



ROMA CAPITALE

Dipartimento Programmazione e Attuazione Urbanistica

U.O. - CITTA' PERIFERICA

PIANO ESECUTIVO PER IL RECUPERO URBANISTICO DEL NUCLEO 15.4 "MONTE STALLONARA"

MUN.
XV



PROPONENTI

CONSORZIO "PERIFERIE ROMANE"

Consorzio per il recupero urbanistico e
la qualificazione della periferia romana

ASSOCIAZIONE CONSORTILE DI RECUPERO URBANO "SAN COSIMATO"

Direttore Dipartimento Programmazione e Attuazione Urbanistica Ing. Errico Stravato

Coordinamento Tecnico - Amministrativo :

Direttore U.O. Città Periferica Ing. Tonino Egiddi

Arch. Michela Poggipollini

Arch. Maurizio Santilli

Funz. Geom. Marco Fattori

Funz. Geom. Cosma Damiano Vecchio

Funz. Geom. Mauro Zanini

Funz. Serv. Tec. Sist. Graf. Emanuela Morseletto

Funz. Sist. Graf. Infor. Territ. Bruno De Lorenzo

Funz. Sist. Graf. Infor. Territ. Anna Panaiotti

Funz. Sist. Graf. Infor. Territ. Rossella Sbarigia

Istrut. Tecn. Sist. Graf. Fabio De Minicis

Istrut. Tecn. Sist. Graf. Irene Torniai

Geom. Isabella Castellano

Geom. Mauro Ciotti

Geom. Rufina Cruciani

Geom. Sergio Durastante

Geom. Rita Napolitano

Geom. Antonio Nardone

Geom. Maria Cristina Ria

Funz. Dir. Amm.: Paolo Di Mario, Eugenia Girolami;

Funz. Amm. Floriana D'Urso, Anna Medaglia; Istr. Amm. Monja Cesari, Simonetta Gambadori;

Oper. Serv. Supp. Cust. Daniela Astrologo

Supporto Tecnico - Amministrativo R.p.R. S.p.A.:

Arch. Cristina Campanelli; Geom. Massimo Antonelli; Tec. Aerof. Alessandro Cugola;

Istrut. Ammin.: Maurizio Barelli, Fabrizio Pirazzoli

COORDINAMENTO TECNICO

COORDINAMENTO DELLE PERIFERIE
Associazione tra Consorzio Periferie Romane -
Unione Borgate - A.NA.CI.PE. - A.R.C.

PROGETTAZIONE

Arch. Patrizia Marinelli

4

RELAZIONE GEOLOGICA E VEGETAZIONALE

SCALA :

DATA:

AGG. n°

ROMA CAPITALE

DIPARTIMENTO VI

POLITICHE DELLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DEL
TERRITORIO- ROMA CAPITALE

UO n.2

Ufficio pianificazione e progettazione generale

Servizio complesso sistema ambientale piani di recupero dei nuclei edilizi abusivi

**Nuclei di edilizia ex abusiva da recuperare individuati dal nuovo piano
regolatore generale -Procedura di formazione dei piani di recupero
urbanistico – proposte preliminari**

“SAN COSIMATO - MONTE STALLONARA”

Nucleo 15.4

**RELAZIONE GEOLOGICA GEOMORFOLOGICA
IDROGEOLOGICA E GEOTECNICA**

Aprile 2012

STUDIO GFB

Dott. Geol. Francesco Flumeri

Dott.ssa Geol. Aurora Bergamini

Dott. Geol. Francesco Gervasi

Indice

1. INTRODUZIONE.....	1
2. CENNI GEOLOGICI, GEOMORFOLOGICI DELLA ZONA	4
3. CENNI IDROLOGICI ED IDROGEOLOGICI IDROGEOLOGICI.....	6
4. ALCUNE NOTE SULLA SISMICITÀ DELLA ZONA	7
5. SITUAZIONE GEOLITOLOGICA , GEOMORFOLOGICA E IDROGEOLOGICA LOCALE.....	8
6. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI LITOTIPI	10
7. CENNI SULLA SISMICITÀ LOCALE	13
8. FONDAZIONI.....	15
9. CONCLUSIONI.....	16

1. Introduzione

La presente relazione geologica, idrogeologica, geomorfologica e geotecnica costituisce parte integrante della documentazione prodotta a corredo del progetto *di procedura di formazione dei piani di recupero urbanistico* riguardante *i nuclei di edilizia ex abusiva da recuperare individuati dal Nuovo Piano Regolatore Generale di Roma*.

In particolare essa viene redatta nell'ambito del *piano di recupero urbanistico "SAN COSIMATO - MONTE STALLONARA"* - approvato con *D.C.C. n.° 189 del 2 agosto 2005*.

L'indagine effettuata in ottemperanza alla normativa vigente, con particolare riferimento alle NTC 2008, alla DGR n. 387 del 22 Maggio 2009 ed alle direttive fornite dalla Regione Lazio (D.G.R. 2694/1999), è stata finalizzata all'accertamento della situazione litostratigrafica, idrogeologica, geomorfologica dell'area, alla caratterizzazione fisico meccanica dei terreni costituenti il sottosuolo ed all'inquadramento sismico del sito, così da verificare la compatibilità tra le previsioni urbanistiche e le condizioni di pericolosità e vulnerabilità territoriale.

Per la definizione litostratigrafica della zona ci si è avvalsi dei dati della letteratura tecnica (C.G.d'I F.149 - Cerveteri e relative note illustrative; La Geologia Della Città Di Roma – U. Ventriglia 1970, Geologia del territorio del Comune di Roma – U. Ventriglia 2002, carta litostratigrafica della Provincia di Roma - Regione Sabatina, U. Ventriglia 1981) integrati dai risultati relativi ad indagini eseguite dallo scrivente in aree adiacenti a quella in esame ed appartenenti naturalmente allo stesso comprensorio geologico.

Relativamente all'area in esame e a quelle immediatamente adiacenti, quanto sopra è stato integrato dai risultati del rilevamento geologico di superficie e dalle notizie reperite in loco attinenti sondaggi, a scavi, pozzi e quant'altro attinente al sottosuolo con particolare riferimento ai terreni di fondazione degli edifici esistenti.

Per la *caratterizzazione geomeccanica* dei terreni ci si è avvalsi sia dei dati della letteratura tecnica sia dei risultati delle prove in situ ed in laboratorio eseguite dallo scrivente in aree della zona.

Gli elementi posti alla base delle *condizioni di stabilità* della zona sono quelli riportati nella *carta dell'acclività e nella carta dei dissesti della provincia di Roma (Ventriglia 1982)*, e nella *valutazione rischio idraulico – Autorità di Bacino del Tevere (dati autorità del Bacino Tevere)*; i dati così ottenuti sono stati coadiuvati dai risultati del rilevamento geomorfologico di dettaglio il quale, eseguito nell'area ed allargato a quelle limitrofe, è stato mirato all'individuazione di eventuali e locali fenomeni di dissesto che potessero in qualche modo penalizzare la fattibilità delle opere di progetto e al reperimento di notizie sull'eventuale presenza di locali discontinuità nel sottosuolo (pozzi, cavità ecc.).

Per la definizione della situazione idrogeologica ci si è avvalsi dello studio dei dati inseriti nella *Idrogeologia Della Provincia Di Roma* ed in particolare nella *Carta Idrogeologica Della Provincia Di Roma - Regione Vulcanica Sabatina*, della *Carta Idrogeologica Del Territorio Del Comune Di Roma – Ventriglia 2002*, dei dati ottenuti dallo *Studio finalizzato alla pianificazione della ricerca idrica (resp. scient. prof. Capelli)*, nonché delle notizie reperite in loco relative a pozzi e a sorgenti esistenti nella zona.

Per la classificazione sismica del sito è stato fatto riferimento alle *Prime disposizioni*” Delibera di Giunta Regionale n. 387 del 22 Maggio 2009 - Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Lazio in applicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3519 del 28 Aprile 2006 e della DGR Lazio 766/03.

Al presente studio sono allegati i seguenti elaborati:

- A. Stralcio Carta Geologica con evidenziata la zona scala 1: 50.000
- B. Stralcio Carta Idrogeologica scala 1: 50.000
- C. CTR con ubicazione area sc. 1:25.000
- D. Carta geologica del sito scala 1:7000
- E. Stratigrafie degli affioramenti, della letteratura e dell'archivio Flumeri
- F. Carta geomorfologica del sito scala 1:7000
- G. Carta idrogeologica del sito scala 1:7000
- H. Carta della pericolosità e rischio del territorio sc. 1:7000
- I. Carta della idoneità territoriale scala 1:7000

2. Cenni geologici, geomorfologici della zona

La zona in esame è sita nella zona SSW di Roma, ad Ovest del G.R.A.- Circonvallazione Occidentale e ad Est di via di Ponte Galeria ed è compresa tra la via della Pisana a Nord e via Portuense a Sud.

Sotto il profilo geologico tale area appartiene ad un comprensorio vulcanico instauratosi nel pleistocene superiore a copertura di un complesso di sedimentazione costiero di “transizione” tra depositi schiettamente marini e depositi di tipo continentale.

In pratica la geologia, (vedi all. A), riconosce in questa zona la presenza di una formazione vulcanica pozzolanica varicolore e stratificata, nota come “*tufo di Sacrofano*”, soprapposta ad un “*complesso salmastro*” in cui sono rappresentati l'intera gamma di sedimenti terrigeni, da quelli cioè più sottili limo-argillosi, a quelli a granulometria media tipica delle sabbie fino a quelli grossolani ghiaiosi ciottolosi, con una distribuzione irregolare e discontinua di tipo lenticolare che si traduce in frequenti eteropie litologiche sia in piano che in profondità.

L'erosione post-vulcanica che ha interessato la zona ha determinato l'asportazione locale della placca vulcanica, che rimane come placca residua solo nelle zone morfologicamente rilevate, e la venuta a giorno, lungo i versanti, dei terreni della formazione salmastra.

Le incisioni dei vari corsi di acqua hanno modellato la zona secondo direttrici NS e ENE e WSW dando luogo ad una morfologia di tipo collinare con valli poco profonde, ampie e in parte ricolmate dalle alluvioni recenti.

La letteratura ed in particolare la “Carta Geologica della Città di Roma” di U. Ventriglia indica inoltre la presenza, su parte del Comprensorio di una “discarica” di materiali di scarto di cava.

La presenza delle discariche deriva dal fatto che l'area del P.R.U. appartiene ad una zona interessata, fino in epoca recente, dalla coltivazione a cielo aperto di materiale sabbioso-ghiaioso.

La situazione morfologica originaria della zona è per quanto sopra detto notevolmente modificata dagli interventi antropici di estrazione di materiale da costruzione e di colmata, di parte delle depressioni create, con il materiale di scarto in cava.

La situazione geologica del sito è resa ancora più complessa dalla presenza, rilevata dallo scrivente in aree immediatamente adiacenti a quella in esame, di “rifiuti solidi urbani”, all’interno vecchie cave, al di sotto di una copertura variabile di riporti recenti.

In pratica sono stati rinvenuti come evidenziato dalle stratigrafie allegate (all. E) , al di sotto di una coltre di riporti generalmente argillosi, depositi rientranti all’interno dei rifiuti solidi urbani fino alla profondità accertata di circa 16 m dal.p.c.

Sotto il profilo geomorfologico le attività estrattive e le successive ricolme hanno determinato modifiche, a luoghi importanti, della originaria morfologia della zona che originariamente era tipo collinare dolce con rilievi modesti separati da vallecole, a direttrice N-S e ENE – WSW ed attualmente risulta sempre collinare ma caratterizzata dalla presenza di frequenti pareti sub verticali testimoni dell’attività estrattiva.

Le pendenze che vi si rinvengono sono in generale modeste e comprese entro il 30 % e quindi perfettamente compatibili con le caratteristiche geotecniche dei terreni presenti.

Localmente laddove all’attività estrattiva non è seguita alcuna ricolma o dove questa è stata parziale, sono presenti pareti di scavi subverticali dove il rilevamento geomorfologico non ha evidenziato dissesti di nessun tipo.

3. Cenni idrologici ed idrogeologici

La zona in esame è posta in sinistra idrografica del fosso Galeria a Sud della confluenza in questo del fosso di Santa Maria Nuova e rappresenta parte dello spartiacque di due impluvi brevi che convogliano le acque dello scorrimento superficiale direttamente al fosso Galeria, affluente di destra, del Tevere.

La formazione vulcanica, rappresentata da pozzolane e tufi terrosi, presenta una permeabilità media per il primo termine e medio-bassa per il secondo; i depositi salmastri, in cui si riconoscono limi-argillosi, sabbie, sabbie ghiaiose e ghiaie con ciottoli disposti con una distribuzione irregolare e discontinua di tipo lenticolare presentano permeabilità estremamente variabile, da alta a bassa, in funzione della granulometria prevalente.

Infine le alluvioni recenti che affiorano nei due fondovalle posti ai lati di Monte Stallonara e perpendicolari al fosso Galeria, presentano una permeabilità a granulometria bassa mentre le discariche di materiali proveniente dagli scarti di cava presentano una permeabilità piuttosto variabile, in funzione, naturalmente, della granulometria prevalente.

La formazione dei depositi salmastri, rappresenta l' acquifero della zona con acquiclude nelle argille azzurre plioceniche; tale acquifero data la struttura lenticolare risulta essere di tipo complesso con locali concentrazioni di acqua, di varia potenza e non necessariamente in collegamento idraulico, sostenute dai livelli limo argillosi meno permeabili.

La falda principale ha la sua base al contatto tra il complesso salmastro e le argille azzurre e presenta un direzione principale di deflusso verso Ovest, ovvero verso il Fosso Galeria; essa si attesta nelle zone depresse a circa a circa 2 – 3 m dal p.c. mentre nelle zone rilevata è posta a circa 18-25 m dal p.c.

4. Alcune note sulla sismicità della zona

La zona in esame è posta nella parte settentrionale del Comune di Roma ed appartiene alla regione vulcanica Sabatina dove non si sono verificati in tempi storici sismi degni di essere segnalati né risentimenti di sismi avvenuti all'esterno dell'area Sabatina.

Nell'ambito della Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio (DG 387) la zona in oggetto appartiene alla unità amministrativa sismica (UAS) del XV Municipio che mantiene la sua pericolosità rispetto alla classificazione nazionale del 2003 e risulta inserito nella zona sismica **3** sottozona **A**, caratterizzata da un valore dell'accelerazione di picco su terreno rigido con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni compresa tra $a_g = 0.10$ e $a_g = 0.15$.

