



ROMA CAPITALE

DIPARTIMENTO PROGRAMMAZIONE E ATTUAZIONE URBANISTICA
U.O. CITTA' PERIFERICA

PIANO ESECUTIVO PER IL RECUPERO URBANISTICO DEL NUCLEO N. 20.2A - "PANTARELLI-VIA ANGUILLARESE"

MUN.
XX



PROPONENTI

CONSORZIO "PERIFERIE ROMANE"

Consorzio per il recupero urbanistico e
la qualificazione della periferia romana

ASSOCIAZIONE CONSORTILE DI RECUPERO URBANO "COLLE DEI PINI ANGUILLARESE"

COORDINAMENTO TECNICO

Direttore Dipartimento Programmazione e Attuazione Urbanistica Ing. Errico Stravato
Coordinamento Tecnico - Amministrativo :
Direttore U.O. Citt a' 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 Morselletto
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 Tomiai
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 DELLE PERIFERIE:
Consorzio Periferie Romane -
Unione Borgate - A.NA.CI.PE. - A.R.C.

PROGETTAZIONE

RESPONSABILE DELLA
PROGETTAZIONE

Arch. Fabio Bartolone
via Tommaso Campanella 11
00195 Roma
tel/fax: 06.39.72.81.61
e_mail: studio.bartolone@gmail.com

GRUPPO DI
PROGETTAZIONE

Arch. Nadia Martorano

Tavola n.

4

RELAZIONE GEOLOGICA - VEGETAZIONALE

SCALA : _

DATA: MARZO 2012

AGG. n°

Indice

1. INTRODUZIONE.....	1
2. CENNI GEOLOGICI, GEOMORFOLOGICI DELLA ZONA.....	4
3. CENNI IDROLOGICI ED IDROGEOLOGICI IDROGEOLOGICI.....	5
4. CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL SITO.....	6
5. SITUAZIONE GEOLITOLOGICA , GEOMORFOLOGICA E IDROGEOLOGICA LOCALE.....	7
6. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI LITOTIPI	8
7. CENNI SULLA SISMICITÀ LOCALE	10
8. FONDAZIONI	12
9. CONCLUSIONI.....	13

Allegati

- 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 1:10.000
- E. stratigrafie degli affioramenti, della letteratura e dell'archivio Flumeri
- F. carta geomorfologica del sito scala 1:10.000
- G. carta idrogeologica del sito scala 1:10000
- H. carta della pericolosità e vulnerabilità del territorio scala 1:10000
- I. carta della idoneità territoriale su zonizzazione

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 "PANTARELLI – VIA ANGUILLARESE Nucleo 20.2A"*.

L'indagine, effettuata in ottemperanza alla normativa vigente con particolare riferimento alle NTC 2008 e alla DGR n. 387 del 22 Maggio 2009 e alle direttive fornite dalla Regione Lazio (D.G.R. 2694/1999), è stata volta ad accertare la 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.143 - Bracciano e relative note illustrative; Geologia del territorio del Comune di Roma – U. Ventriglia 2002, carta litostratigrafica della Provincia di Roma - Regione Sabatina, U. Ventriglia 1981, Roma PRG di Roma: Carta Geolitologica del Territorio Comunale) 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 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 limitrofe in cui sono presenti gli stessi litotipi del comprensorio geologico.

Gli elementi posti alla base delle *condizioni di stabilità* della zona sono quelli riportati nella *carta dell'acclività e nella carta del dissesto vulcanico strutturale della provincia di Roma (Ventriglia 1982)*, *PRG di Roma: carta della pericolosità e vulnerabilità geologica del territorio comunale* e nella *valutazione rischio idraulico – Autorità di Bacino Lazio*; 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* e dei dati ottenuti dallo *Studio finalizzato alla pianificazione della ricerca idrica – resp. Scient. Prof. Capelli*, del *PRG di Roma: carta idrogeologica del territorio comunale* e 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 vengono allegati i seguenti elaborati:

- Stralcio Carta Geologica con evidenziata la zona , scala 1:50.000
- Stralcio Carta Idrogeologica scala 1: 50.000
- CTR con ubicazione area sc. 1:25.000
- carta geologica del sito scala 1:10.000
- stratigrafie degli affioramenti, della letteratura e dell'archivio Flumeri
- carta geomorfologica del sito scala 1:10.000
- carta idrogeologica del sito scala 1:10000
- carta della pericolosità e vulnerabilità del territorio scala 1:10000
- carta della idoneità territoriale su zonizzazione

2. Cenni geologici e geomorfologici della zona

La zona in esame è sita all'esterno del GRA, nella zona NNW di Roma, a sud della stazione di Anguillara, all'interno di un'area compresa tra la ferrovia Viterbo – Roma (ad Ovest), la SP Anguillarese (ad Est), il fosso della Marinella (a Sud) e rientra all'interno della CTR n 364120 “Anguillara Sabazia”

Sotto il profilo geologico tale area appartiene al comprensorio vulcanico Sabatino (All. A) i cui prodotti, qui rappresentati esclusivamente da litotipi esplosivi quali tufi e pozzolane, si sono stati messi in posto nel Pleistocene medio a copertura dei terreni sedimentari del Pleistocene inferiore.

La formazione vulcanica ha una potenza maggiore di 20 metri, ed è stata interessata in epoche post Vulcaniche da spinti processi erosivi che ne hanno ridotto lo spessore senza però consentire gli affioramenti dei sottostanti terreni sedimentari.

I terreni vulcanici costituiscono, per quanto sopra detto, la quasi totalità degli affioramenti ad eccezione fatta delle aree depresse dove si rinvengono i terreni alluvionali recenti.

Come gran parte del comprensorio vulcanico romano anche questa zona è stata abbondantemente incisa dai corsi di acqua i quali confluiscono verso il Torrente Arrone che rappresenta il bacino principale.

Relativamente all'andamento morfologico questo è di tipo collinare ad andamento dolce, dove le colline della zona, con quote massime di circa 180m s.l.m., hanno direttrice N-S e E-W, sono delimitate nell'area d'interesse dal fosso della Casaccia ad Est e dal Fosso della Marinella a Sud.

La zona ha quote comprese tra i 180 m slm ed i 165 m slm con pendenze prevalentemente modeste e comprese entro il 15%.

Le pendenze sopra indicate, anche quelle maggiori, sono perfettamente compatibili con le caratteristiche geotecniche dei terreni che vi si rinvengono, come comprovato dai risultati del rilevamento di superficie che ha evidenziato, in accordo alla letteratura, una situazione di piena stabilità geomorfologica della zona.

In particolare è stato rilevato che la zona, per la parte che andrà ad interessare il progetto in esame, non risulta, dai dati della letteratura e da quanto appreso in loco, interessata da gallerie e cunicoli sotterranei.

In ogni caso la loro presenza è pur sempre possibile *in virtù delle caratteristiche geo-meccaniche dei litotipi vulcanici presenti, simili a quelle delle zone con cavità probabili o molto probabili.*

Infine non è stata rinvenuta la presenza di elementi morfoevolutivi che potrebbero, nel tempo, alterare la situazione di stabilità riscontrata.

3. Cenni idrologici ed idrogeologici

La zona in esame è drenata dal fosso della Casaccia e dal Fosso della Marinella, appartenenti entrambi al bacino del Torrente Arrone per il tratto compreso tra la sua origine fino alla confluenza con il rio Maggiore.

Relativamente alla permeabilità dei litotipi che vi sono rappresentati questi sono dotati di una permeabilità di tipo primario per porosità: i termini piroclastici presentano un grado medio e medio basso mentre quelli alluvionali recenti basso (all. B).

Nella zona sono presenti pozzi trivellati che prelevano a quote diverse tra 152 m slm e 140 m slm e pertanto a profondità maggiori di 20 m dal p.c.

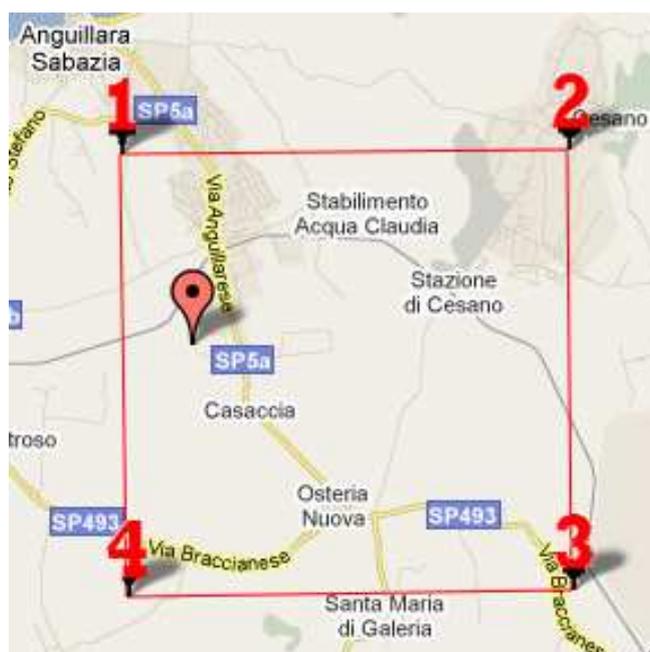
4. Classificazione sismica del sito

Nell'ambito della Nuova Classificazione sismica della Regione Lazio (DG 387) la zona in oggetto appartiene alla unità amministrativa sismica (UAS) del XX Municipio che mantiene la sua pericolosità rispetto alla classificazione sismica nazionale del 2003; la nuova classificazione della Regione Lazio, infatti, inserisce il Municipio XX tra le zone sismiche **3** sottozona **A** caratterizzata da un valore dell'accelerazione di picco su terreno rigido **ag**, con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, compresa tra 0.10 e 0.15.

