosità e vulnerabilità geologica elevate: Aree prossime a serbatoi interrati nel substrato carbonatico.



Pericolosità geomorfologica medio alta: scarpate indifese in materiali di risulta lapidei, eterometrici ed eterogenei, talora anche in degradazione, stabili in generale.



Pericolosità geologica e vulnerabilità media: Aree con presenza di materiali di risulta dotati di angoli di riposo di gran lunga superiori a quello di pendio, ma con potenziale presenza di cavità sotterranee di origine antropica (condotte, gallerie, cunicoli, discenderie etc.).



Pericolosità geologica medio-bassa e vulnerabilità media: aree ad affioramento del substrato calcareo, in assenza di spessori significativi di materiali di riporto.



Area di sedime del modulo abitativo sede del COM



Viabilità di accesso



Elisuperficie con annesso manufatto adibito ad assistenza



## SEZIONE F SINTESI DEL RILIEVO

F2) Indicazioni di massima

### CARTA DELL'IDONEITA' TERRITORIALE ALL'EDIFICAZIONE



## CARTA DELL'IDONEITA' TERRITORIALE ALL'EDIFICAZIONE

Scala 1:2000

### LEGENDA



**Non idoneo all'edificazione:** Aree sovrastanti o prossime a serbatoi interrati di notevole volumetria.



**Idoneo, con prescrizioni, all'edificazione di strutture a basso valore esposto compatibili con la futura destinazione urbanistica a verde pubblico attrezzato e servizi dell'area:** aree poste lungo scarpate di rinterro in degradazione e fasce ubicate a ridosso delle stesse, caratterizzate dalla presenza di discreti spessori di terreni di riporto su substrato carbonatico, dotati comunque di buona stabilità generale.



**Idoneo, con prescrizioni attuabili con scarso impegno tecnico-finanziario, all'edificazione di strutture a basso valore esposto compatibili con la futura destinazione urbanistica a verde pubblico attrezzato e servizi dell'area:** Aree con presenza di terreni di riporto di vario spessore, stabili e non soggetti a degrado, ed aree ad affioramento del substrato carbonatico.