La zona in esame, il cui centro è identificato dalle coordinate (espresse in ED50) latitudine: 41, 8354537 longitudine: 12, 3472005, è compresa all'interno della maglia di riferimento delimita dai seguenti nodi

Siti di riferimento

Sito 1	ID: 28731	Lat: 41,8285	Lon: 12,2824	Distanza: 5423,734
Sito 2	ID: 28732	Lat: 41,8292	Lon: 12,3495	Distanza: 723,795
Sito 3	ID: 28510	Lat: 41,8792	Lon: 12,3486	Distanza: 4862,425
Sito 4	ID: 28509	Lat: 41,8785	Lon: 12,2815	Distanza: 7247,241

5. Situazione geolitologica, geomorfologica e idrogeologica locale

L'area interessata dal Piano di Recupero Urbano "San Cosimato - Monte Stallonara" è compresa tra le quote 50 m s.l.m. e 10 m s.l.m. e costituisce uno sperone morfologico con quote decrescenti verso S-W.

Nel dettaglio tale area presenta una morfologia irregolare modificata dalle attività di coltivazione della sabbia e ghiaia come materiale da costruzione di cui a testimonianza le pareti di taglio sub verticali e le aree di ricolma di materiale di scarto di cava.

Il rilevamento geomorfologico di superficie eseguito nell'area ed allargato a quelle limitrofe ha evidenziato l'assenza di dissesti in atto e ha permesso di definire la piena stabilità dell'area che in generale risulta essere anche caratterizzata da una bassa potenzialità di dissesto.

In particolare dovranno essere verificati le situazioni locali ovvero quelle relative alla messa in sicurezza delle scarpate derivate dalla messa in posto del materiale degli scarti di cava e di quelle create dagli scavi stessi questo anche se allo stato attuale non sono evidenti elementi riconducibili a fenomeni di instabilità.

Lungo il bordo esterno Nord, Nord Est ed Est dell'area del P.R.G. sono state eseguite dallo scrivente delle indagini mediante sondaggi che hanno rilevato la presenza di notevoli coperture di riporti costituiti da scarto di cava, anche laddove la geologia non ne evidenziava gli affioramenti, sottostante a questi i terreni del complesso salmastro e quindi le argille azzurre basali.

Alcune verticali, eseguite nei punti indicati nella carta geologica sc. 1: 5000 (all. A), hanno evidenziato al di sotto dei riporti la presenza, di circa 16 m di materiali solidi urbani.

Inoltre notizie su alcuni scavi per fognature eseguite in via delle Moratelle all'interno dell'area P.R.G con profondità di circa 3 m indicano la presenza, dopo circa 1,5 m di riporti, di rifiuti solidi urbani.

L'analisi degli affioramenti e dei pozzetti esplorativi eseguiti nonché tutti i dati in possesso hanno confermato l'appartenenza dell'area al comprensorio geologico dei *tufi varicolori* di copertura al *complesso salmastro* ed evidenziato, nella fascia NE, la presenza di coltri di riporto a riempimento delle vecchie cave che potrebbero contenere al loro interno anche di rifiuti solidi urbani.

Dall'indagine inoltre è emersa la presenza di una falda alla quota a circa 18 m dal p. c

Sotto il profilo idrogeologico i terreni rinvenuti nell'area sono caratterizzati da una permeabilità di tipo primaria per porosità a grado medio alto e medio per quanto attiene i litotipi sabbio ghiaiosi del complesso salmastro e a grado medio basso e basso per quanto riguarda i litotipi argillosi; il materiale di discarica ha permeabilità medio bassa.

Specificatamente alle aree interessate dal progetto di recupero urbano in questa non sono presenti né pozzi né sorgenti.

L'indagine diretta del sottosuolo ha consentito di ricostruire la seguente successione stratigrafica:

- **Depositi di origine antropica:** si tratta di scarto di cava costituiti prevalentemente da terreni di varie dimensioni, generalmente fini e di colore da bruno a giallastro sono stati messi in posto con spessori variabili, compresi tra i 3.0 m e i 18 m. Sottostante i riporti, nelle aree immediatamente bordanti quella in esame, sono state rinvenuti depositi di rifiuti solidi urbani di potenza anche maggiore di 15 m.; da notizie reperite in loco emerge che la presenza dei RSU sia stata rinvenuta, durante gli scavi per le fognature in via delle Moratelle e quindi all'interno dell'area del P.R.U.
- **Alluvioni recenti:** evidenziate dalla letteratura all'interno delle vecchie valli di erosione queste affiorano nello spigolo meridionale esterno all'area con spessori modesti, inferiori ai 7 metri.

- **formazione piroclastica:** la serie vulcanica, affiora nella parte rilevata del P.R.U. e essa è rappresentata da tufi e pozzolane; lo spessore è variabile e compreso tra 15 e 5 m.
- **Terreni della formazione salmastra:** si tratta di un complesso alquanto vario che nella zona in esame è costituita da terreni di natura sabbiosa, argillosa e ghiaiosa. La serie sedimentaria inizia con un livello schiettamente argilloso, di spessore compreso tra i 5 ed i 7 metri, e prosegue quindi, fino alla profondità di 20 metri, con sedimenti a granulometria prettamente sabbiosa o sabbiosa limosa e ghiaia. Al disotto delle sabbie e delle ghiaie, ad iniziare dai 19 ÷ 20 metri si rinviene nuovamente una formazione argillosa con caratteristiche di consistenza decisamente elevate.
- **Formazione sedimentaria di base:** argille limose grigie molto consistenti con al tetto intercalazioni di veli sabbiosi finissimi dello stesso colore.

6. Classificazione geotecnica

I terreni autoctoni rappresentati dalle piroclastici e dai terreni della formazione salmastra hanno buone caratteristiche di resistenza e compressibilità, ben note dalla letteratura e dai risultati delle numerose prove SPT eseguite dallo scrivente, in aree immediatamente vicine a quelle in oggetto ed appartenenti allo stesso comprensorio geologico.

Relativamente alle alluvioni queste, poco o nulla rappresentate nell'area di interesse, hanno caratteristiche di resistenza mediocri e compressibilità elevata.

Naturalmente i depositi antropici presentano, date le loro modalità di messa in posto, caratteristiche di compressibilità scadenti e variabili a livello puntuale così come sono variabili le loro caratteristiche di resistenza.

Schematizzando i dati della letteratura e quelli provenienti da indagini eseguite in aree adiacenti, vengono di seguito riportate le caratteristiche geotecniche dei litotipi sopra indicati:

- *depositi antropici*

discariche di scavo di cava (sabbie limose con ghiaietto con sacche argillose)

$\gamma = 1,8$	t/mc	peso di volume del terreno
$C' = 0 \div 0,05$	kg/cmq	coesione
$\varphi' = 28 \div 32$	gradi	angolo di attrito
$E_d =$ variabile a livello puntuale		modulo edometrico
$K = 1 \div 2$	kg/cm	coeff. di sottofondo
$E = 100 \div 200$	kg/cmq	modulo di Young
$\nu = 0,3 \div 0,4$		coeff. di Poisson

depositi di rifiuti solidi urbani

non classificabili

- *alluvioni recenti*

poco o nulla rappresentati nell'area P.R.U.

$\gamma = 1,8$	t/mc	peso di volume del terreno
$C_u = 0,5$	kg/cmq	coesione non drenata
$C' = 0,1 \div 0,2$	kg/cmq	coesione
$\varphi' = 24 \div 26$	gradi	angolo di attrito
$E_d = 30 \div 70$	kg/cmq	modulo edometrico
$K = 1 \div 2$	kg/cm	coeff. di sottofondo
$E = 70 \div 100$	kg/cmq	modulo di Young
$\nu \approx 0,3$		coeff. di Poisson

- *formazione vulcanica (tufi poco coerenti e pozzolane)*

ridotta in affioramento dalle attività antropiche

$\gamma = 1,7$	t/mc	peso di volume del terreno
$C' = 0,1 \div 0,5$	kg/cmq	coesione
$\varphi' = 28 \div 35$	gradi	angolo di attrito
$Dr > 80$	%	densità relativa
$Ed \geq 200$	kg/cmq	modulo edometrico
$E = 500 \div 800$	kg/cmq	modulo di Young
$K = 10 \div 25$	kg/cm	costante di Winkler
$\nu = 0,35 \div 0,37$		modulo di Poisson

- *Formazione salmastra*

I parametri geotecnici, da introdurre nelle verifiche di portanza, relativamente ai terreni argillosi coesivi ed a quelli granulari sabbio-ghiaiosi, possono essere riassunti come segue:

terreni coesivi argille e limi argillosi

$\gamma = 2,0$	t/mc	peso di volume del terreno
$C_u = 1,0 \div 2,0$	kg/cmq	coesione non drenata
$C' = 0,2 \div 0,5$	kg/cmq	coesione drenata
$\varphi' = 22 \div 26$	gradi	angolo d'attrito
$Ed \geq 100$	kg/cmq	modulo edometrico
$E = 70 \div 200$	kg/cmq	modulo di Young
$K = 8 \div 10$	kg/cm	costante di Winkler
$\nu \approx 0.3$		modulo di Poisson

Sabbie e ghiaie

$\gamma = 1,9$	t/mc	peso di volume del terreno
$C' = 0,0 \div 0,2$	kg/cmq	coesione drenata

$\varphi' = 32\div 35$	gradi	angolo di attrito
$D_r > 80$	%	densità relativa
$E_d \geq 150$	kg/cmq	modulo edometrico
$E = 500\div 1000$	kg/cmq	modulo di Young
$K = 10\div 15$	kg/cm ²	costante di Winkler
$\nu \approx 0,3$		modulo di Poisson

7. Cenni sulla sismicità locale

I terreni costituenti il sottosuolo dell'area di recupero urbano sono piuttosto diversi tra loro essi infatti con riferimento alla nuova normativa sismica rientrano all'interno di diverse categorie di fondazione in particolare **le pozzolane e i terreni del complesso salmastro** rientrano all'interno della **categoria del suolo di fondazione B** mentre **alluvioni recenti** ed i riporti vengono fatti rientrare all'interno della categoria **E**. (**tab A**)

Tab. A: Categoria suolo di fondazione

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m</i> , posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

Relativamente alla amplificazione sismica in relazione alla situazione morfotettonica, in accordo a quanto indicato dalle NTC (Tabella 3.2.IV del D14/01/2008) in merito alle categorie topografiche per configurazioni superficiali semplici viene adottata adottare la seguente classificazione:

Specificatamente alla risposta sismica del sito in relazione alle caratteristiche litologiche e geotecniche dei terreni costituenti il sottosuolo si ha che, nel caso come quello in esame di terreni prevalentemente granulari e localmente cementati le sollecitazioni sismiche possono indurre una diminuzione del grado di cementazione unitamente al fenomeno della dilatanza, consistenti il primo in una diminuzione del valore della coesione ed il secondo in un aumento del volume del materiale da cui deriva una diminuzione del suo grado di addensamento e quindi una diminuzione dell'angolo di attrito interno di circa 2° (Vesic).

Relativamente al rischio della liquefazione questo risulta essere escluso, dalla variabilità granulometrica che caratterizza i terreni della formazione sabbiosa, dalla loro cementazione, che, anche se di grado modesto, è comunque sempre presente, ed infine dall'assenza della falda entro i 15 metri di profondità.

Il sito è penalizzato sotto il profilo sismico dalla presenza di ingenti masse di riporti che presentano caratteristiche di addensamento di gran lunga inferiore di quello dei terreni autoctoni.

Con riferimento a quanto contenuto nella D.G.R. n. 545 del 26 Novembre 2010 "Linee Guida degli Indirizzi e Criteri generali per gli studi di Microzonazione Sismica (MS) nel territorio della Regione Lazio di cui alla DGR Lazio n. 387 del 22 maggio 2009 (modifica della DGR n. 2649/1999)" e quindi dell'obbligo, in assenza di livello 1 di MS, di procedere con lo studio di livello 2, si rileva che, parte dei Municipi della Città di Roma Capitale si sono attivati per l'espletamento, nei territori di competenza, degli studi di microzonazione sismica relativi al 1° livello.

In attesa della redazione di tali studi e della loro validazione dall'Area Difesa del Suolo della Regione Lazio si è deciso di provvedere ad espletare e redigere la microzonazione richiesta non appena verranno trasmessi i relativi studi effettuati dagli uffici tecnici dei rispettivi Municipi in cui ricade il toponimo in oggetto.

8. Fondazioni

Le aree interessate dal progetto di recupero urbano “**San Cosimato - Monte Stallonara**” presentano un sottosuolo costituito da i lembi residui dei *tufi varicolori* ” sovrapposti al complesso salmastro.

Il complesso salmastro costituito in maniera prevalente da ghiaia e sabbia è stato per anni oggetto di coltivazione a cielo aperto che ha creato ampie e profonde depressioni.

Le depressioni sono state utilizzate come discariche dei materiali di scarto delle cave e, localmente, come stoccaggio non autorizzato di rifiuti solidi urbani; la presenza di quest’ultimi accertata nel bordo esterno all’area del P.R.U. da indagini dirette coordinate dallo scrivente, risulta, da scavi per fognature presente, anche all’interno dell’area di interesse, in via delle Moratelle.

Le buone caratteristiche di resistenza e compressibilità dei terreni vulcanici e di quelli del complesso salmastro consentono l’adozione, laddove questi sono affioranti, di fondazioni dirette per le opere previste all’interno del progetto in esame.

Nelle aree di discarica di scavo di cava invece si dovrà ipotizzare la possibilità di fondazioni profonde attraverso le quali trasferire i nuovi carichi alle formazioni autoctone.

Naturalmente, le tipologie delle strutture di fondazione, le loro quote di appoggio ed il dimensionamento delle stesse, potranno essere definite solo previa l’esecuzione di indagini dirette del sottosuolo finalizzate alla individuazione dello spessore locale dei riporti, del vegetale ed alla precisa caratterizzazione geotecnica dei terreni che direttamente od indirettamente andranno ad essere interessati dalle nuove opere.

Le indagini sul sottosuolo potranno infine garantire l’assenza, nelle aree di interesse, dei depositi di rifiuti solidi urbani o delimitare con certezza le aree da essi interessate

9. Conclusioni

Il piano di recupero urbanistico “**San Cosimato - Monte Stallonara**”, nucleo 15.4, andrà ad interessare diverse litologie presenti nell’intera area: terreni vulcanici, sabbio ghiaiosi o argillo limosi del Complesso Salmastro e riporti costituiti da scarto di cava che potrebbero contenere al loro interno anche rifiuti solidi urbani.

I terreni piroclastici e i terreni del complesso salmastro presentano caratteristiche di portanza da discrete a ottime tali da consentire l’adozione di fondazioni dirette mentre i riporti, che possono presentare spessori notevoli, sono generalmente variabili a livello puntuale e, pertanto, potrebbero essere necessarie strutture di fondazione di tipo profondo.

L’area in oggetto inoltre viene fatta rientrare tra quelle a rischio presenza di depositi di rifiuti solidi urbani dato che questi sono stati rinvenuti al di sotto dei riporti lungo il bordo esterno dell’area.