La zona in esame, il cui centro è identificato dalle coordinate (espresse in ED50) latitudine: 42,05703634 longitudine: 12,288282100, è compresa all'interno della maglia di riferimento delimitata dai seguenti nodi

Siti di riferimento

Sito 1	ID: 27621	Lat: 42,0785	Lon: 12,2776	Distanza: 2539,401
Sito 2	ID: 27622	Lat: 42,0791	Lon: 12,3450	Distanza: 5285,543
Sito 3	ID: 27844	Lat: 42,0292	Lon: 12,3459	Distanza: 5677,127
Sito 4	ID: 27843	Lat: 42,0285	Lon: 12,2786	Distanza: 3277,869



5. Situazione geolitologica, geomorfologica e idrogeologica locale

L'area interessata dal Piano di Recupero Urbano "PANTARELLI – VIA ANGUILLARESE A" è compresa tra le quote 180 m slm e 160 m slm ed è debolmente decrescente verso Sud e verso N-E ovvero verso il fosso della Marinella ed il Fosso della Casaccia.

All'interno del perimetro del toponimo in oggetto l'analisi geomorfologica ha evidenziato una situazione di stabilità relazionata alle modeste pendenze e alle elevate caratteristiche di resistenza dei materiali nonché all'assenza di elementi morfoevolutivi in atto.

Tutta l'area ha pendenze modeste e comprese entro il valore del 15% che sono ampiamente compatibili con le caratteristiche di resistenza dei terreni come infatti dimostrato dall'assenza, in tale area, di qualsivoglia sintomo di instabilità.

In generale il rilevamento geomorfologico eseguito ha evidenziato l'assenza di elementi riconducibili a fenomeni di instabilità in atto e/o fenomeni morfoevolutivi che potrebbero incidere negativamente sulla stabilità generale dell'area.

L'analisi degli affioramenti e dei pozzetti esplorativi eseguiti nonché tutti i dati in possesso (all. E) hanno confermato l'appartenenza dell'area al comprensorio geologico vulcanico Sabatino.

Dall'indagine inoltre è emersa la presenza di una falda alla quota di circa 118-120 m slm, e quindi ad una profondità compresa tra 40 e 60 m dal p. c.

Sotto il profilo idrogeologico i terreni rinvenuti nell'area, rappresentati da tufi e pozzolane, sono caratterizzati da una permeabilità di tipo primaria per porosità a grado medio e medio basso.

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:

- **Riparti e terreno e/o vegetale** – costituiti prevalentemente da terreni limo argillosi di colore bruno, presenta spessori modesti e compresi entro 1.0 m.
- **formazione piroclastica** – la serie vulcanica, affiorante sullo sperone morfologico, è data da tufi stratificati varicolori costituiti da ceneri e lapilli di colore giallo, grigio e marrone (*tufo de La Storta degli A.A.*) poggiante su pozzolane lapillose e cineritiche prevalentemente incoerenti con intercalazioni litoidi (*tufo di sacrofano degli A.A.*). Lo spessore della formazione vulcanica in tale area è, secondo i dati della letteratura e sulla base degli affioramenti maggiore di 20 m.

6. Caratterizzazione geotecnica dei litotipi

I terreni attraversati dai saggi sono, come precedentemente descritti, essenzialmente pozzolane e /o tufi, a diverso grado di coerenza, le cui caratteristiche di resistenza e compressibilità sono ben note dalla letteratura e dai risultati delle numerose prove SPT eseguite dallo scrivente, in are immediatamente vicine a quelle in oggetto ed appartenenti allo stesso comprensorio geologico.

Tutte le prove penetrometriche dinamiche, effettuate sulla formazione vulcanica che caratterizza l'area in esame, forniscono, ad eccezione naturalmente dei terreni di tufo litoide, dei valori di **N30spt ≥ 30** ; nel livello litoide i valori di SPT sono naturalmente tutti pari al rifiuto strumentale.

I valori di cui sopra stanno ad indicare dei terreni caratterizzati da un elevato stato di addensamento, esprimibile da una densità relativa $D_r > 80\%$ e da una resistenza meccanica altrettanto elevata espressa, nell'ipotesi di terreni completamente incoerenti, da valori dell'angolo di attrito interno $\phi > 35^\circ$.

In realtà, i terreni piroclastici, nel loro insieme, sono dotati, anche se in modo molto variabile, di coesione per cementazione dei granuli, con significativa escursione da campione a campione o da strato a strato, mentre le correlazioni tra N_{spt} e ϕ non sono in grado di tenere conto distintamente delle due componenti di resistenza.

La resistenza totale viene quindi attribuita unicamente alla componente di attrito, che potrebbe, pertanto, venire sopravvalutata.

I risultati delle prove penetrometriche SPT, analizzati anche alla luce delle considerazioni in precedenza esposte, e sulla base dei risultati delle prove di laboratorio, fatte eseguire dagli scriventi nel corso degli interventi edilizi, realizzati sempre in aree appartenenti allo stesso comprensorio geologico, possono essere espressi, per i litotipi presenti nel sottosuolo in esame, con i valori dei parametri geotecnici sintetizzati a seguito.

Formazione vulcanica (pozzolane e tufi terrosi)

$\gamma = 1.7$	t/mc	peso di volume del terreno
$C' = 0, 10 \div 0,5$	kg/cmq	coesione
$\phi' = 28 \div 35$	gradi	angolo di attrito
$D_r > 80$	%	densità relativa
$E_d \geq 200$	kg/cmq	modulo edometrico
$E = 500 - 800$	kg/cmq	modulo di Young
$K = 10 - 25$	kg/cm	costante di Winkler
$\nu = 0.35-0.37$		modulo di Poisson

7. Cenni sulla sismicità locale

Sulla base della situazione litologica del sito, che ha un sottosuolo costituito prevalentemente piroclastiti ad elevato stato di addensamento, si ipotizza, per tali terreni, una categoria di suolo di fondazione B

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>Depositati 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>Depositati 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:

Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Le suesposte categorie topografiche devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.

Nel caso in esame, stando a quanto esposto nei precedenti capitoli, la categoria topografica da attribuire è la T1.

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 piroclastici, 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.

Le buone caratteristiche di addensamento dei terreni unitamente alla loro variabilità granulometrica, all'assenza della falda superficiale nonché della assenza di scarpate di altezze maggiori di 30 m consentono di escludere a livello locale un incremento sostanziale degli effetti dell'eventuale evento sismico.

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 “**PANTARELLI –VIA ANGUILLARESE Nucleo 20.2A**” presentano un sottosuolo, per spessori maggiori di 20 m, costituito pressoché esclusivamente da piroclastiti.

Le aree con un sottosuolo piroclastico consentono, in virtù delle ottime caratteristiche di resistenza e la pratica incompressibilità di tali terreni, l'adozione, per le strutture edilizie che verranno realizzate su di esse, di fondazioni dirette di qualsivoglia tipo.

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 del vegetale, delle piroclastiti e alla precisa caratterizzazione geotecnica dei terreni che direttamente ed indirettamente andranno ad essere interessati dalle nuove opere.

Le indagini sul sottosuolo potranno infine garantire l'assenza, nelle piroclastiti autoctone, al di sotto dell'ingombro delle previste opere, di gallerie o cavità.

9. Conclusioni

Il piano di recupero urbanistico “**PANTARELLI –VIA ANGUILLARESE Nucleo 20.2A**” andrà ad interessare aree aventi un sottosuolo costituito prevalentemente da terreni vulcanici piroclastici rappresentati da tufi e pozzolane, con locali intercalazioni laviche, i quali hanno caratteristiche di portanza in grado di consentire, per le strutture di progetto, l’adozione di fondazioni dirette di qualsivoglia.

Le acque di scorrimento superficiali sono drenate dal fosso della Marinella a Sud e dal fosso della Casaccia ad Est.

La circolazione delle acque sotterranee, all’interno della formazione vulcanica, è consentita dalla permeabilità dei livelli pozzolanici sostenuti dai livelli tufacei impermeabili; la falda principale presenta un livello statico a circa 120 m slm, ad oltre 40 m dal p.c.

Nell’area di interesse, infine, l’analisi geomorfologica ha evidenziato una situazione di stabilità relazionata alla modeste pendenze e alle elevate caratteristiche di resistenza dei materiali, nonché all’assenza di elementi morfoevolutivi in atto.

Con esclusivo riferimento alla formazione vulcanica si ritiene necessario ricordare che l’assenza sia nei punti indagati sia nelle testimonianze storiche di gallerie e cavità non consente di escludere la possibilità della loro presenza in virtù delle similitudini geomeccaniche con i terreni in cui queste sono state ampiamente incontrate ed si prescrive quindi l’esecuzione di indagini specifiche sugli ingombri dei singoli manufatti nella fase esecutiva degli stessi (ved carta dell’idoneità territoriale – all. I).