Area di sedime del modulo abitativo sede del COM



Viabilità di accesso



Elisuperficie con annesso manufatto adibito ad assistenza

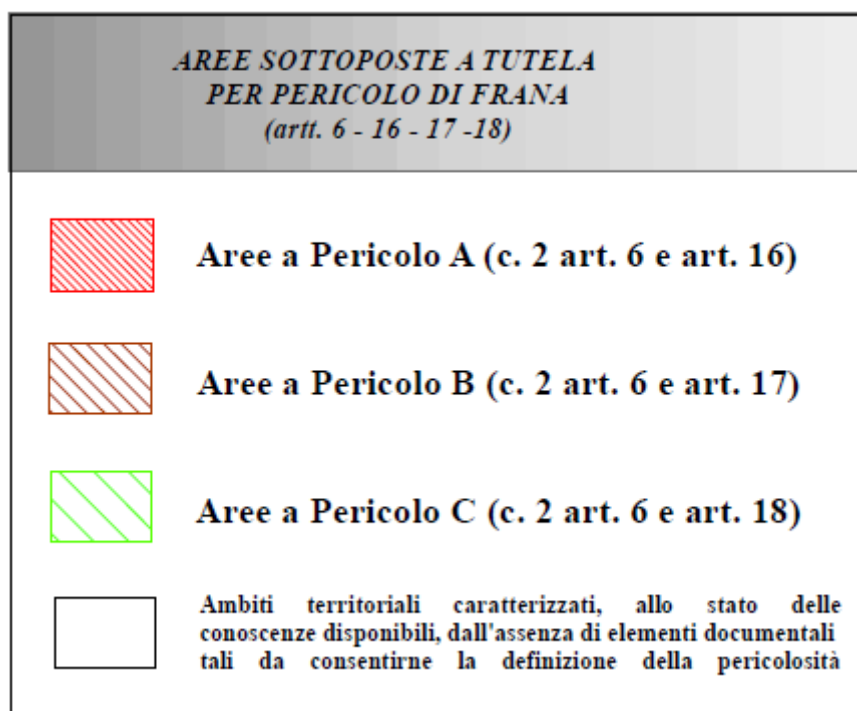
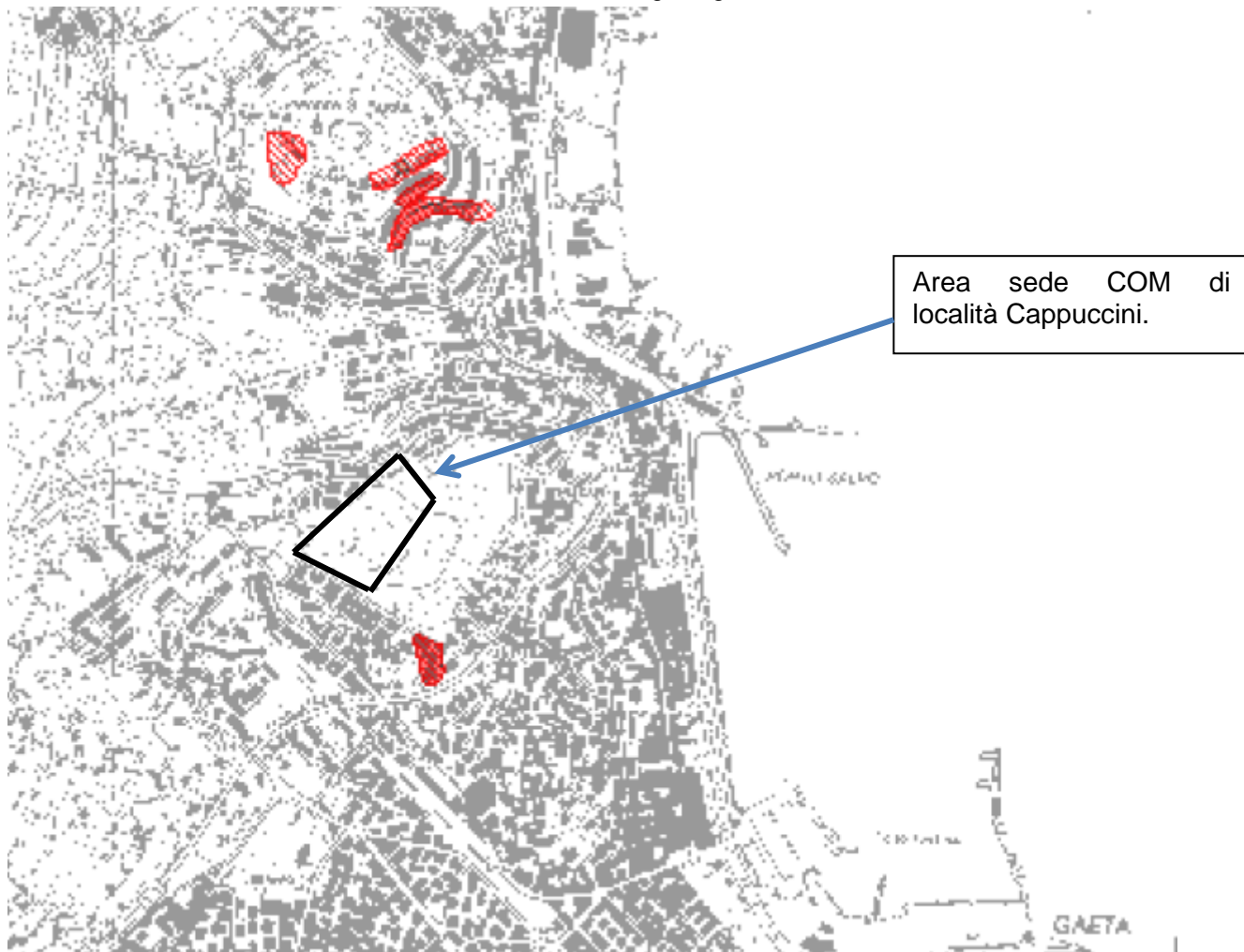
**NOTE.** L'idoneità geologica è stata definita sulla base dello studio geologico condotto ai sensi dell'art. 89 del DPR 380/01 a supporto della variante al vigente PRGC ed approvato da Regione Lazio.





### F3) ALLEGATI

Classificazione e/o Perimetrazione nel Piano di Assetto idrogeologico



**CARTA TECNICA REGIONALE**  
Fuori scala



**LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI STUDIO**