Relativamente alle acque di scorrimento superficiali queste sono drenate da due modesti impluvi al fosso Galeria affluente di destra del Tevere.

La circolazione delle acque sotterranee è consentita dai livelli ghiaiosi e sabbiosi complesso salmastro il quale costituisce l’acquifero della zona sostenuto dalle argille azzurre basali plioceniche; la falda acquifera si rinviene a circa 18 m dal p.c.

Nell’area di interesse l’analisi geomorfologica ha evidenziato una situazione di stabilità relazionata alle elevate caratteristiche di resistenza dei materiali, nonché all’assenza di elementi morfoevolutivi in atto; le scarpate verticali delle depressioni artificiali derivanti dalla coltivazione delle ghiaie e sabbie sono spesso rimodellate dai riporti e quelle ancora presenti non presentano segni di dissesto in atto.

Si dovrà comunque procedere, a garanzia della stabilità a lungo termine delle pareti artificiali, all’analisi delle situazioni locali mediante indagini di dettaglio, finalizzate alla acquisizione dei parametri geotecnici da introdurre nelle verifiche della stabilità delle scarpate.

Infine relativamente alla presenza di discariche nelle depressioni artificiali si ritiene necessario ricordare che l'utilizzo di tale depressioni, in aree adiacenti a quella in esame, come depositi di rifiuti solidi urbani impone di prevedere, vedi carta dell'idoneità territoriale (all. I), indagini specifiche mirate alla esclusione della presenza dei depositi dei R.S.U. o altrimenti alla loro precisa delimitazione.

Relativamente al rischio sismico e con riferimento a quanto contenuto nella D.G.R. n. 545 del 26 Novembre 2010 "Linee Guida degli Indirizzi e Criteri generali per gli studi di Microzonazione sismica (MS) nel territorio della Regione Lazio di cui alla DGR Lazio n. 387 del 22 maggio 2009 (modifica della DGR n. 2649/1999)" e quindi dell'obbligo, in assenza di livello 1 di MS, di procedere con lo studio di livello 2, si rileva che, parte dei Municipi della Città di Roma Capitale si sono attivati per l'espletamento, nei territori di competenza, degli studi di microzonazione sismica relativi al 1° livello.

In attesa della redazione di tali studi e della loro validazione dall'Area Difesa del Suolo della Regione Lazio si è deciso di provvedere ad espletare e redigere la microzonazione richiesta non appena verranno trasmessi i relativi studi effettuati dagli uffici tecnici dei rispettivi Municipi in cui ricade il toponimo in oggetto.

Relativamente al rischio Radon, il Servizio XI Interzonale Esame Progetti, Abitabilità, Acque Potabili (P.A.A.P.), prescrive di "garantire alla collettività un adeguato livello di protezione sanitaria dai rischi legati all'inquinamento da radon", si ritiene quindi utile ribadire che per ogni intervento edilizio dovranno essere adottati accorgimenti tecnico-costruttivi di base finalizzati a ridurre l'ingresso del radon e a facilitare l'installazione di sistemi di rimozione del radon stesso che si rendessero necessari successivamente alla costruzione dell'edificio secondo le indicazioni (linee-guida) progettuali elaborate e aggiornate nell'ambito del Piano Nazionale Radon (P.N.R.) da parte dell'Istituto Superiore di Sanità.

Alla luce di quanto sopra esposto si ritiene che le aree perimetrate all'interno del piano di recupero urbano del nucleo 15.4 sono idonee all'edificabilità previa l'esecuzione, nell'ingombro dei singoli edifici e nella fase progettuale degli stessi, di

indagini finalizzate a determinare con precisione la quota di rinvenimento del terreno autoctono, su cui fare affidamento con i nuovi carichi, nonché per parte del piano si dovranno eseguire indagini per verificare l'assenza di Rifiuti Solidi Urbani (vedi carta dell'idoneità territoriale – all. I).

In particolare quest'area del Piano di Recupero Urbano è classificata come segue:

- AREA IDONEA CON PARTICOLARI PRESCRIZIONI :

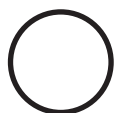
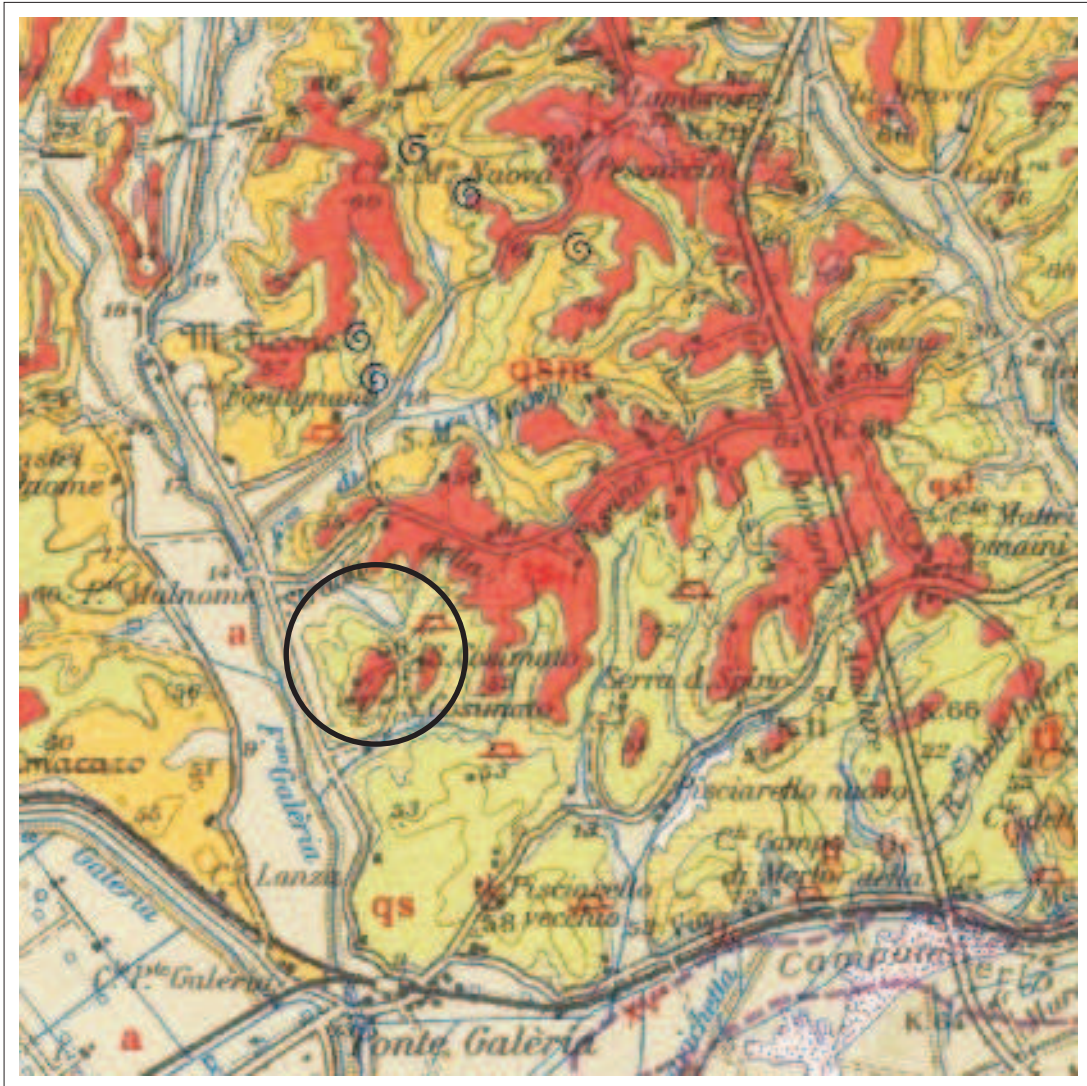
1. Area nella quale l'edificabilità è possibile ma richiede indagini geognostiche dirette, nella fase esecutive dell'opera e nell'ingombro delle strutture, finalizzate anche all'accertamento della presenza di Rifiuti Solidi Urbani nel sottosuolo e degli eventuali interventi di mitigazione. La progettazione degli interventi edificatori deve attenersi alle norme tecniche emanate con il D.M. 11/03/1988 - N.T.C. 2008 e s.s.m.

ROMA CAPITALE
DIPARTIMENTO VI

POLITICHE DELLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO- ROMA CAPITALE
Nuclei di edilizia ex abusiva da recuperare individuati dal nuovo piano regolatore generale
Procedura di formazione dei piani di recupero urbanistico - Proposte preliminari
XV Municipio

VIA DI MONTE STALLONARA Nucleo 15,4

STRALCIO CARTA GEOLOGICA sc. 1:50000
Dal foglio n. 149 della C. G. d'I.



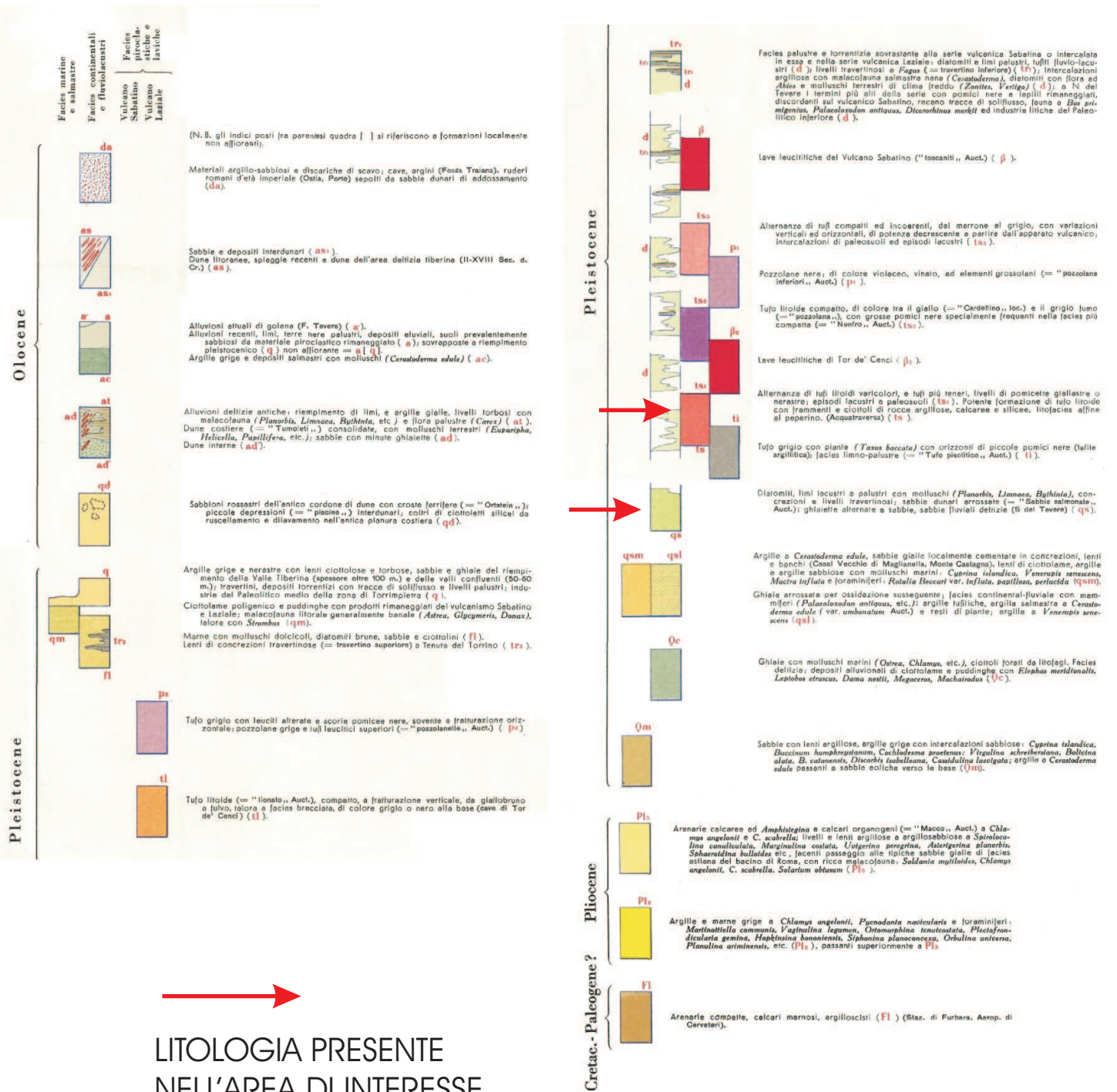
AREA DI INTERESSE

ROMA CAPITALE
DIPARTIMENTO VI

POLITICHE DELLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO- ROMA CAPITALE
Nuclei di edilizia ex abusiva da recuperare individuati dal nuovo piano regolatore generale
Procedura di formazione dei piani di recupero urbanistico - Proposte preliminari
XV Municipio

VIA DI MONTE STALLONARA Nucleo 15,4

LEGENDA CARTA GEOLOGICA

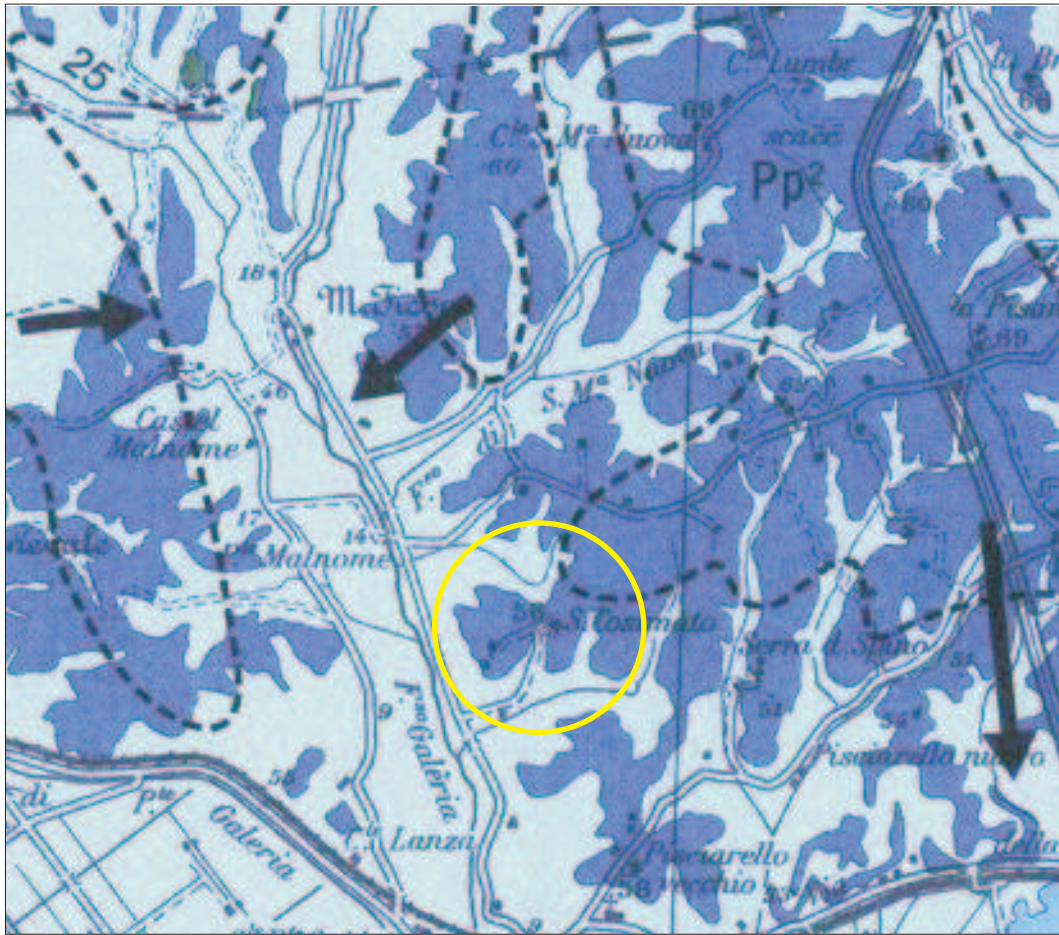


LITOLOGIA PRESENTE
NELL'AREA DI INTERESSE

ROMA CAPITALE
DIPARTIMENTO VI

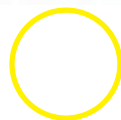
POLITICHE DELLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO- ROMA CAPITALE
Nuclei di edilizia ex abusiva da recuperare individuati dal nuovo piano regolatore generale
Procedura di formazione dei piani di recupero urbanistico - Proposte preliminari
XV Municipio