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 **20.2A** sono idonee all'edificabilità previa l'esecuzione nell'ingombro dei singoli edifici, nella fase progettuale degli stessi, di indagini al fine di determinare con precisione la quota di rinvenimento del terreno autoctono, su cui fare affidamento con i nuovi carichi, nonché l'assenza, sempre all'interno del terreno autoctono e nell'ingombro dei singoli fabbricati, di eventuali discontinuità nel sottosuolo quali gallerie o cavità (vedi carta dell'idoneità territoriale – all. I).

In particolare tutta l'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 esecutiva del progetto e nell'ingombro delle singole opere, finalizzate anche all'accertamento della presenza di discontinuità del sottosuolo e degli eventuali interventi di mitigazione. La progettazione degli interventi edificatori deve attenersi alle norme tecniche emanate con D.M. 11/03/1988- NTC 2008 e s.s.m.

Allegati:

- 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 1:10.000
- E stratigrafie degli affioramenti, della letteratura e dell'archivio Flumeri
- F carta geomorfologica del sito scala 1:10.000
- G carta idrogeologica del sito scala 1:10000
- H carta della pericolosità e vulnerabilità del territorio scala 1:10000
- I carta della idoneità territoriale su zonizzazione

ROMA CAPITALE

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**

“PANTARELLI – ANGUILLARESE Nucleo 20.2A”

**RELAZIONE GEOLOGICA GEOMORFOLOGICA
IDROGEOLOGICA E GEOTECNICA**

MAGGIO 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.....	5
4. CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL SITO.....	6
5. SITUAZIONE GEOLITOLOGICA , GEOMORFOLOGICA E IDROGEOLOGICA LOCALE.....	7
6. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI LITOTIPI	8
7. CENNI SULLA SISMICITÀ LOCALE	10
8. FONDAZIONI	12
9. CONCLUSIONI.....	13

Allegati

- 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 1:10.000
- E. stratigrafie degli affioramenti, della letteratura e dell'archivio Flumeri
- F. carta geomorfologica del sito scala 1:10.000
- G. carta idrogeologica del sito scala 1:10000
- H. carta della pericolosità e vulnerabilità del territorio scala 1:10000
- I. carta della idoneità territoriale su zonizzazione

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 "PANTARELLI – VIA ANGUILLARESE Nucleo 20.2A"*.

L'indagine, effettuata in ottemperanza alla normativa vigente con particolare riferimento alle NTC 2008 e alla DGR n. 387 del 22 Maggio 2009 e alle direttive fornite dalla Regione Lazio (D.G.R. 2694/1999), è stata volta ad accertare la 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.143 - Bracciano e relative note illustrative; Geologia del territorio del Comune di Roma – U. Ventriglia 2002, carta litostratigrafica della Provincia di Roma - Regione Sabatina, U. Ventriglia 1981, Roma PRG di Roma: Carta Geolitologica del Territorio Comunale) 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 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 limitrofe in cui sono presenti gli stessi litotipi del comprensorio geologico.

Gli elementi posti alla base delle *condizioni di stabilità* della zona sono quelli riportati nella *carta dell'acclività e nella carta del dissesto vulcanico strutturale della provincia di Roma (Ventriglia 1982)*, *PRG di Roma: carta della pericolosità e vulnerabilità geologica del territorio comunale* e nella *valutazione rischio idraulico – Autorità di Bacino Lazio*; 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* e dei dati ottenuti dallo *Studio finalizzato alla pianificazione della ricerca idrica – resp. Scient. Prof. Capelli*, del *PRG di Roma: carta idrogeologica del territorio comunale* e 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 vengono allegati i seguenti elaborati:

- Stralcio Carta Geologica con evidenziata la zona , scala 1:50.000
- Stralcio Carta Idrogeologica scala 1: 50.000
- CTR con ubicazione area sc. 1:25.000
- carta geologica del sito scala 1:10.000
- stratigrafie degli affioramenti, della letteratura e dell'archivio Flumeri
- carta geomorfologica del sito scala 1:10.000
- carta idrogeologica del sito scala 1:10000
- carta della pericolosità e vulnerabilità del territorio scala 1:10000
- carta della idoneità territoriale su zonizzazione

2. Cenni geologici e geomorfologici della zona

La zona in esame è sita all'esterno del GRA, nella zona NNW di Roma, a sud della stazione di Anguillara, all'interno di un'area compresa tra la ferrovia Viterbo – Roma (ad Ovest), la SP Anguillarese (ad Est), il fosso della Marinella (a Sud) e rientra all'interno della CTR n 364120 “Anguillara Sabazia”

Sotto il profilo geologico tale area appartiene al comprensorio vulcanico Sabatino (All. A) i cui prodotti, qui rappresentati esclusivamente da litotipi esplosivi quali tufi e pozzolane, si sono stati messi in posto nel Pleistocene medio a copertura dei terreni sedimentari del Pleistocene inferiore.

La formazione vulcanica ha una potenza maggiore di 20 metri, ed è stata interessata in epoche post Vulcaniche da spinti processi erosivi che ne hanno ridotto lo spessore senza però consentire gli affioramenti dei sottostanti terreni sedimentari.

I terreni vulcanici costituiscono, per quanto sopra detto, la quasi totalità degli affioramenti ad eccezione fatta delle aree depresse dove si rinvergono i terreni alluvionali recenti.

Come gran parte del comprensorio vulcanico romano anche questa zona è stata abbondantemente incisa dai corsi di acqua i quali confluiscono verso il Torrente Arrone che rappresenta il bacino principale.

Relativamente all'andamento morfologico questo è di tipo collinare ad andamento dolce, dove le colline della zona, con quote massime di circa 180m s.l.m., hanno direttrice N-S e E-W, sono delimitate nell'area d'interesse dal fosso della Casaccia ad Est e dal Fosso della Marinella a Sud.

La zona ha quote comprese tra i 180 m slm ed i 165 m slm con pendenze prevalentemente modeste e comprese entro il 15%.

Le pendenze sopra indicate, anche quelle maggiori, sono perfettamente compatibili con le caratteristiche geotecniche dei terreni che vi si rinvengono, come comprovato dai risultati del rilevamento di superficie che ha evidenziato, in accordo alla letteratura, una situazione di piena stabilità geomorfologica della zona.

In particolare è stato rilevato che la zona, per la parte che andrà ad interessare il progetto in esame, non risulta, dai dati della letteratura e da quanto appreso in loco, interessata da gallerie e cunicoli sotterranei.

In ogni caso la loro presenza è pur sempre possibile *in virtù delle caratteristiche geo-meccaniche dei litotipi vulcanici presenti, simili a quelle delle zone con cavità probabili o molto probabili.*

Infine non è stata rinvenuta la presenza di elementi morfoevolutivi che potrebbero, nel tempo, alterare la situazione di stabilità riscontrata.

3. Cenni idrologici ed idrogeologici

La zona in esame è drenata dal fosso della Casaccia e dal Fosso della Marinella, appartenenti entrambi al bacino del Torrente Arrone per il tratto compreso tra la sua origine fino alla confluenza con il rio Maggiore.

Relativamente alla permeabilità dei litotipi che vi sono rappresentati questi sono dotati di una permeabilità di tipo primario per porosità: i termini piroclastici presentano un grado medio e medio basso mentre quelli alluvionali recenti basso (all. B).

Nella zona sono presenti pozzi trivellati che prelevano a quote diverse tra 152 m slm e 140 m slm e pertanto a profondità maggiori di 20 m dal p.c.

4. Classificazione sismica del sito

Nell'ambito della Nuova Classificazione sismica della Regione Lazio (DG 387) la zona in oggetto appartiene alla unità amministrativa sismica (UAS) del XX Municipio che mantiene la sua pericolosità rispetto alla classificazione sismica nazionale del 2003; la nuova classificazione della Regione Lazio, infatti, inserisce il Municipio XX tra le zone sismiche **3** sottozona **A** caratterizzata da un valore dell'accelerazione di picco su terreno rigido **ag**, con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, compresa tra 0.10 e 0.15.

La zona in esame, il cui centro è identificato dalle coordinate (esprese in ED50) latitudine: 42,05703634 longitudine: 12,288282100, è compresa all'interno della maglia di riferimento delimitata dai seguenti nodi

Siti di riferimento

Sito 1	ID: 27621	Lat: 42,0785	Lon: 12,2776	Distanza: 2539,401
Sito 2	ID: 27622	Lat: 42,0791	Lon: 12,3450	Distanza: 5285,543
Sito 3	ID: 27844	Lat: 42,0292	Lon: 12,3459	Distanza: 5677,127
Sito 4	ID: 27843	Lat: 42,0285	Lon: 12,2786	Distanza: 3277,869



5. Situazione geolitologica, geomorfologica e idrogeologica locale

L'area interessata dal Piano di Recupero Urbano "PANTARELLI – VIA ANGUILLARESE A" è compresa tra le quote 180 m slm e 160 m slm ed è debolmente decrescente verso Sud e verso N-E ovvero verso il fosso della Marinella ed il Fosso della Casaccia.

All'interno del perimetro del toponimo in oggetto l'analisi geomorfologica ha evidenziato una situazione di stabilità relazionata alle modeste pendenze e alle elevate caratteristiche di resistenza dei materiali nonché all'assenza di elementi morfoevolutivi in atto.

Tutta l'area ha pendenze modeste e comprese entro il valore del 15% che sono ampiamente compatibili con le caratteristiche di resistenza dei terreni come infatti dimostrato dall'assenza, in tale area, di qualsivoglia sintomo di instabilità.

In generale il rilevamento geomorfologico eseguito ha evidenziato l'assenza di elementi riconducibili a fenomeni di instabilità in atto e/o fenomeni morfoevolutivi che potrebbero incidere negativamente sulla stabilità generale dell'area.

L'analisi degli affioramenti e dei pozzetti esplorativi eseguiti nonché tutti i dati in possesso (all. E) hanno confermato l'appartenenza dell'area al comprensorio geologico vulcanico Sabatino.

Dall'indagine inoltre è emersa la presenza di una falda alla quota di circa 118-120 m slm, e quindi ad una profondità compresa tra 40 e 60 m dal p. c.

Sotto il profilo idrogeologico i terreni rinvenuti nell'area, rappresentati da tufi e pozzolane, sono caratterizzati da una permeabilità di tipo primaria per porosità a grado medio e medio basso.

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:

- **Riparti e terreno e/o vegetale** – costituiti prevalentemente da terreni limo argillosi di colore bruno, presenta spessori modesti e compresi entro 1.0 m.
- **formazione piroclastica** – la serie vulcanica, affiorante sullo sperone morfologico, è data da tufi stratificati varicolori costituiti da ceneri e lapilli di colore giallo, grigio e marrone (*tufo de La Storta degli A.A.*) poggiante su pozzolane lapillose e cineritiche prevalentemente incoerenti con intercalazioni litoidi (*tufo di sacrofano degli A.A.*). Lo spessore della formazione vulcanica in tale area è, secondo i dati della letteratura e sulla base degli affioramenti maggiore di 20 m.

6. Caratterizzazione geotecnica dei litotipi

I terreni attraversati dai saggi sono, come precedentemente descritti, essenzialmente pozzolane e /o tufi, a diverso grado di coerenza, le cui caratteristiche di resistenza e compressibilità sono ben note dalla letteratura e dai risultati delle numerose prove SPT eseguite dallo scrivente, in are immediatamente vicine a quelle in oggetto ed appartenenti allo stesso comprensorio geologico.

Tutte le prove penetrometriche dinamiche, effettuate sulla formazione vulcanica che caratterizza l'area in esame, forniscono, ad eccezione naturalmente dei terreni di tufo litoide, dei valori di **N30spt ≥ 30** ; nel livello litoide i valori di SPT sono naturalmente tutti pari al rifiuto strumentale.

I valori di cui sopra stanno ad indicare dei terreni caratterizzati da un elevato stato di addensamento, esprimibile da una densità relativa $D_r > 80\%$ e da una resistenza meccanica altrettanto elevata espressa, nell'ipotesi di terreni completamente incoerenti, da valori dell'angolo di attrito interno $\phi > 35^\circ$.

In realtà, i terreni piroclastici, nel loro insieme, sono dotati, anche se in modo molto variabile, di coesione per cementazione dei granuli, con significativa escursione da campione a campione o da strato a strato, mentre le correlazioni tra N_{spt} e ϕ non sono in grado di tenere conto distintamente delle due componenti di resistenza.

La resistenza totale viene quindi attribuita unicamente alla componente di attrito, che potrebbe, pertanto, venire sopravvalutata.

I risultati delle prove penetrometriche SPT, analizzati anche alla luce delle considerazioni in precedenza esposte, e sulla base dei risultati delle prove di laboratorio, fatte eseguire dagli scriventi nel corso degli interventi edilizi, realizzati sempre in aree appartenenti allo stesso comprensorio geologico, possono essere espressi, per i litotipi presenti nel sottosuolo in esame, con i valori dei parametri geotecnici sintetizzati a seguito.

Formazione vulcanica (pozzolane e tufi terrosi)

$\gamma = 1.7$	t/mc	peso di volume del terreno
$C' = 0, 10 \div 0,5$	kg/cmq	coesione
$\phi' = 28 \div 35$	gradi	angolo di attrito
$D_r > 80$	%	densità relativa
$E_d \geq 200$	kg/cmq	modulo edometrico
$E = 500 - 800$	kg/cmq	modulo di Young
$K = 10 - 25$	kg/cm	costante di Winkler
$\nu = 0.35-0.37$		modulo di Poisson

7. Cenni sulla sismicità locale

Sulla base della situazione litologica del sito, che ha un sottosuolo costituito prevalentemente piroclastiti ad elevato stato di addensamento, si ipotizza, per tali terreni, una categoria di suolo di fondazione B

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>Depositati 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>Depositati 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:

Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Le suesposte categorie topografiche devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.

Nel caso in esame, stando a quanto esposto nei precedenti capitoli, la categoria topografica da attribuire è la T1.

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 piroclastici, 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.

Le buone caratteristiche di addensamento dei terreni unitamente alla loro variabilità granulometrica, all'assenza della falda superficiale nonché della assenza di scarpate di altezze maggiori di 30 m consentono di escludere a livello locale un incremento sostanziale degli effetti dell'eventuale evento sismico.

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 “**PANTARELLI –VIA ANGUILLARESE Nucleo 20.2A**” presentano un sottosuolo, per spessori maggiori di 20 m, costituito pressoché esclusivamente da piroclastiti.

Le aree con un sottosuolo piroclastico consentono, in virtù delle ottime caratteristiche di resistenza e la pratica incompressibilità di tali terreni, l'adozione, per le strutture edilizie che verranno realizzate su di esse, di fondazioni dirette di qualsivoglia tipo.

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 del vegetale, delle piroclastiti e alla precisa caratterizzazione geotecnica dei terreni che direttamente ed indirettamente andranno ad essere interessati dalle nuove opere.

Le indagini sul sottosuolo potranno infine garantire l'assenza, nelle piroclastiti autoctone, al di sotto dell'ingombro delle previste opere, di gallerie o cavità.

9. Conclusioni

Il piano di recupero urbanistico “**PANTARELLI –VIA ANGUILLARESE Nucleo 20.2A**” andrà ad interessare aree aventi un sottosuolo costituito prevalentemente da terreni vulcanici piroclastici rappresentati da tufi e pozzolane, con locali intercalazioni laviche, i quali hanno caratteristiche di portanza in grado di consentire, per le strutture di progetto, l’adozione di fondazioni dirette di qualsivoglia.

Le acque di scorrimento superficiali sono drenate dal fosso della Marinella a Sud e dal fosso della Casaccia ad Est.

La circolazione delle acque sotterranee, all’interno della formazione vulcanica, è consentita dalla permeabilità dei livelli pozzolanici sostenuti dai livelli tufacei impermeabili; la falda principale presenta un livello statico a circa 120 m slm, ad oltre 40 m dal p.c.

Nell’area di interesse, infine, l’analisi geomorfologica ha evidenziato una situazione di stabilità relazionata alla modeste pendenze e alle elevate caratteristiche di resistenza dei materiali, nonché all’assenza di elementi morfoevolutivi in atto.

Con esclusivo riferimento alla formazione vulcanica si ritiene necessario ricordare che l’assenza sia nei punti indagati sia nelle testimonianze storiche di gallerie e cavità non consente di escludere la possibilità della loro presenza in virtù delle similitudini geomeccaniche con i terreni in cui queste sono state ampiamente incontrate ed si prescrive quindi l’esecuzione di indagini specifiche sugli ingombri dei singoli manufatti nella fase esecutiva degli stessi (ved carta dell’idoneità territoriale – all. I).

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 perimetrare all'interno del piano di recupero urbano del nucleo **20.2A** sono idonee all'edificabilità previa l'esecuzione nell'ingombro dei singoli edifici, nella fase progettuale degli stessi, di indagini al fine di determinare con precisione la quota di rinvenimento del terreno autoctono, su cui fare affidamento con i nuovi carichi, nonché l'assenza, sempre all'interno del terreno autoctono e nell'ingombro dei singoli fabbricati, di eventuali discontinuità nel sottosuolo quali gallerie o cavità (vedi carta dell'idoneità territoriale – all. I).

In particolare tutta l'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 esecutiva del progetto e nell'ingombro delle singole opere, finalizzate anche all'accertamento della presenza di discontinuità del sottosuolo e degli eventuali interventi di mitigazione. La progettazione degli interventi edificatori deve attenersi alle norme tecniche emanate con D.M. 11/03/1988- NTC 2008 e s.s.m.