VIA DI MONTE STALLONARA Nucleo 15,4
STRALCIO CARTA IDROGEOLOGICA
sc. 1:50000



LEGENDA
GRADO DI PERMEABILITÀ

ROCCE SCIOLTE PERMEABILI PER POROSITÀ	ROCCE LAPIDEE PERMEABILI PER DISCONTINUITÀ	ROCCE LAPIDEE E SCIOLTE PERMEABILITÀ RIDOTTISSIMA O NULLA	→ Principali direzioni di deflusso
Pp² Mediamente permeabili	Pf² Mediamente permeabili	Im² Impermeabili	
Pp³ Poco permeabili	Pf²⁻³ Da mediamente a poco permeabili	ROCCE LAPIDEE PERMEABILI PER DISCONTINUITÀ E DISSOLUZIONE	— 200 — Curve isofreatiche
Pp¹⁻² Da molto a mediamente permeabili		Pc Molto permeabili	- - - 150 - - - Curve isofreatiche
Pp²⁻³ Da mediamente a poco permeabili			- · - · - 125 - · - · - Curve isofreatiche



AREA DI INTERESSE

ROMA CAPITALE

DIPARTIMENTO VI

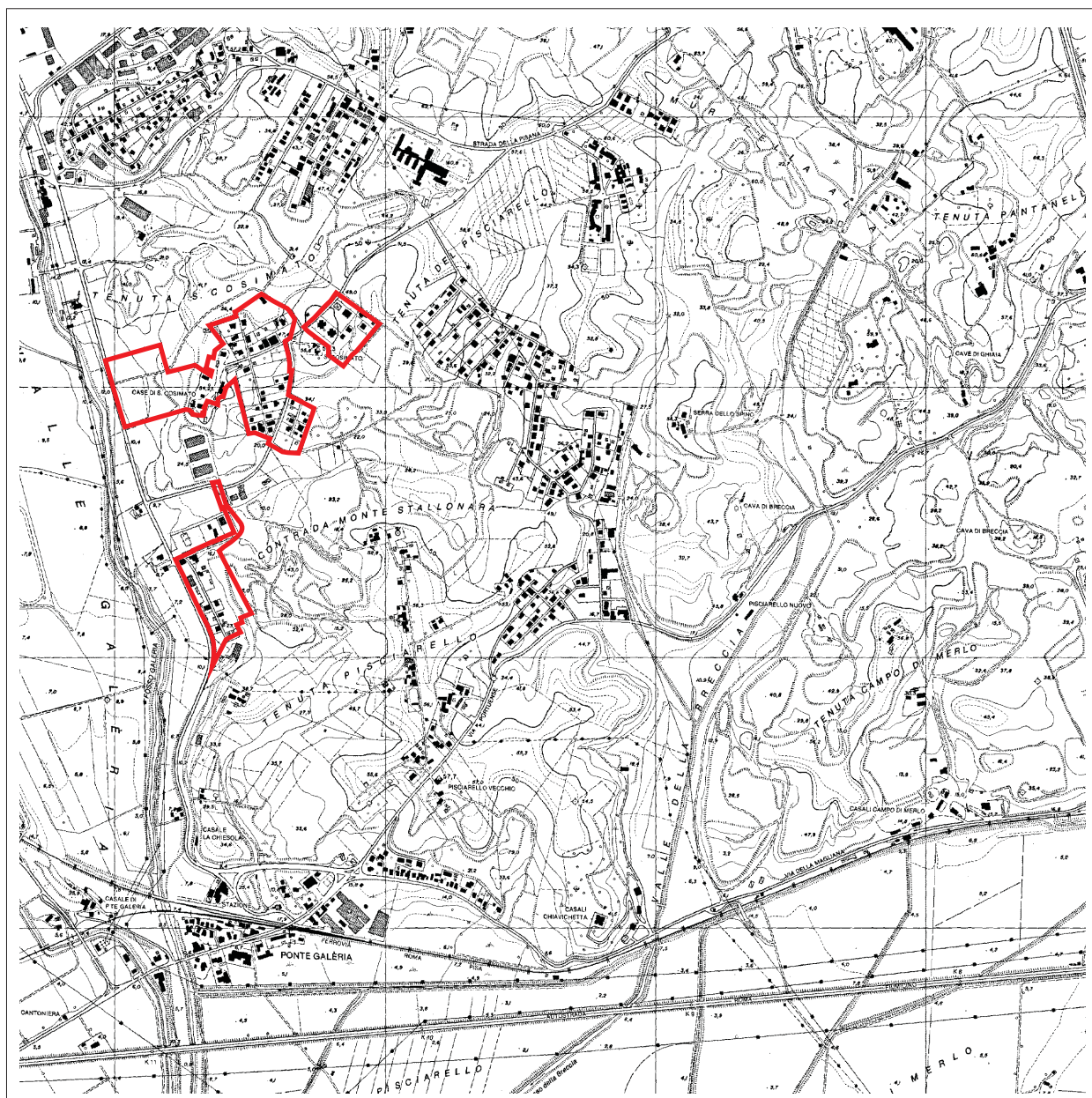
POLITICHE DELLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO- ROMA
CAPITALE

ALL.C

**Nuclei di edilizia ex abusiva da recuperare individuati dal nuovo piano regolatore generale
Procedura di formazione dei piani di recupero urbanistico - Proposte preliminari
XV Municipio**

VIA DI MONTE STALLONARA Nucleo 15,4

UBICAZIONE AREA DI INTERESSE



Sc. 1:25000

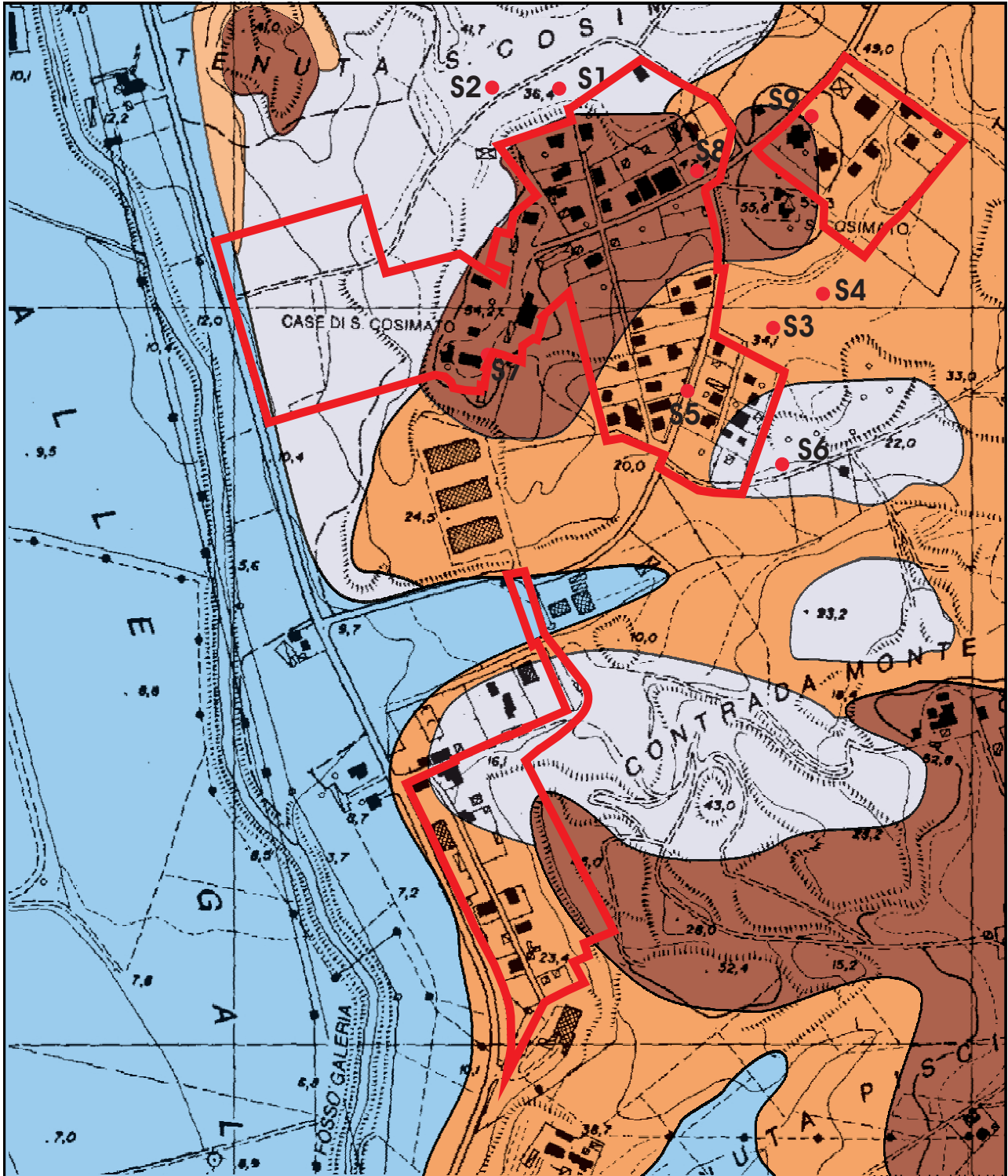


AREA DI INTERESSE

**Nuclei di edilizia ex abusiva da recuperare individuati dal nuovo piano regolatore generale
Procedura di formazione dei piani di recupero urbanistico - Proposte preliminari
XV Municipio**

VIA DI MONTE STALLONARA Nucleo 15,4

CARTA GEOLOGICA 1:8000



 Alluvioni

 Tufo

 S
sondaggio

 Discariche di
scavo di cave

 Sabbie e ghiaie
limo argillose


AREA DI INTERESSE

ALLEGATO E

Stratigrafie di dettaglio

Riferimento: ARCHIVIO FLUMERI	Sondaggio: S2
Località: - Monte Stallonara	Quota:
Impresa esecutrice:	Data:
Coordinate:	Redattore:
Perforazione:	

Ø mm	R v	A r	Pz s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		prof. m	DESCRIZIONE	
										S.P.T.	N			
				1						3-3-5	8		Sabbie gialle più o meno argillose con livelli di sabbie ghiaiose e livelletti argillosi a struttura caotica (Riporti).	
				2										
				3										
				4							7-5-7	12		
				5										
				6							7-8-7	15		
				7										
				8										
				9										
				10										
				11										
				12										
				13							9-7-6	13		
				14								13.0	Sabbie e ghiaie dure.	
				15						16-18-20	38			
				16										
				17								17.0	Ghiaia grossa e sabbia.	
				18						20/4cm	Rif			
				19								19.0	Argilla sabbiosa grigio azzurra.	
				20			1.5							
				21			1.5							
				22			1.5							
				23			1.5					23.0		

Riferimento: ARCHIVIO FLUMERI	Sondaggio: S4
Località: Monte Stallonara	Quota:
Impresa esecutrice:	Data:
Coordinate:	Redattore:
Perforazione:	

Ø mm	R v	A r	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
				1					Terreno di riporto a granulometria sabbiosa con ghiaia.
				2					
				3					
				4					
				5					
				6				5.8	RSU.
				7					
				8					
				9					
				10					
				11				11.3	Sabbie avana con ghiaietto.
				12				12.0	

Riferimento: DATI DA SCAVI PER FOGNATURE	Sondaggio: S5
Località: MONTE STALLONARA	Quota:
Impresa esecutrice:	Data: luglio 2005
Coordinate:	Redattore:
Perforazione:	

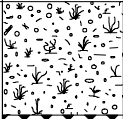
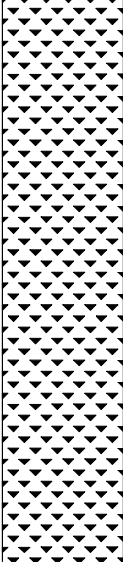
ø mm	R v	A r	Pz s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										0,3	
				1							
				2							
				3							
				4							
				5						5,0	

TERRENO DI RIporto.
LIMI SABBIO ARGILLOSI DI COLORE MARRONE

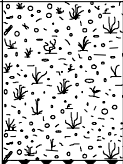
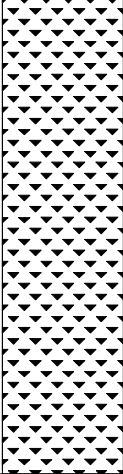
Riferimento: ARCHIVIO FLUMERI	Sondaggio: S6
Località: MONTE STALLONARA	Quota:
Impresa esecutrice:	Data: luglio 2005
Coordinate:	Redattore:
Perforazione:	

ø mm	R v	A r	S	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
					1							ARGILLE MARRONI DI ORIGINE ALLUVIONALE.
					2							
					3							
					4							
					5							
					6							
					7							
					8							
					9							
					9.0						SABBIE MEDIE DI COLORE SCURO, ALLUVIONALI.	
					10							
					11							
					12							
					13							
					14							
					15							
					16							
					17							
					18							
					19							
					20							
					21							
					22							
					23							
					23.0						SABBIE E GHIAIE SCURE, ALLUVIONALI.	
					24							
					25							
					26.3						ARGILLA AVANA AUTOCTONA.	
					26							
					27.3						ARGILLA GRIGIO AZZURRA CON VELI SABBIOSI, AUTOCTONA	
					27							
					28							