Allegati:

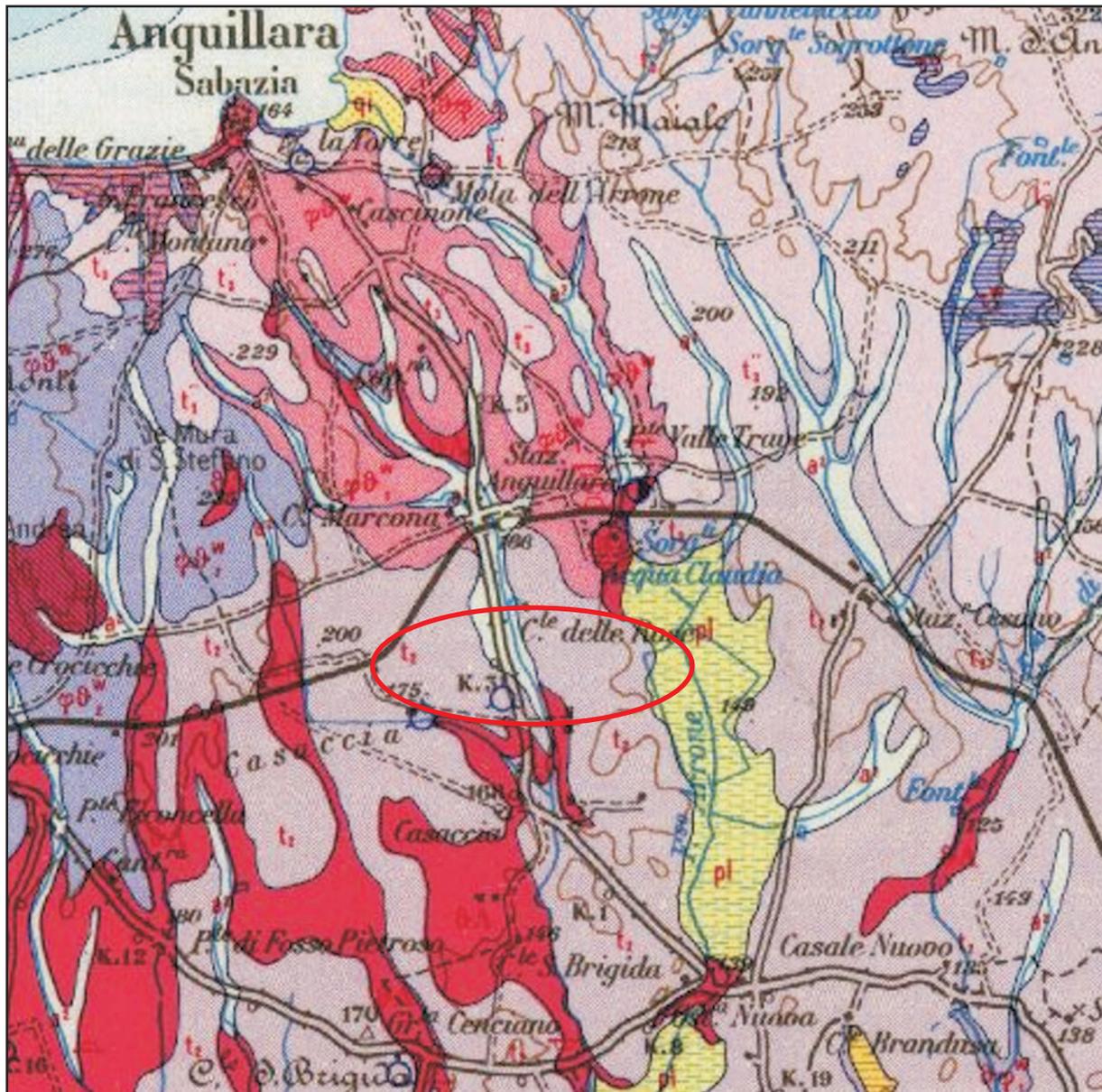
- A Stralcio Carta Geologica con evidenziata la zona, scala 1:50.000
- B Stralcio Carta Idrogeologica scala 1: 50.000
- C CTR con ubicazione area sc. 1:25.000
- D carta geologica del sito scala 1:10.000
- E stratigrafie degli affioramenti, della letteratura e dell'archivio Flumeri
- F carta geomorfologica del sito scala 1:10.000
- G carta idrogeologica del sito scala 1:10000
- H carta della pericolosità e vulnerabilità del territorio scala 1:10000
- I carta della idoneità territoriale su zonizzazione

Pantarelli via Anguillarese Nucleo 20,2A

Colle dei Pini

STRALCIO CARTA GEOLOGICA SC.: 1:50000

Dal Foglio n. 143 "Bracciano" della C. G. D'I



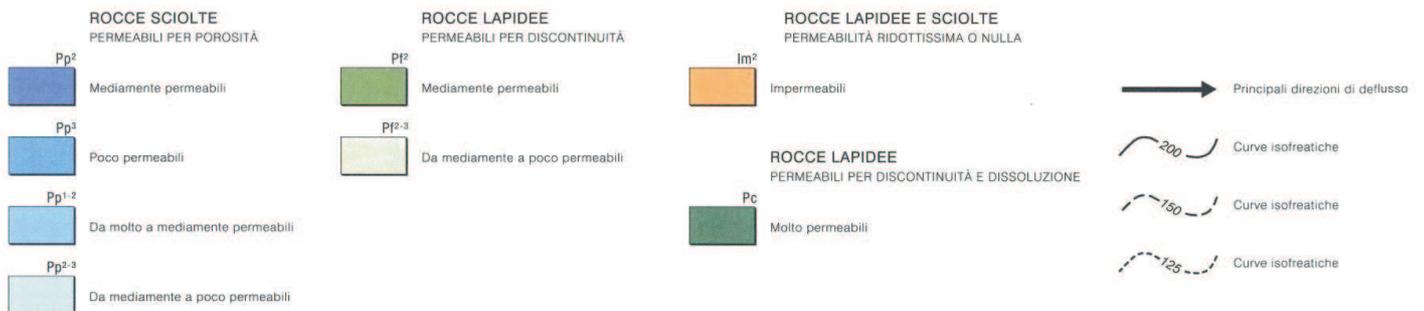
AREA DI INTERESSE

Pantarelli via Anguillarese Nucleo 20,2A

Colle dei Pini



LEGENDA
GRADO DI PERMEABILITÀ

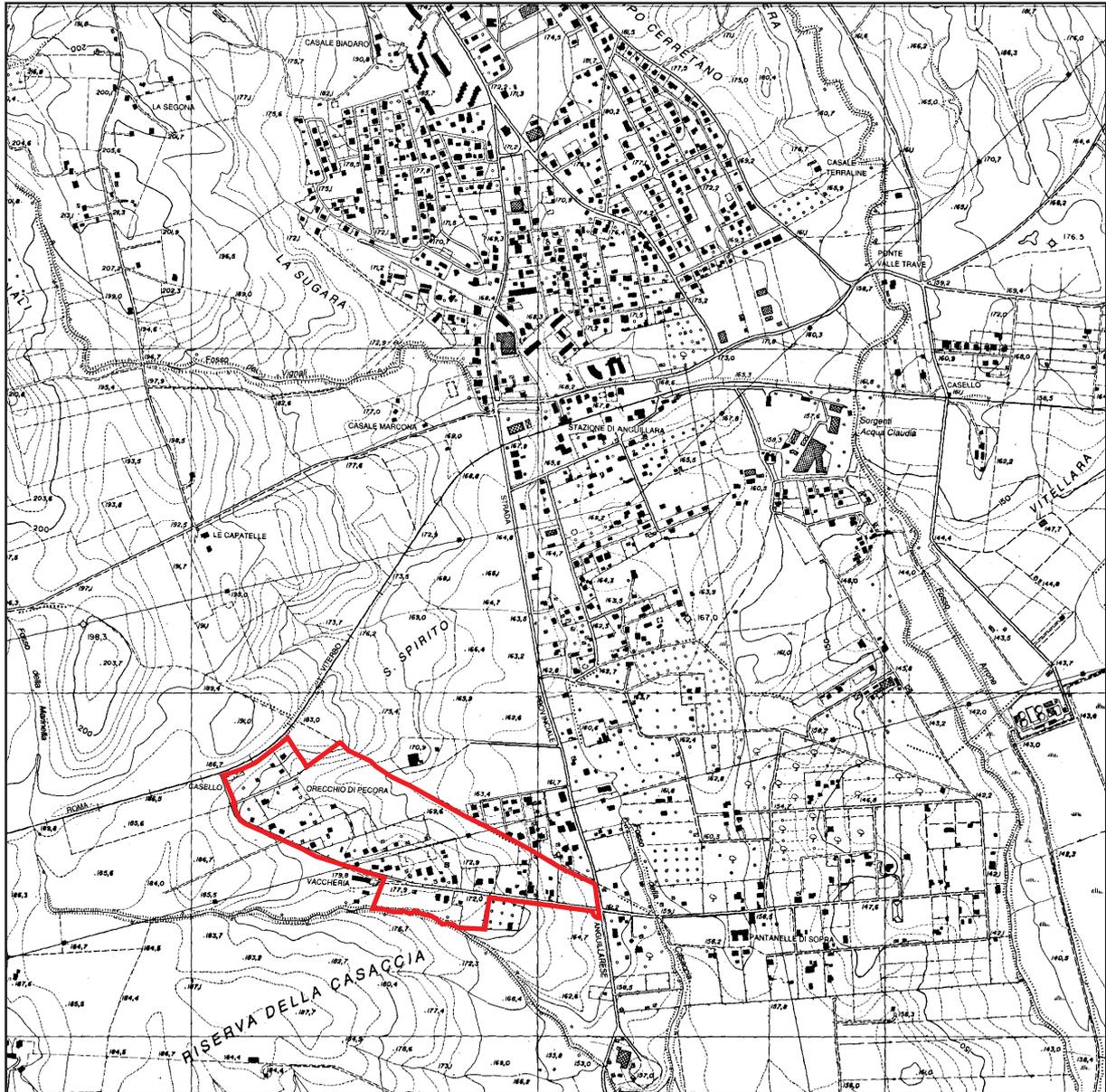


 AREA DI INTERESSE

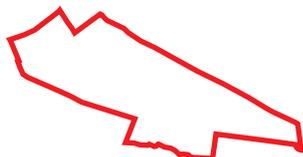
Pantarelli via Anguillarese Nucleo 20,2A

Colle dei Pini

STRALCIO CARTA TECNICA REGIONALE Sc. 1:20000



Dal foglio n. 364120 "Anguillara Sabazia"



AREA DI INTERESSE

ROMA CAPITALE

DIPARTIMENTO VI

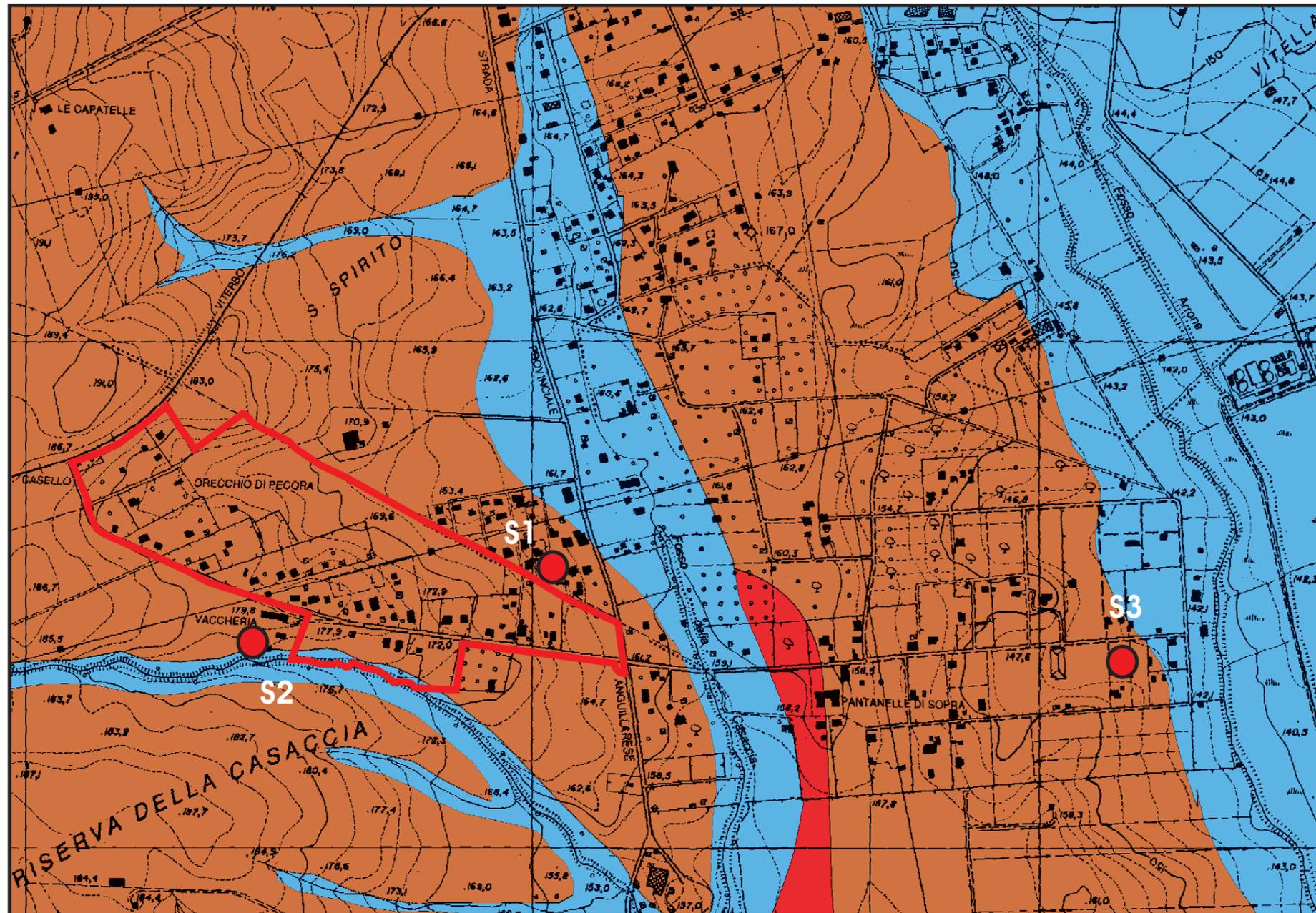
POLITICHE DELLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO- ROMA CAPITALE

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

Pantarelli via Anguillarese Nucleo 20,2A

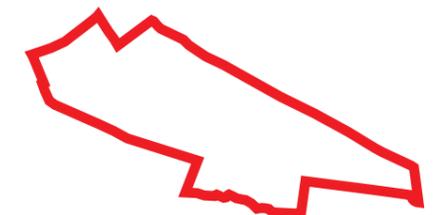
Colle dei Pini Anguillarese

CARTA GEOLOGICA SC. 1:10000



-  Alluvioni recenti
-  Lava
-  Tufo marrone poco coerente
-  S-sondaggio geognostico

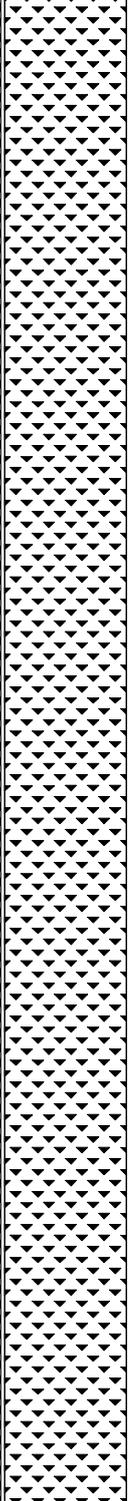
AREA DI INTERESSE



ALLEGATO E

Stratigrafie di dettaglio

Riferimento: PRU PANTARELLI ANGUILLARESE	Sondaggio: S1
Località: PANTARELLE DI SOPRA	Quota:
Impresa esecutrice:	Data:
Coordinate:	Redattore:
Perforazione:	

Ø mm	R v	A r	S s	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
											S.P.T.	N			
					1										TUFO STRATIFICATO
					2										
					3										
					4										
					5										
					6										
					7										
					8										
					9										
					10										
					11										
					12										
					13										
					14										
					15										
					16										
					17										
					18										
					19										
					20										

--

Riferimento: PRU PANTARELLI ANGUILLARESE	Sondaggio: S2
Località: RISERVA DELLA CASACCIA	Quota: 174
Impresa esecutrice:	Data:
Coordinate:	Redattore:
Perforazione:	

Ø mm	R v	A r	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
				1										TUFO STRATIFICATO
				2										
				3										
				4										
				5										
				6										
				7										
				8										
				9										
				10										
				11										
				12										
				13										
				14										
				15										
				16										
				17										
				18										
				19										
				20										

--

Riferimento: PRU PANTARELLI ANGUILLARESE	Sondaggio: S3
Località: PANTAANELLE DI SOPRA	Quota: 142
Impresa esecutrice:	Data:
Coordinate:	Redattore:
Perforazione:	

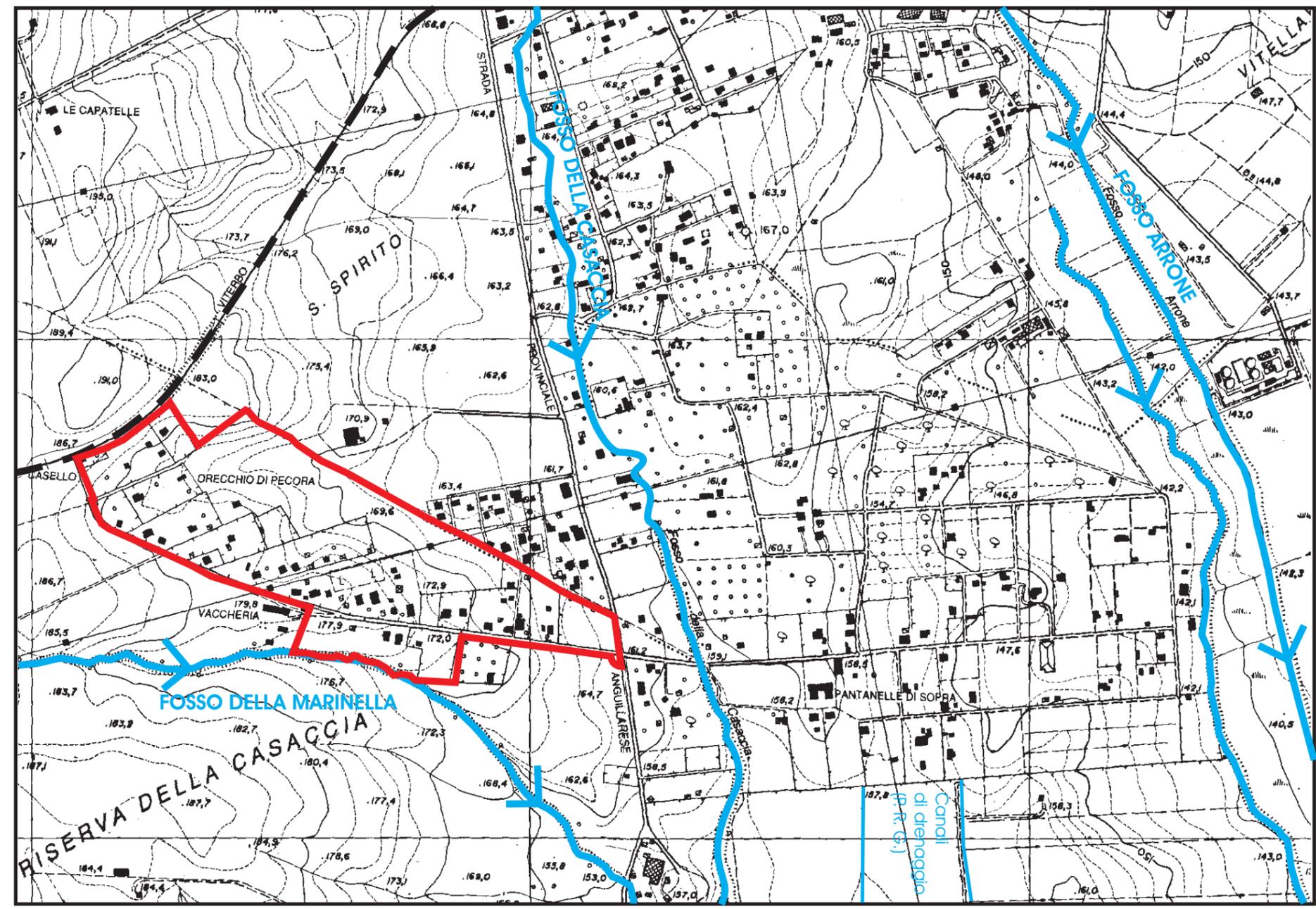
Ø mm	R v	A r	S s	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
											S.P.T.	N			
					1										TUFO STRATIFICATO
					2										
					3										
					4										
					5										
					6										
					7										
					8										
					9										
					10										
					11										
					12										
					13										
					14										
					15										
					16										
					17										
					18										
					19										
					20										