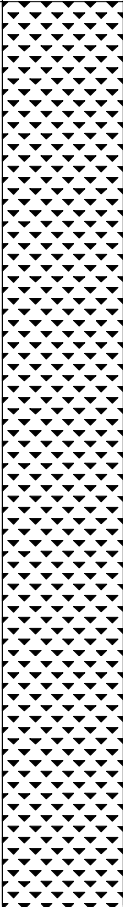
Riferimento: DA SCAVI PER FONDAZIONI	Sondaggio: S7
Località: MONTE STALLONARA	Quota:
Impresa esecutrice:	Data:
Coordinate:	Redattore:
Perforazione:	

Ø mm	R v	A r	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										0,5	VEGETALE
				1							POZZOLANA DURA DI COLORE MARRONE
				2							
				3						3,0	

Riferimento: AFFIORAMENTI	Sondaggio: S8
Località: MONTE STALLONARA	Quota:
Impresa esecutrice:	Data:
Coordinate:	Redattore:
Perforazione:	

Ø mm	R v	A r	Pz s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										0,7	VEGETALE
				1							POZZOLANA MARRONE ROSSASTRA MOLTO ADDENSATA
				2						2,8	

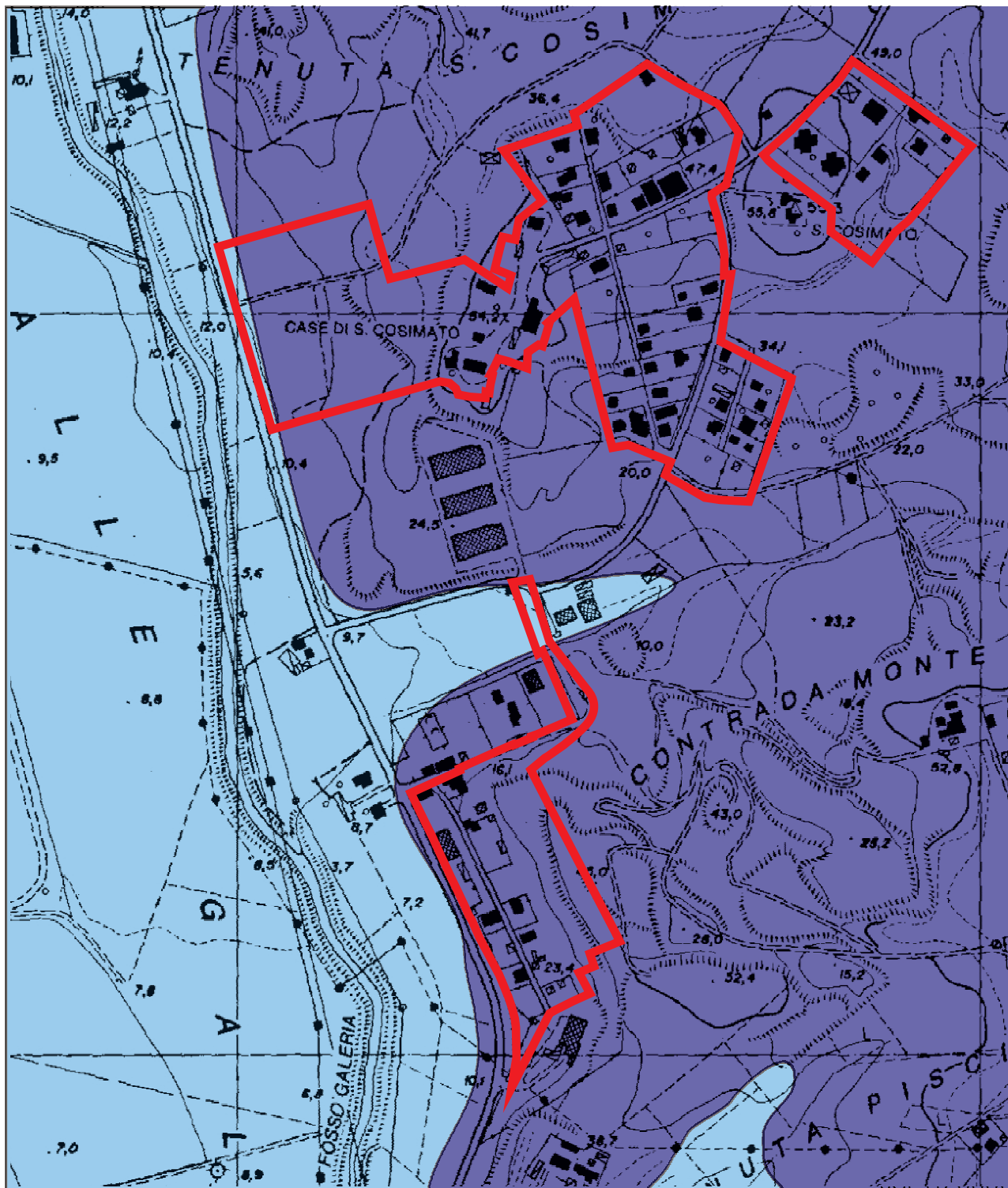
Riferimento: SCAVI PER FONDAZIONI	Sondaggio: S9
Località: MONTE STALLONARA	Quota:
Impresa esecutrice:	Data:
Coordinate:	Redattore:
Perforazione:	

ø mm	R v	A r	Pz s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
				1							TUFO MARRONE
				2							
				3							
				4							
				4,0							

**Nuclei di edilizia ex abusiva da recuperare individuati dal nuovo piano regolatore generale
Procedura di formazione dei piani di recupero urbanistico - Proposte preliminari
XV Municipio**

VIA DI MONTE STALLONARA Nucleo 15,4

CARTA IDROGEOLOGICA 1:8000



Rocce sciolte
Permeabili per porosità



Da mediamente a
poco permeabili



Mediamente
permeabili

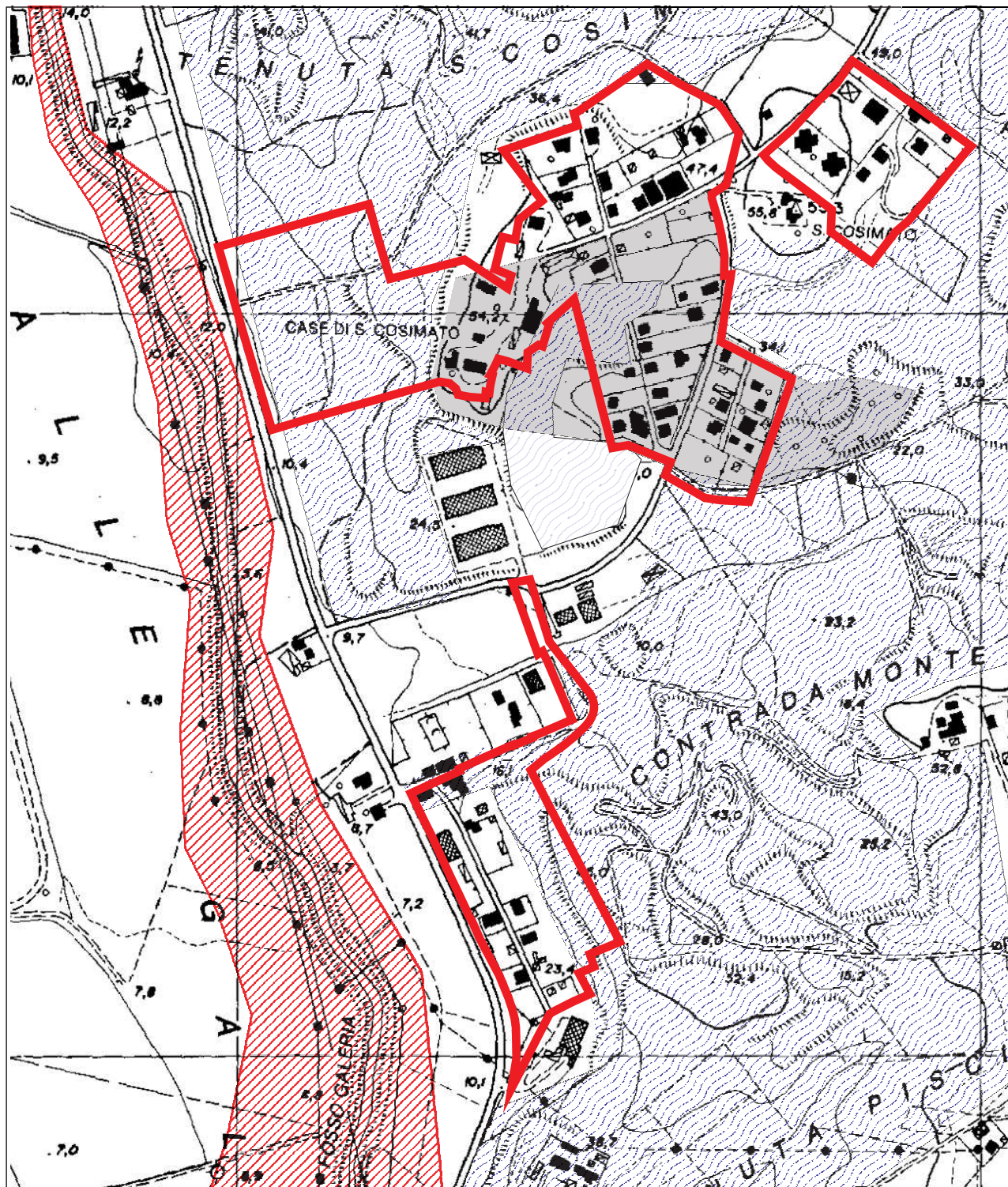


AREA DI INTERESSE

**Nuclei di edilizia ex abusiva da recuperare individuati dal nuovo piano regolatore generale
Procedura di formazione dei piani di recupero urbanistico - Proposte preliminari
XV Municipio**

VIA DI MONTE STALLONARA Nucleo 15,4

CARTA DELLA PERICOLOSITA' E VULNERABILITA' DEL TERRITORIO 1:8000



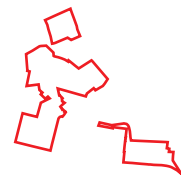
AREA DI EX CAVA



AREA A RISCHIO RSU







AREA A RISCHIO IDRAULICO R4 PER LA
QUALLE SONO NECESSARIE OPERE DI DIFESA





AREA DI INTERESSE

LEGENDA





PERIMETRI

-  PERIMETRO NUCLEO ORIGINARIO
-  PERIMETRO NUCLEO APPROVATO
-  PERIMETRO PIANO ESECUTIVO
-  PERIMETRO COMPARTO SOGGETTO A CONVENZIONE

AREE FONDIARIE

-  ZONA DI CONSERVAZIONE, COMPLETAMENTO E NUOVA EDIFICAZIONE ABITATIVA E NON ABITATIVA INTERNA AL NUCLEO ORIGINARIO
-  ZONA DI COMPLETAMENTO E NUOVA EDIFICAZIONE ABITATIVA E NON ABITATIVA DI RIDISTRIBUZIONE INTERNA AI COMPARTI SOGGETTI A CONVENZIONE

AREE PUBBLICHE

-  VERDE PUBBLICO ORGANIZZATO
-  SERVIZI PUBBLICI DI QUARTIERE
-  SERVIZI PUBBLICI ARCHEOLOGICI/PUBBLICI VERDE DI AEREO STIMOLANTE
-  AREE FONDIARIE DI NUOVA EDIFICAZIONE ABITATIVA E NON ABITATIVA CON FINILIVELLO DI INTERESSE PUBBLICO O GENERALE INTERNE AL COMPARTO SOGGETTO A CONVENZIONE (ex perimetro)

DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE PUBBLICHE

-  SCUOLA MATERNA
-  SCUOLA ELEMENTARE
-  SCUOLA MEDIA INFERIORE
-  ATTIVITÀ PRESERVATIVE
-  ATTIVITÀ SPORTIVE
-  PARCO LIBERO
-  GIOCO BAMBI
-  ATTIVITÀ DI INTERESSE COMUNE
-  CULTURALI
-  SANITARI
-  ASSISTENZIALI
-  RICREATIVE
-  AMMINISTRATIVE
-  ANNUNCIARE
-  RELIGIOSE

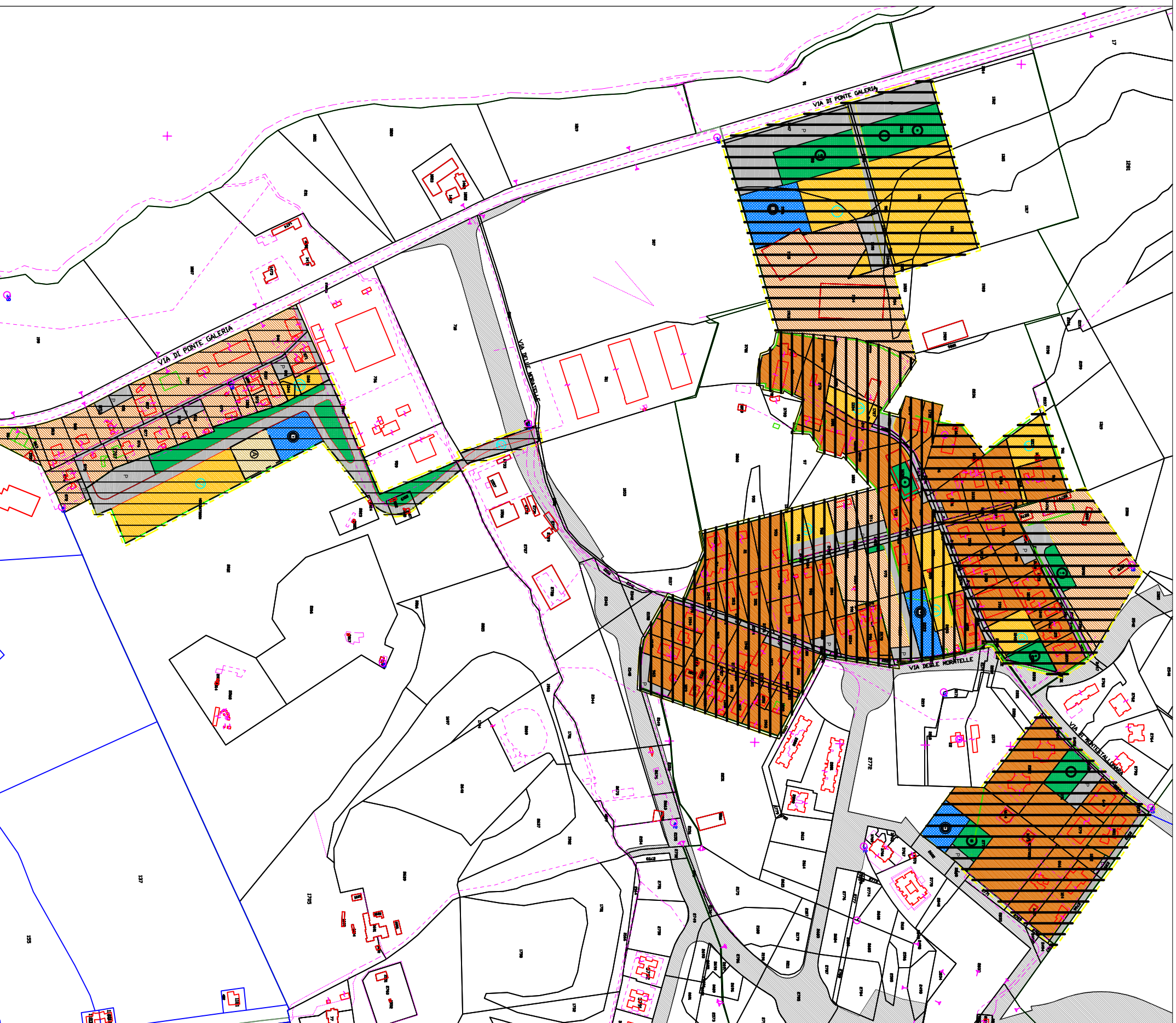
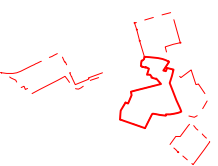
AREA IDONEA CON PARTICOLARI PRESCRIZIONI:

1. Area nella quale l'edificabilità è possibile ma richiede indagini geognostiche dirette, nella fase esecutiva dell'opera e nell'ingombro delle strutture, finalizzate anche all'accertamento della presenza di Rilievi Saldi Urbani nel sottosuolo e degli eventuali interventi di mitigazione. La progettazione degli interventi edificatori deve attenersi alle norme tecniche emanate con il D.M. 11/03/1989 - N.T.C. 2008 a s.s.m.

AREA IDONEA:

La progettazione degli interventi edificatori deve comunque attenersi alle norme tecniche emanate con il D.M. 11/03/1989 - N.T.C. 2008 a s.s.m.

AREA ALL'INTERNO DELLA QUALE NON SI EVIDENZIANO PRESCRIZIONI DI CARATTERE VEGETAZIONALE



PIANO ESECUTIVO PER IL RECUPERO URBANISTICO DEL NUCLEO N. 15.4 - "SAN COSIMATO -MONTE STALLONARA"

CARTA DELL'IDONEITA' TERRITORIALE SU ZONIZZAZIONE

**PERIZIA TECNICO AGRONOMICA PER L'INDAGINE
VEGETAZIONALE SECONDO IL D.G.R. DELLA REGIONE LAZIO
N° 2649 DEL 18/5/99, B.U.R.L. DEL 20/9/99**

TOPONIMO NUCLEO 15.4

VIA DI MONTE STALLONARA SAN COSIMATO

COMMITTENTE

Facendo seguito alla pianificazione comunale per il “Piano di Recupero dei nuclei di edilizia ex abusiva”, il Consorzio “Periferie Romane” ed associazione consortile di recupero urbano “San Cosimato” hanno incaricato il sottoscritto dottore Forestale Roberto Fagioli iscritto all’Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali di Roma con il n° 1483, di redigere una perizia agronomica per l’analisi e la descrizione della vegetazione e delle caratteristiche agropedologiche presenti nel sito di interesse e nell’area circostante, come richiesto e disposto dal D.G.R. n° 2649 del 18/5/99.

IL SITO

L’area di intervento è situata nel comune di Roma al di fuori del Grande Raccordo Anulare nel quartiere Portuense, in prossimità del confine con la sede della Regione Lazio.

IL SISTEMA NATURALE (Punto 4 lettera a della D.G.R.)

L’area vasta in cui si inserisce la zona di intervento, è caratterizzata da un agglomerato di strutture residenziali la cui realizzazione, insieme alle attività estrattive di cava molto diffuse nella zona, hanno inciso profondamente sul sistema naturale tipico della flora romana, causandone la scomparsa quasi totale.

Attualmente si rinviene la vegetazione tipica solamente nelle aree marginali ai torrenti ed alle aree incolte o molto acclivi, le specie arboree autoctone sono localizzate lungo le scarpate interne ed ai margini delle aree coltivate.

La flora arborea naturale della zona è rappresentata da esemplari di leccio (*Quercus ilex*), cerro (*Quercus cerris*), roverella (*Quercus pubescens*), sughera e frassino (*Fraxinus ornus*); lo strato arbustivo viene rappresentato dal rovo (*Rubus sp.*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), dal corniolo (*Corpus sanguinea*). Queste specie sono oramai pressoché scomparse, salvo qualche esemplare di leccio presente nei giardini delle abitazioni private, o nei campi coltivati come piante da confine, e il rovo onnipresente nelle aree abbandonate ed incolte.

La serie vegetale appartiene alla serie climatofila collinare preappenninica sub mediterranea neutro basofila del *Coronillo emeri-Quercetum cerridis* (Blasi et Paura 1993), boschi collinari submontani a cerro, carpino orientale e carpino nero *Echinopo siculi-Quercetum frainetto* variante a *Ostrya carpinifolia* (Blasi et Paura 1993). Le frazioni di suolo non interessate da coltivazioni permanenti di colture erbacee, sono interessate da vegetazione incolta prevalentemente erbacea a gramigna ascrivibile a *Diplocladon tenuifolii Agropyretum repentis* (Philippi et al 1969). (riferimenti bibliografici dalla Carta della Vegetazione della Provincia di Roma di Alessandro Pignatti).

ANALISI FITOCLIMATICA (LETTERA B)

Analisi del clima

I dati termo-pluviometrici di Roma sono rilevabili da diverse stazioni pluviometriche, quali: Roma Monte Mario, Ciampino, Casalotti, Fiumicino.

La temperatura media annua è di 15,4°C, le temperature medie minime si collocano sugli 8,4°C tipiche del mese di gennaio, le temperature medie massime invece si attestano sui 23°C nei mesi di luglio e agosto.

L'entità della precipitazione media annua si attesta su un valore di 836 mm, osservando la distribuzione durante l'arco dell'anno si evidenzia un periodo arido primaverile-estivo che va dal mese di maggio al mese di agosto in cui si hanno periodi di forte carenza idrica con precipitazioni minime tipiche dei mesi estivi dei quali luglio risulta essere quello con minori precipitazioni (il valore registrato è di 4mm); spesso tuttavia si hanno periodi con bassa piovosità anche in primavera.

Il periodo umido è quello autunno-invernale, dal mese di settembre al mese di febbraio, in tale periodo le precipitazioni autunnali sono le più alte ed il mese più piovoso risulta essere novembre (il valore registrato è di 127mm), discreti sono i valori relativi all'inizio primavera di marzo ed aprile.

Caratteristiche della zona fitoclimatica

I riferimenti fitoclimatici, precedendo lo studio della vegetazione presente nel sito in oggetto, raccolgono in un unico sistema logico considerazioni di tipo strutturale, floristico e corologico ed esprimono la potenzialità di una intera area, a prescindere dalle alterazioni apportate dall'uomo.

Nella presente relazione, si è fatto riferimento alla letteratura scientifica ed in modo particolare alla carta fitoclimatica del Lazio (Titolo Fitoclimatologia del Lazio autore: Carlo Blasi pubblicazione: Università "La Sapienza" di Roma Dipartimento di Biologia Vegetale, Regione Lazio – Assessorato Agricoltura Foreste Caccia e Pesca, Usi Civici). La carta evidenzia le stazioni di riferimento dalle quali sono stati presi i dati termo-pluviometrici dell'intera regione, unendo questi dati ai campionamenti vegetali effettuati in diversi siti ed ai conseguenti studi fitosociologici, si è realizzata la carta del fitoclima, attraverso la quale si evidenziano le diverse associazioni vegetazionali della Regione Lazio, identificandone le rispettive piante guida.

La carta inquadra la zona ove si colloca il sito in oggetto nella **“Regione Mediterranea di Transizione”** indicata come:

Termotipo: Mesomediterraneo Medio o Collinare inferiore;

Ombrotipo: Subumido Superiore;

Regione: Xeroterica/Mesaxerica;

Sottoregione: mesomediterranea ipomesaxerica.

L'aridità estiva è molto accentuata ed i freddi invernali risultano temperati dalla vicinanza del mare. La vegetazione forestale tipica di questa regione fitoclimatica è costituita da cerreti, querceti misti di roverella e cerro con elementi del bosco di leccio e di sughera, con potenzialità di boschi mesofili e di macchia mediterranea.

Le serie vegetazionali tipiche sono le seguenti:

serie del carpino bianco: *Aquifolium–Fagion*;

serie del cerro: *Teucrio siculi-Quercion cerris*;

serie della roverella e del cerro: *Ostryo-Carpinion orientalis*; *Lonicero-Quercus pubescentis*;

serie del leccio e della sughera: *Quercion ilicis*.

Alberi guida: *Quercus cerris*, *Q. ilex*, *Q. suber*, *Q. robur*, *Q. pubescens*, *Acer campestre*, *Acer monspessulanum*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana* (specie, quest'ultima, presente quasi esclusivamente nelle forre).

Arbusti guida: *Spartium junceum*, *Phillyrea latifolia*, *Lonicera caprifolium*, *L. etrusca*, *Prunus spinosa*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregina*, *Cistus incanus*, *C. salvifolius*, *Rosa sempervirens*, *Paliurus spina-christi*, *Osyris alba*, *Rhamnus alaternus*, *Carpinus orientalis*.

LINEAMENTI AGRO PEDOLOGICI (Lettera c)

Come precisato nella Deliberazione di Giunta Regionale n° 2649 del 18/05/1999, la quale specifica nel punto 4 lettera c) che l'indagine vegetazionale deve essere comprensiva di uno studio agropedologico, è stata redatta una Carta della Classificazione agronomica dei terreni in scala 1:10.000 (uniformemente alla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000), al fine di valutare le potenzialità dei terreni dal punto di vista agricolo ed il grado di limitazione d'uso riferito alla Land Capability Classification - U.S.D.A., 1961.

La scala con cui viene rappresentata la classificazione agronomica dei suoli, che tende ad avvicinarsi ad discreto livello di dettaglio, consente quindi di orientare le varie sperimentazioni e prove nel comparto agricolo, in funzione della variabilità della componente “suolo”. Inoltre, permette di predisporre dei criteri di lettura dei risultati delle prove ottenute e di mettere a punto dei modelli di gestione e di tecniche colturali, sia in chiave conservativa che produttiva del suolo, differenziati per le varie tipologie pedologiche rappresentate.

Nel rilevamento è stato evidenziato il tipo di tessitura del suolo riscontrato, particolarmente importante nel caso di agricoltura intensiva, per la determinazione dei turni e dei volumi di adacquamento, onde tener conto dei fenomeni di risalita capillare.

Il dato della risalita capillare è importante, a livello gestionale, per l'applicazione del Codice di Buona Pratica Agricola, di cui al Decreto del Ministero delle Politiche Agricole n° 86 del 19/4/1999 (in S.O.G.U. n° 102 del 4/5/1999), al fine di limitare i rischi di inquinamento derivante da nitrati originati dalla percolazione su suoli agricoli.

L'esigenza di conoscere la Classificazione agronomica del terreno per le aree interessate dallo strumento urbanistico, deriva dalla volontà di comprendere quale sia la “capacità delle terre” (“*land capability*”), affinché possano esserne valutate le potenzialità produttive per le utilizzazioni agro-silvo-pastorali, sulla

base di una gestione della risorsa suolo di tipo “conservativo”, o più precisamente “sostenibile”.

In definitiva, lo scopo della Carta della Classificazione agronomica dei terreni, è quello di fornire un documento di facile lettura, che suddivida il territorio in aree a diversa difficoltà di gestione a fini agricoli generici.

Vi è da rilevare che questa classificazione utilizza altre caratteristiche non strettamente riferite al suolo, quindi il concetto principale del metodo della *Land Capability*, è quello della “limitazione”, ossia di una caratteristica fisica che è sfavorevole, in senso lato, all'uso agricolo.

Le limitazioni prese in considerazione sono quelle permanenti e non quelle temporanee, eventualmente risolvibili grazie ad appropriati interventi di miglioramento come i drenaggi, le concimazioni, le sistemazioni superficiali e così via.

I criteri fondamentali della capacità di uso dei suoli e che risultano di grande ausilio alla determinazione della Classificazione agronomica dei terreni sono:

- comprendere nel termine “difficoltà di gestione” tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o di degradazione del suolo;
- la capacità di produzione di biomassa vegetale;
- la possibilità di adottare le specie vegetali normalmente presenti in sito od adattabili;
- riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare;
- essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo le valutazioni dei fattori socio-economici;
- considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggioranza degli operatori agricoli.

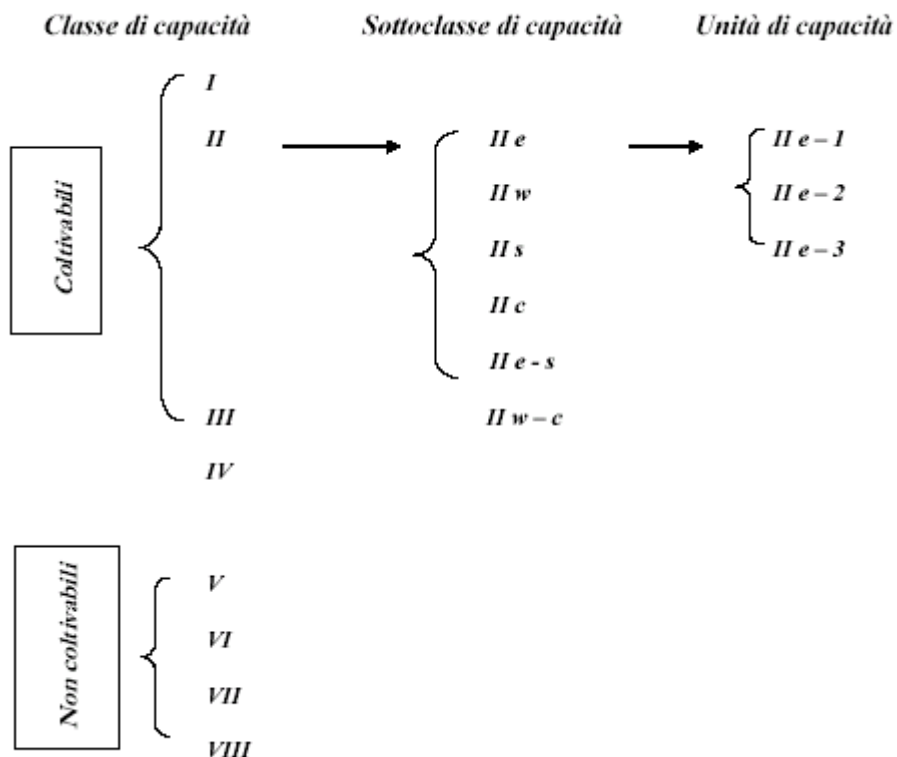
Il metodo più utilizzato per la classificazione agronomica dei suoli è quello che fa riferimento a Klingebiel e Montgomery (1961), conosciuto come *Land Capability Classification* (abbreviata in LCC) o classificazione della capacità delle terre. Alla base di tale metodo vi era la gestione razionale delle aziende agricole sia dal punto di vista imprenditoriale, in senso stretto, che della conservazione della fertilità del suolo.