--

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
XX MUNICIPIO

Pantarelli via Anguillarese Nucleo 20,2A
Colle dei Pini Anguillarese

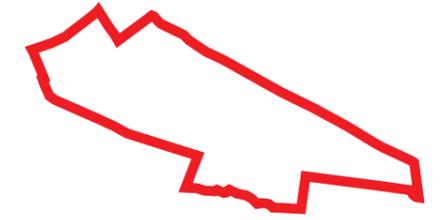
CARTA GEOMORFOLOGICA Sc. 1:10000



FOSSI E CANALI DI DRENAGGIO

FERROVIA

AREA DI INTERESSE



Pantarelli via Anguillarese Nucleo 20,2A

Colle dei Pini Anguillarese

CARTA IDROGEOLOGICA Sc. 1:10000

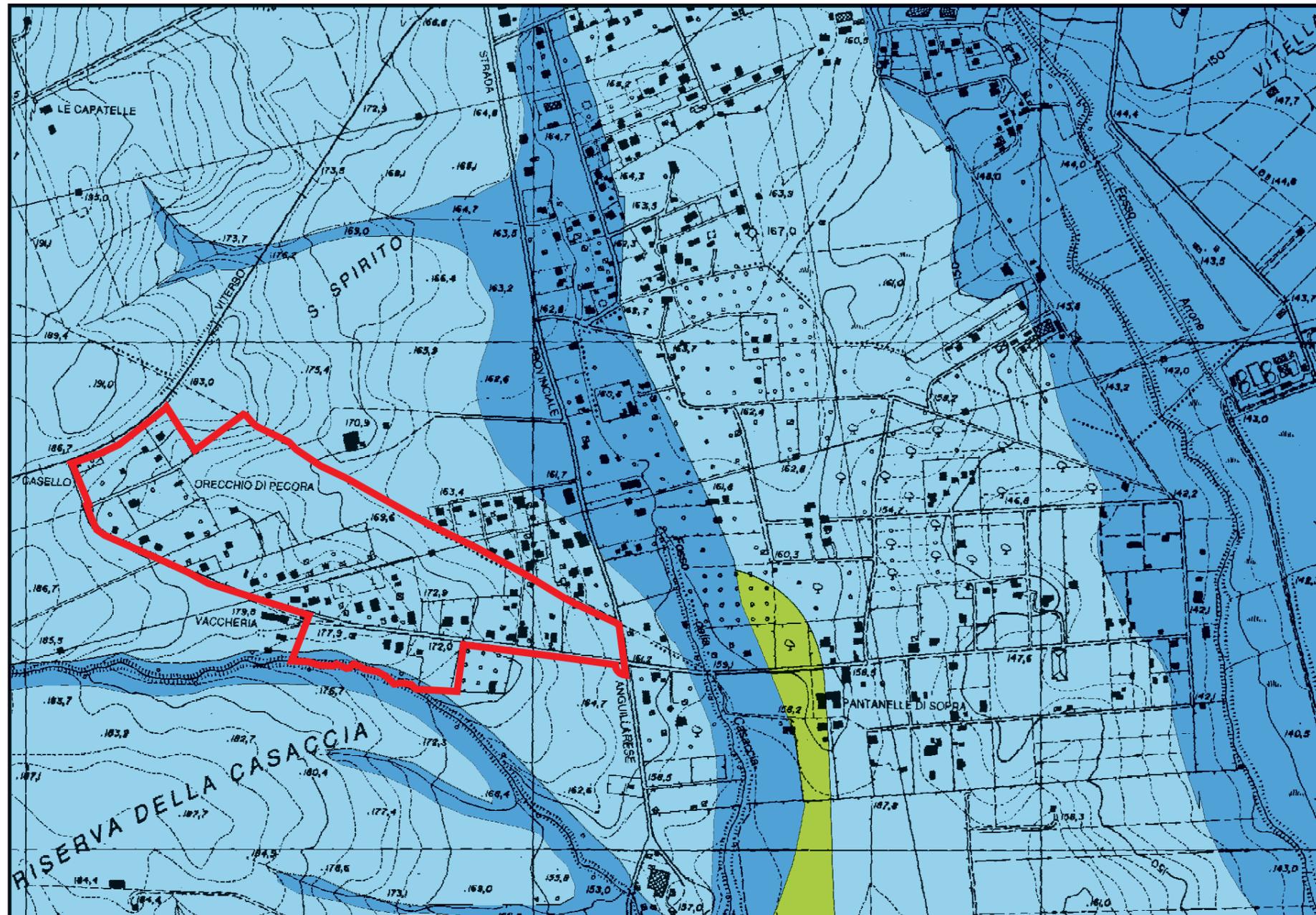
Rocce sciolte
Permeabili per porosità

Poco
Permeabili

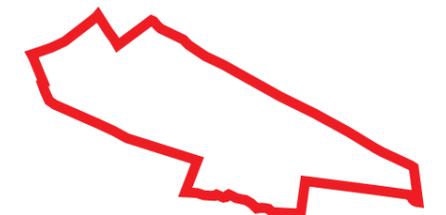
Da mediamente a
poco impermeabili

Rocce lapidee
Permeabili per discontinuità

Mediamente
permeabili



AREA DI INTERESSE



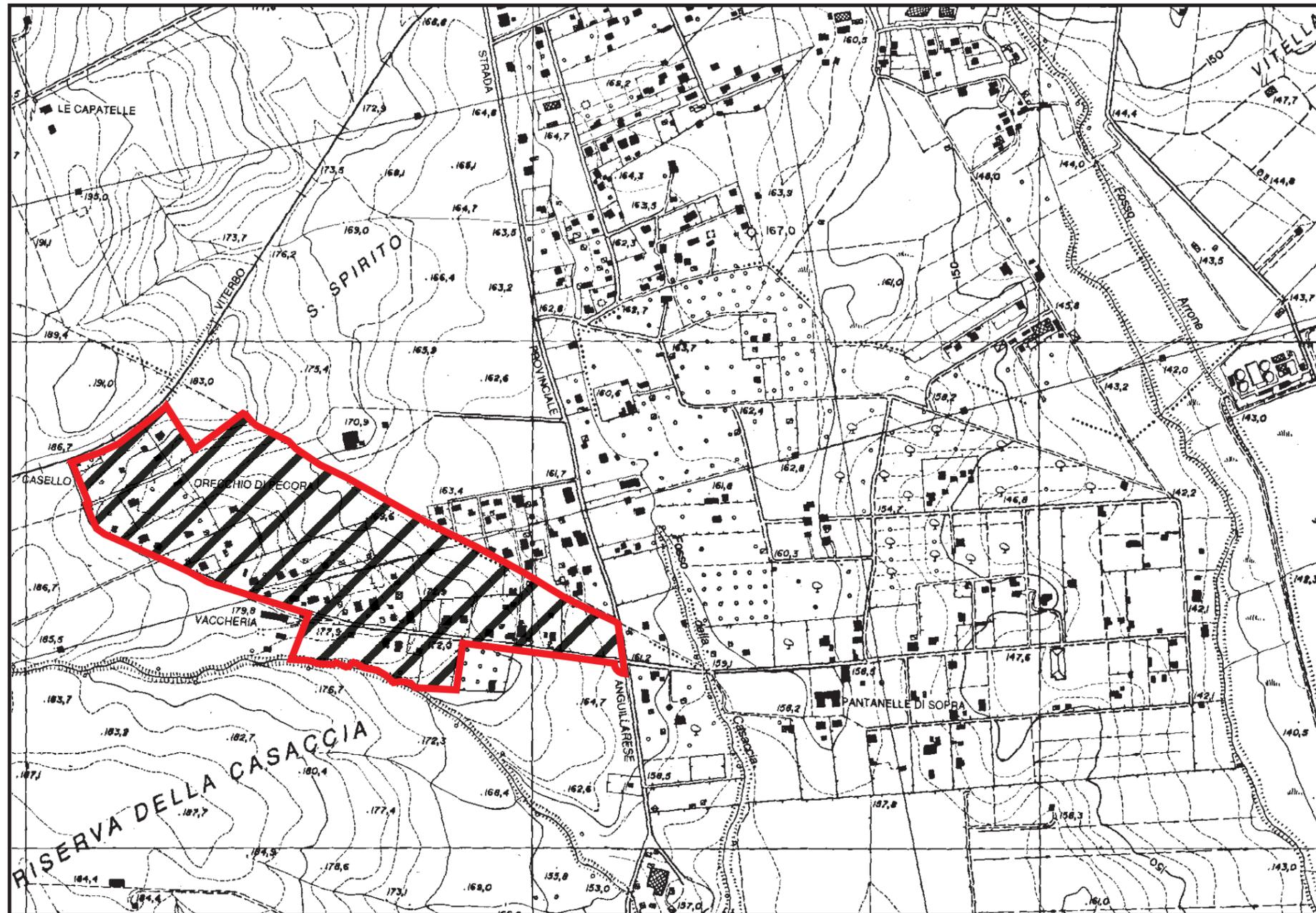
ROMA CAPITALE
DIPARTIMENTO VI

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
XX MUNICIPIO

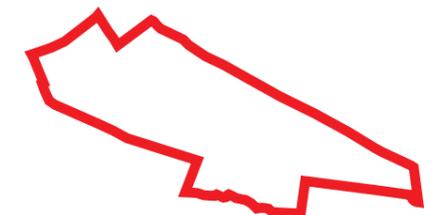
Pantarelli via Anguillarese Nucleo 20,2A
Colle dei Pini Anguillarese

CARTA DELLA PERICOLOSITA' E VULNERABILITA' DEL TERRITORIO SC. 1:10000



AREA A POSSIBILE
RISCHIO GALLERIE
PER AFFINITA'
LITOLOGICA

AREA DI INTERESSE



**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 20.2 A

PANTARELLI VIA ANGUILLARESE

PREMESSA

Facendo seguito alla nuova pianificazione comunale il sottoscritto dottore Forestale Roberto Fagioli iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali di Roma con il n° 1483, è stato incaricato dal consorzio di riferimento di redigere una perizia agronomica per l'analisi e la descrizione della vegetazione e delle caratteristiche agro-pedologiche presenti nel sito di interesse e nell'area circostante, come richiesto e disposto dal D.G.R. n° 2649 del 18/5/99.

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 e abbandono molto acclivi, le specie arboree autoctone sono localizzate lungo le scarpate, le aree agricole abbandonate ed ai margini delle aree coltivate.

La flora arborea naturale della zona è rappresentata da esemplari sporadici di cerro (*Quercus cerris*), roverella (*Quercus pubescens*), ed olmo (*Ulmus*

minor), situati in prevalenza nei fossi. Lo strato arbustivo viene rappresentato dal rovo (*Rubus sp.*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), sambuco (*Sambucus nigra*).

Si rinvengono specie esotiche ed infestanti come la Robinia (*Robinia pseudacacia*) e l'Ailanto (*Ailanthus altissima*).

ANALISI FITOCLIMATICA (LETTERA B)

Analisi del clima

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 (C. Blasi - "Fitoclimatologia del Lazio", - 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", definita come

termotipo meso-mediterraneo medio;

ombrotipo subumido superiore/ umido inferiore;

regione xeroterica, sottoregione meso-mediterranea.

Il clima è caratterizzato dalla elevata piovosità autunno invernale (da 822 – 1110 mm annui di pioggia), mentre nel periodo estivo la piovosità è contenuta (da 84 a 127 mm annui).

La temperatura media risulta < di 10 °C, con oscillazioni delle massime tra i 13.7 ° C ed i 15.2 °C mentre la media inferiori tra i 3.4 °C ed i 4 °C. Si registrano stress da aridità estiva moderati e stress da freddo nel mese di novembre ed aprile non intensi.

La matrice litologica è caratterizzata da lave, tufi, argilliti. I suoli, frequentemente, sono dotati di spessore limitato per la presenza di una forte componente rocciosa e ciottolosa.

Tale substrato deriva dal disfacimento delle formazioni tufacee, rocce piroclastiche, a chimismo sub-acido, formatesi in seguito alle eruzioni vulcaniche.