Le terre sono classificate in otto “classi”, identificate con numeri romani, con la classe I, quella migliore, e le restanti classi con gradi di limitazione sempre più ampi. Come si può osservare nella tabella seguente, soltanto la seconda e la terza classe prevedono delle sottoclassi in relazione alla tipologia di limitazioni accertate (vedere tabelle e schemi successivi).

La motivazione va ricercata nel fatto che la prima classe, non avendo limitazioni particolari o rilevanti, non necessita di ulteriori aggiunte di sottoclassi. Le classi che vanno dalla 4 alla 8, viceversa, comprendono già la spiegazione delle gravi limitazioni che permettono la loro individuazione.

In sintesi: le prime 4 classi sono compatibili con l’uso sia agricolo che forestale e zootecnico; le classi che vanno dalla 5 alla 7 escludono l’uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti alla classe 8 non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

Schema di classificazione della capacità delle terre



Sottoclassi e relative limitazioni.

<i>Sottoclasse</i>	<i>Tipo di limitazione</i>
S	<i>Deficienza o problemi di tipo chimico - fisici nella parte esplorabile dalle radici (salinità, pH, scarsa potenza, bassa capacità di ritenzione idrica, scheletro abbondante, fessurazioni, scarsa C.S.C., pendenza eccessiva, scarsa fertilità)</i>
W	<i>Limitazioni correlate al drenaggio</i>
F	<i>Suoli con severe limitazioni, che non presentano rischi di erosione e che generalmente sono utilizzati a fini pascolivi, foraggicoltura, selvicoltura od al mantenimento dell'ambiente naturale</i>
C	<i>Clima non del tutto favorevole o carenza idrica</i>
E	<i>Processi erosivi in atto o rischio di erosione</i>

È importante sottolineare che nella classificazione delle terre non sono inseriti riferimenti alla scienza estimativa, però viene considerata l'ordinarietà dell'azienda e della coltura agricola.

Nell'elaborare la carta allegata, per le finalità per cui è stata richiesta, ci si è fermati a ripartire il suolo a livello di classe di capacità; e le procedure utilizzate sono le seguenti:

- sopralluoghi in campo;
- consultazione del volo aerofotogrammetrico;

Sono state quindi definite le unità pedologiche con lo standard F.A.O. e con la classificazione U.S.D.A..

Non è stato possibile applicare la Land Capability Classification fino al livello più dettagliato, a causa della mancata disponibilità di dati pedologici esaustivi e di elementi dettagliati riguardanti le produzioni delle principali colture dei vari suoli e le relative difficoltà di coltivazione.

Per quanto concerne il regime di umidità dei suoli e il relativo drenaggio, viene utilizzata questa dicitura:

- eccessivo se nel profilo di controllo lo sgrondo dell'acqua è troppo rapido;
- leggermente eccessivo se l'allontanamento avviene in modo rapido;
- normale se il terreno ritiene la quantità d'acqua non limitativa alla crescita della pianta;
- moderatamente buono se il terreno è umido per brevi periodi ma importanti per la vita delle piante;
- imperfetto se il terreno è umido per periodi lunghi e importanti per la vita delle piante;
- lento se resta bagnato per molto tempo;
- molto lento se l'acquifero è superficiale.

Divisione delle Classi di lavorabilità del terreno:

- **I Classe** senza o con modestissime limitazioni d'uso particolare;
- **II Classe** se si è in presenza di alcune limitazioni d'uso che riducono la scelta colturale o che richiedono particolari pratiche di conservazione, o entrambe;
- **III Classe** se si è in presenza di suoli con notevoli limitazioni che riducono la scelta colturale o che richiedono particolari pratiche di conservazione, o entrambe;
- **IV Classe** se si hanno suoli con limitazioni molto forti che restringono la scelta delle piante, richiedono una gestione accurata, o entrambe;
- **V Classe** se si hanno suoli con limitazioni non eliminabili che limitano il loro uso in gran parte al prato - pascolo, pascolo o bosco;
- **VI Classe** se si hanno suoli con limitazioni molto forti con utilizzo a prato pascolo, pascolo o bosco quasi in via esclusiva;
- **VII Classe** se si hanno suoli con limitazioni molto forti, inadatti a colture economicamente vantaggiose ed uso esclusivo a pascolo e bosco;
- **VIII Classe** se si hanno suoli del tutto inadatti ad attività economicamente vantaggiose.

E' stata anche analizzata la “**Carta della Classificazione dei Terreni**” redatta dall’Istituto Sperimentale per la Nutrizione delle Piante di Roma (E.

Romano, G. Macella e P. Scandella), pubblicata nel 1979 dalla Regione Lazio (Assessorato Agricoltura e Foreste).

In definitiva l'area di intervento viene identificata nelle classi 1 e 2 con sotto tipologie come la 2.2 corrispondente alla **tipologia 2 tg₁**, che indica una tipologia rispettivamente di “ *terreni senza o con modeste limitazioni*” e di “*terreni coltivabili con limitazioni di media entità*” dovute a difetti del suolo generalmente per la presenza di scheletro o a causa della topografia, rientra comunque nelle zone a pendenza compresa entro il 5%.

Ciò evidenzia la facilità di lavorazione dei terreni dal punto di vista meccanico delle principali lavorazioni agricole, le difficoltà di operare sono spesso dovute alla presenza nel suolo di ciottoli che ostacolano le lavorazioni spesso per alcuni anni. I casi con maggiori difficoltà sono relegati nelle zone a pendenza maggiore dove le lavorazioni del terreno sono possibili solamente con motocoltivatori.

Nel caso specifico dato che la coltivazione delle terre avviene da diversi decenni, i difetti dovuti a rocciosità o pietrosità sono scemate nel tempo in seguito alle lavorazioni successive. Pertanto attualmente la classificazione si potrebbe ridurre alla classe 1 “ *terreni senza particolari limitazioni di coltivazione*”.

CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI (lettera d)

IL TERRITORIO CIRCOSTANTE

Come detto in precedenza, nell'area circostante il toponimo in oggetto è presente vegetazione allo stato arboreo-arbustivo solo nelle bordure dove si rinvencono in prevalenza anche specie arboree quercine caducifoglie quali cerro e roverella (*Quercus cerris*, *Q. pubescens*) e sempreverdi (*Quercus ilex*), seguita nella restante parte dal Olmo comune (*Ulmus minor*) ed intrusioni di robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Allo stato arboreo si unisce una rada vegetazione arbustiva costituita da rovo (*Rubus ulmifolium*) e sambuco (*Sambucus nigra*) e ginestra (*Spartium junceum*).

La componente erbacea è invece diffusa nelle aree libere da attività agricole o su terreni in stato di abbandono, con presenza prevalente di graminacee in percentuale maggiore (50%) seguite da composite e leguminose (35%) ed in minore percentuale le altre famiglie (15%), la specie dominante nelle aree con disponibilità di acqua è la canna comune (*Phragmites australis*, *Arundo donax*).

LE AREE DI PERTINENZA DEI PROGETTI

Una caratteristica di questo toponimo, è la presenza di un paesaggio agrario e residenziale urbano a stretto contatto. Si rinvencono aree completamente abbandonate dalle attività agricole ed aree costituite da vigneti ed oliveti a conduzione familiare e di modeste dimensioni. Vi è la presenza di nuclei abitativi residenziali all'interno dei quali prevale la vegetazione alloctona (pini, palme, magnolie, cipressi, cedri, ecc.) di tipo ornamentale ed esotica, frammista a specie tipiche del luogo, ma di probabile provenienza vivaistica (querce e pioppi).

Nei lotti di intervento siti in aree più densamente urbanizzate sono caratterizzati da piccole dimensioni con coltivazioni agrarie a prevalente uso e consumo familiare oppure hobbistico, si tratta perlopiù di piccoli campi in cui sono presenti filari di vite allevata a spalliera, piante da frutta ed olivi, ed inseriti tra di essi, troviamo “strisce” di coltivazione ad ortaggi.

Tra le specie erbacee dominanti ricordiamo: *Phragmites australis*, *Arando donax*, *Cardus nutans*, *Centaurea spp*, *Phragmites australis*, *Arando donax*, *Bellis perennis*, *Chicorium sp*, *Borrago officinalis*, *Cinodon dactylon*, *Phalaris sp.*, *Dactylis glomerata*, *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Festuca arundinacea*, *Briza maxima*, *Daucus carota*, *Trifolium incarnatum*, *Trifolium repens*, *Trifolium stellatum* .

CARTA DELL'USO DEL SUOLO (Lettera e)

Nella carta dell'uso del suolo allegata si evidenzia la semplicità di classificazione delle tipologie. Si hanno difatti solo tre tipi di uso:

- **Aree incolte e abbandonate**, costituite in prevalenza da vegetazione erbacea con una copertura del suolo compresa nella **classe 40%- 70%**, localizzata nei terreni abbandonati o incolti a riposo oppure in aree a verde spontaneo;
- **Zone agricole eterogenee**, coltivazioni ad uso familiare e commerciale di piccole dimensioni con una copertura del suolo compresa nella **classe >70%**;
- **Zone edificate (verde ornamentale)**, costruzioni ad uso residenziale a volte ospitanti aree a verde o giardini privati ed avente una copertura del suolo compresa nella **classe 40-70%**;
- **Aree nude**, zone costruite o di cava avente una copertura del suolo compresa nella **classe 40-70%**..

SITUAZIONI DI FRAGILITA' AMBIENTALE (Lettera f)

Non esistono tipologie di vegetazione fragili di alcun tipo e nessuna delle tipologie indicate nella lettera f della D.G.R..

IMPATTI URBANISTICI (Lettera g)

Gli interventi proposti non causeranno impatti significativi sulla vegetazione principale ed autoctona, poiché incideranno soprattutto sulla vegetazione erbacea, costituita da specie molto diffuse ed ubiquitarie.

Le opere in progetto, avranno anche lo scopo di recupero paesaggistico del sito, realizzando aree verdi e piantumazioni arboreo arbustive utilizzando specie locali tipiche della flora romana, al fine di riportare, almeno nei siti di utilizzo collettivo del toponimo, le specie autoctone.

INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE (Lettera h)

Come affermato nel paragrafo precedente, il recupero dell'area consiste già in parte nella stessa realizzazione delle opere, che oltre ad eliminare situazioni e siti di degrado ed abbandono, consentiranno anche di migliorare gli aspetti paesaggistici ed ambientali. Verranno previste piantumazioni arboree con piante autoctone e verranno salvaguardati gli esemplari arborei presenti di dimensioni adulte soprattutto di specie autoctone come: querce caducifoglie (roverella) e sempreverdi (leccio), olmo, orniello.

Data: 24/01/ 2011

Il tecnico
Dott. For. Roberto Fagioli

ALLEGATI:

MATERIALE FOTOGRAFICO

E CARTOGRAFICO

SCHEMA DI RILEVAMENTO DELL'ALLEGATO 2 DELLA D.G.R. 2649/99

CARTA DELLA VEGETAZIONE NATURALE

CARTA DELL'USO DEL SUOLO CON LE CLASSI DELLA DGR 2649/99

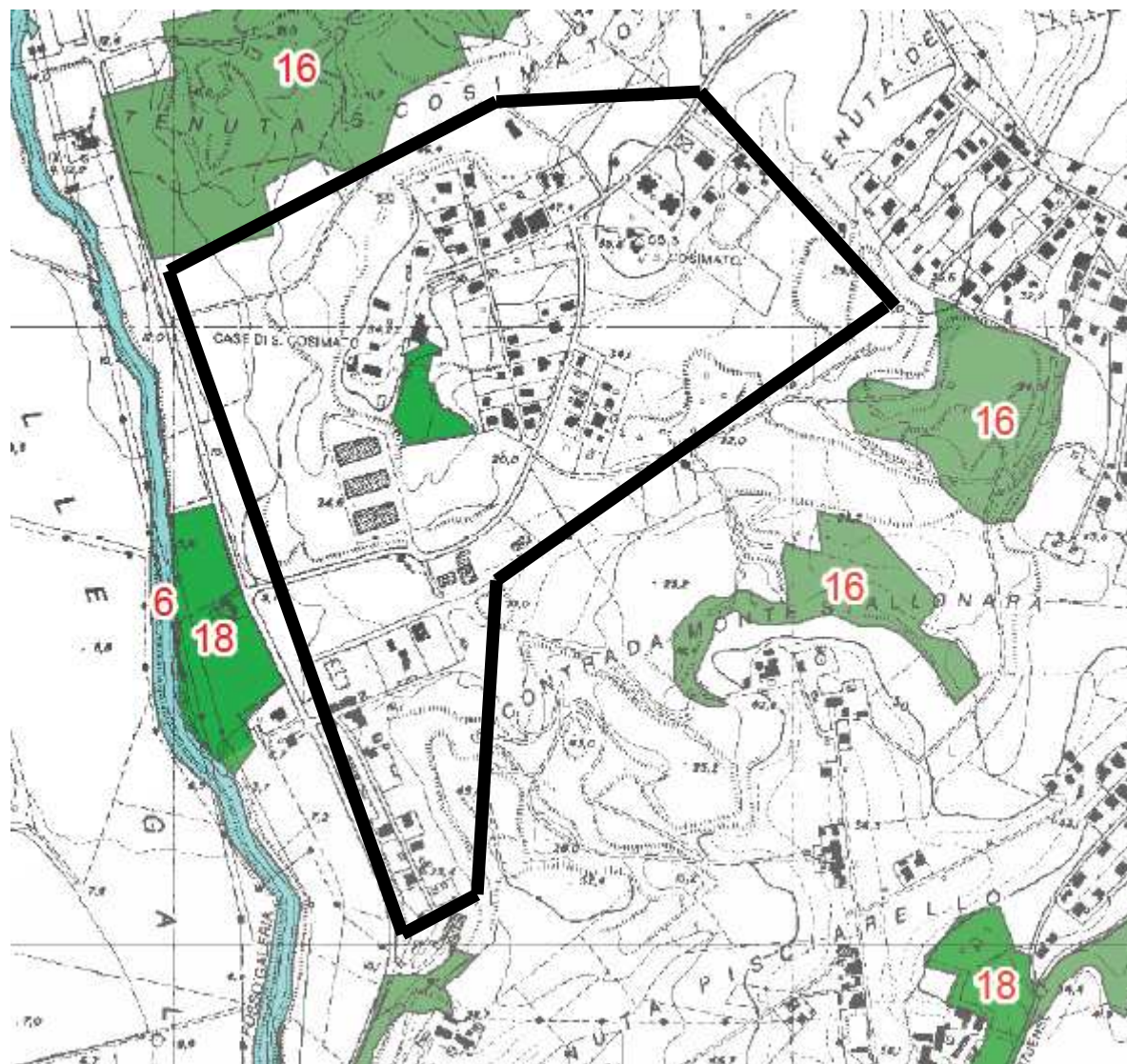
CARTA DELLA CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI LAND CAPABILITY

FOTO E CARTOGRAFIA DEI PUNTI DI RIPRESA FOTOGRAFICA

EATRATTO DALLA CARTA DELLA VEGETAZIONE DELLA PROVINCIA DI ROMA
(A. PIGNATTI)

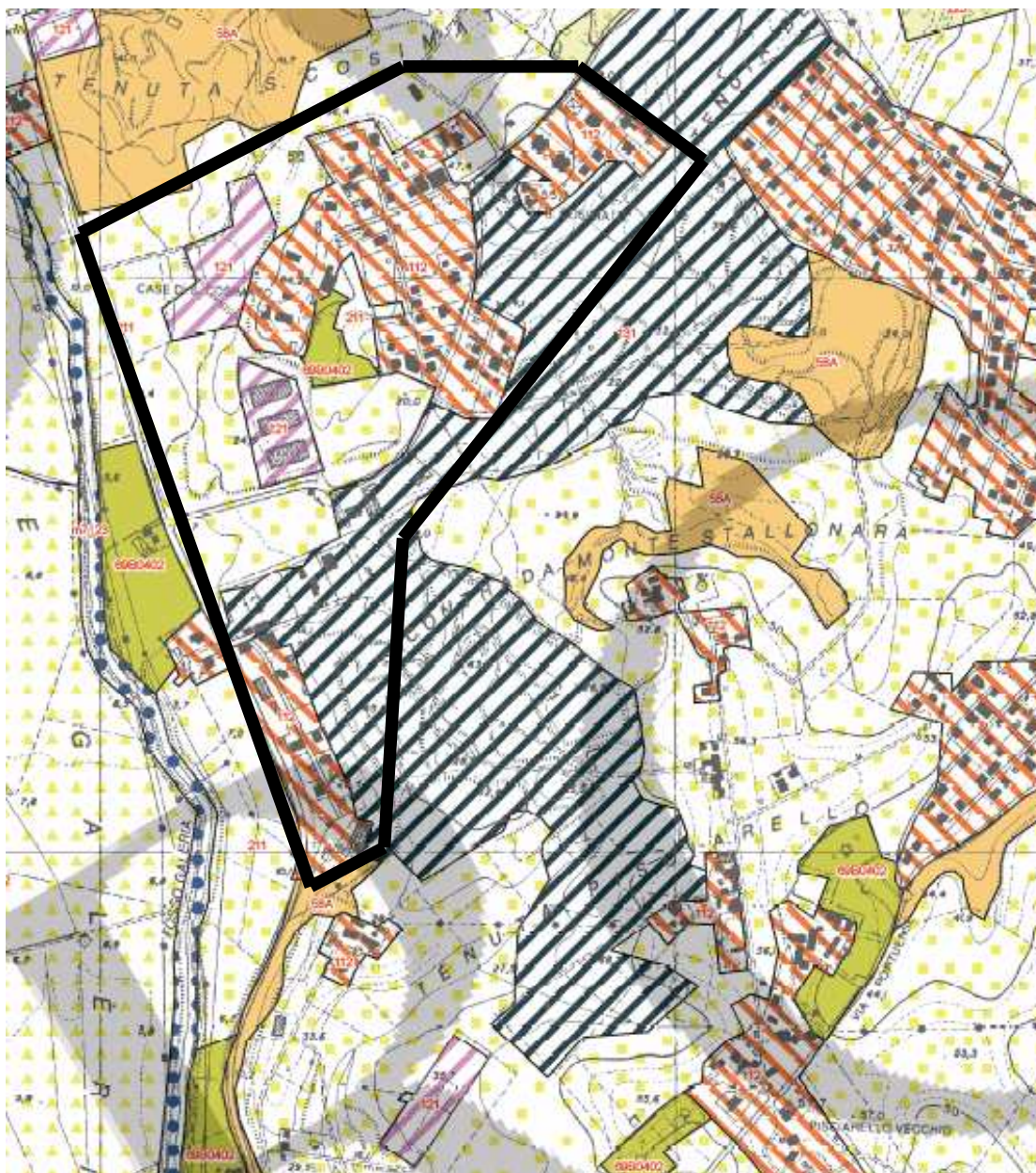
AREA DI INTERESSE Scala 1: 5.000

CARTA DELLE SERIE DI VEGETAZIONE



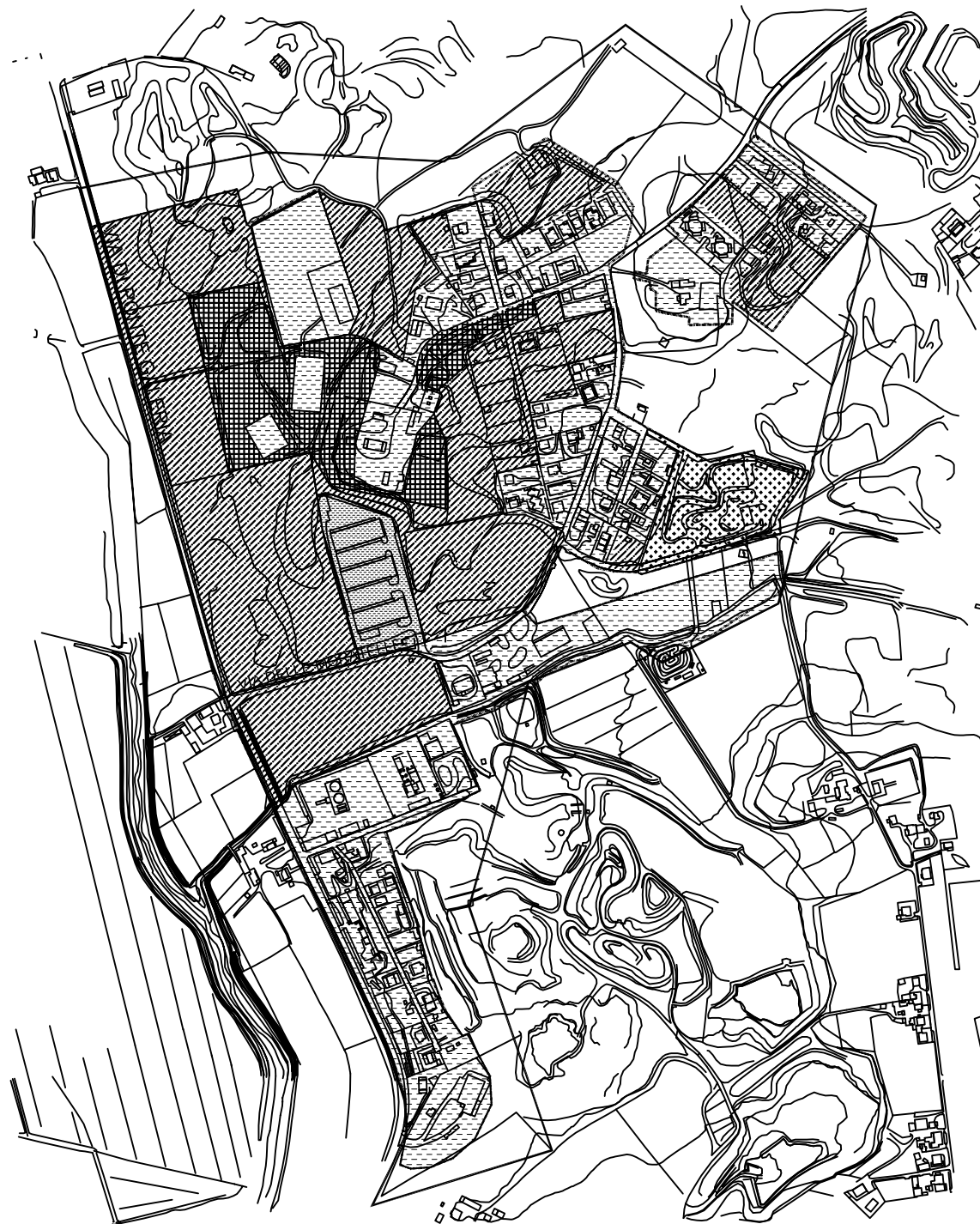
18 Serie climatofila collinare preappenninica submediterranea neutrobasofila del
Coronillo emeri-Quercetum cerridis Blasi et Paura 1993

CARTA DELLA VEGETAZIONE REALE



LEGENDA





-  **AREA VASTA DI STUDIO**
-  **69B0402** Incolti a gramigna
Diploaxio tenuifolii-Agropyretum repentis Philippi in Th.Muller et Gors 1969
-  **121** AREE INDUSTRIALI, COMMERCIALI E DEI SERVIZI PUBBLICI E PRIVATI
-  **112** ZONE RESIDENZIALI A TESSUTO DISCONTINUO
-  **211** SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE
-  **131** AREE ESTRATTIVE



USO DEL SUOLO

(secondo la D.G.R. 2649/99)

LEGENDA

- | | |
|---|--|
|  | AREE EDIFICATE
copertura 40 - 70% |
|  | AREE INCOLTE E ABBANDONATE
copertura 40 - 70% |
|  | AREE NUDE
copertura < 40 |
|  | AREE AGRICOLE ETEROGENEE
copertura > 70% |

Scala 1: 10.000



LAND CAPABILITY

carta agronomica dei terreni

LEGENDA

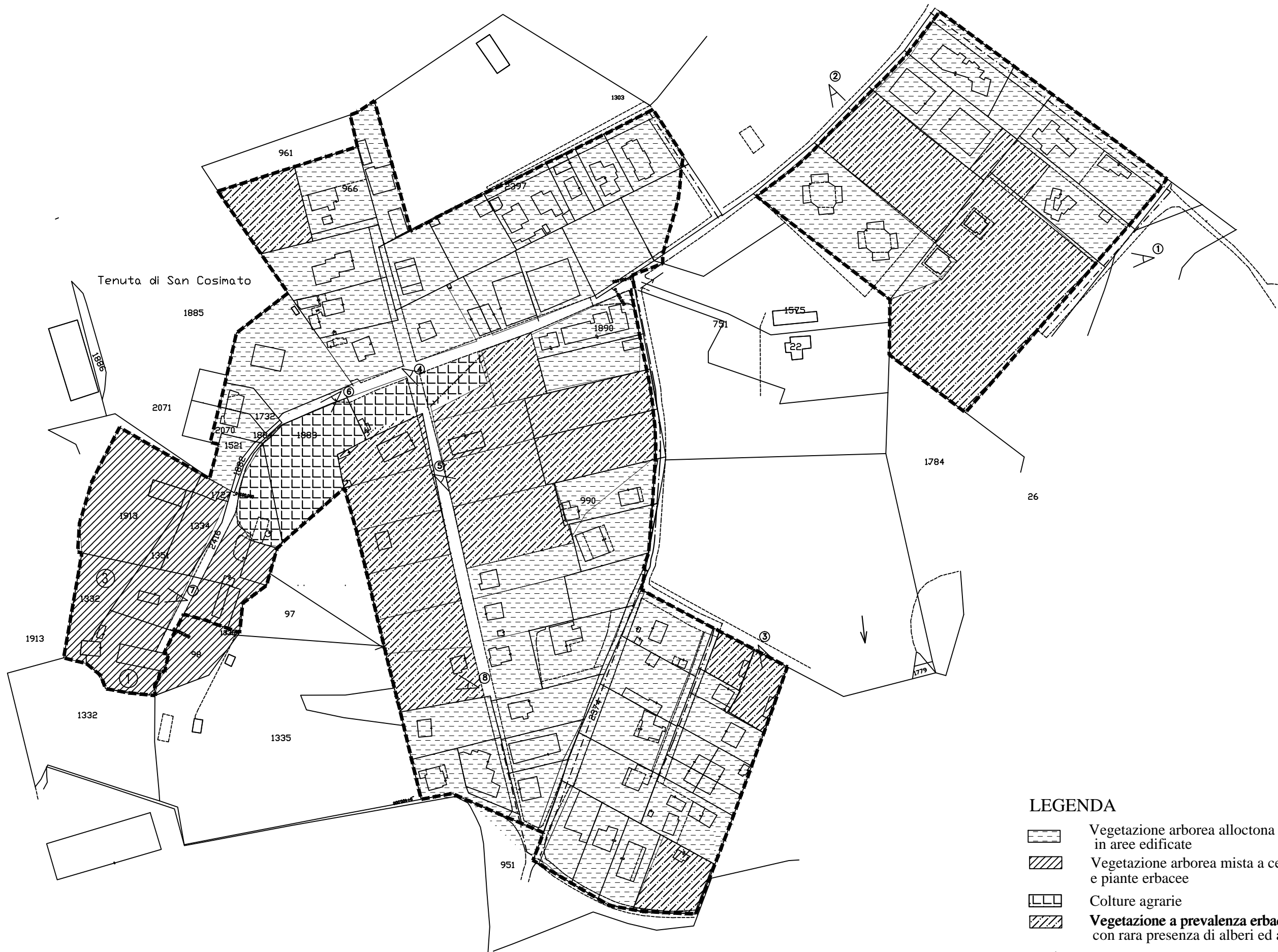


TERRENI DI CLASSE II
coltivabili con lievi difetti








TERRENI DI CLASSE III
coltivabili con difetti e limitazioni
dovute alla topografia

Scala 1: 10.000



Tenuta di San Cosimato




LEGENDA

-  Vegetazione arborea alloctona in aree edificate
-  Vegetazione arborea mista a cespuglieti e piante erbacee
-  Colture agrarie
-  **Vegetazione a prevalenza erbacea** con rara presenza di alberi ed arbusti
-  Punti di presa fotografica



Tenuta di San Cosimato

LEGENDA

-  ZONE EDIFICATE
-  AREE INCOLTE
-  AREE AGRICOLE ETEROGENEE



LEGENDA

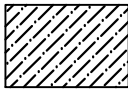
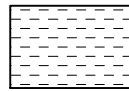
-  AREE COLTIVABILI SENZA DIFETTI
□ LIMITAZIONI SALVO PUNTUALI
LIMITI DI PENDENZA
-  AREE EDIFICATE



Foto n°1 Visione di insieme si nota la vegetazione esotica e quella erbacea



Foto n° 2 Vegetazione erbacea, in sfondo un filare di cipresso dell'Arizona



Foto n°3 Area ex agricola abbandonata



Foto n° 4 Particolare di un vigneto ad uso familiare ed hobbistico



Foto n°5 Aree incolte degradate



Foto n° 6 Strutture agricole abbandonate



Foto n° 7 Vegetazione erbacea ed alloctona (Pino) nello stesso lotto.



Foto n° 8 Area abbandonata.