VEGETAZIONE FORESTALE PREVALENTE

ARBOREA

Quercus cerris, *Quercus pubescens*, *Q. ilex*, *Q. suber*, *Acer campestre*, *Sorbus domestica*, *S. torminalis*, *Laurus nobilis*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Castanea sativa*, *Malus sylvestris*, *Fraxynus ornus*, *F. angustifolia oxycarpa*.

ARBUSTIVA

Mespilus germanica, *Asparagus acutifolius*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Crategus monogyna*, *C. oxycanta*, *Cytisus scoparius*, *C. villosus*, *Lonicera etrusca*, *Phillyrea latifolia*, *Prunus spinosa*.

DETTAGLIO LOCALE NEL TOPONIMO

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 *Diplotaxio tenuifolii Agropyretum repentis* (Philippi et al 1969), mentre nelle zone più xerofile a prevalenza di arbusti si rileva *Prunetalia spinosae* (riferimenti bibliografici dalla Carta della Vegetazione della Provincia di Roma di Alessandro Pignatti). Nelle serie vegetazionali si rileva anche il *Populetum albae* nelle aree ripariali e canneti a *Phragmites australis*..

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 adattamento, 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.

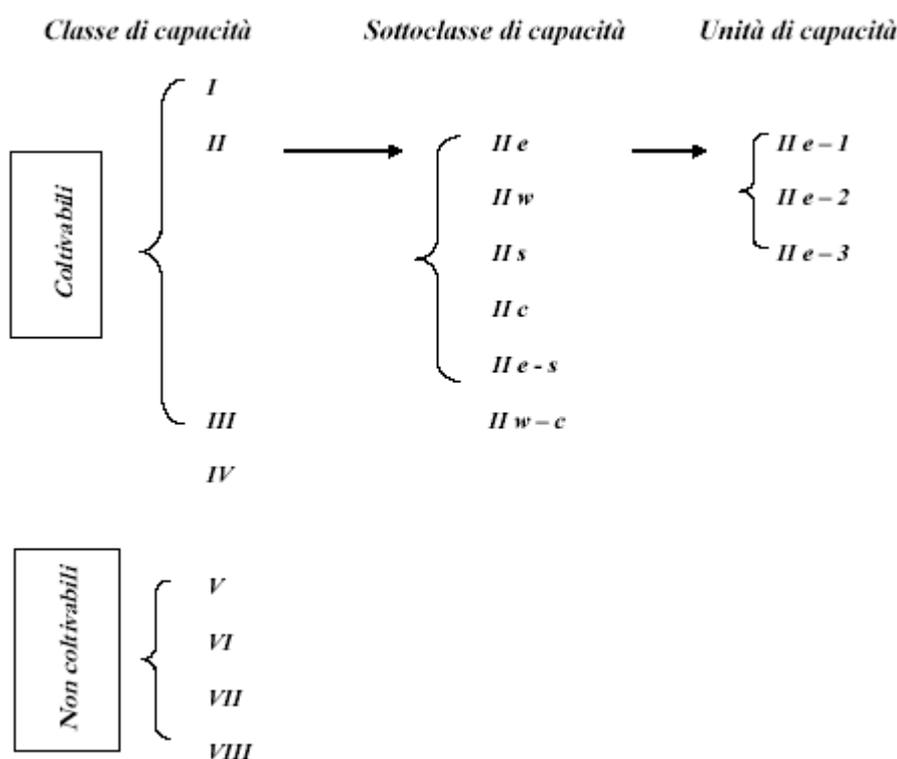
Le terre sono classificate in otto “classi”, identificate con numeri romani, con la classe I, quella migliore, e le restanti classi con gradi di limitazione sempre più ampi. Come si può osservare nella tabella seguente, soltanto la seconda e la terza classe prevedono delle sottoclassi in relazione alla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

Sottoclasse	Tipo di limitazione
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).

L’area di intervento viene identificata nelle classi II “*terreni con modeste limitazioni*” dovute a difetti lievi del suolo generalmente per la presenza di scheletro o a causa della topografia, pendenza ecc..

Ciò evidenzia la relativa 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.

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, più raramente sempreverdi (*Quercus ilex*), l’ Olmo comune (*Ulmus minor*) ed intrusioni di robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Allo strato arboreo si unisce una rada vegetazione arbustiva costituita da rovo (*Rubus ulmifolium*) e sambuco (*Sambucus nigra*), il sambuco (*Sambucus nigra*), *Lonicera etrusca*, *Prunus spinosa*.

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 (70%) seguite da composite e leguminose (25%) ed in minore percentuale le altre famiglie (5%), la specie dominante nelle aree con disponibilità di acqua è la canna comune (*Phragmites australis*, *Arando 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.

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.

I lotti non interessati dalle tipologie sopra menzionate, sono caratterizzati da una vegetazione spontanea quasi esclusivamente erbacea, profondamente alterata dalle attività antropiche, mista al rovo ed al sambuco.

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 incarbatum, 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:

- **Zone agricole eterogenee**, coltivazioni ad uso familiare e commerciale di piccole dimensioni con 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 e da lacerti di coltivazioni agricole con evidenti specie esotiche.

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: 20/01/ 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

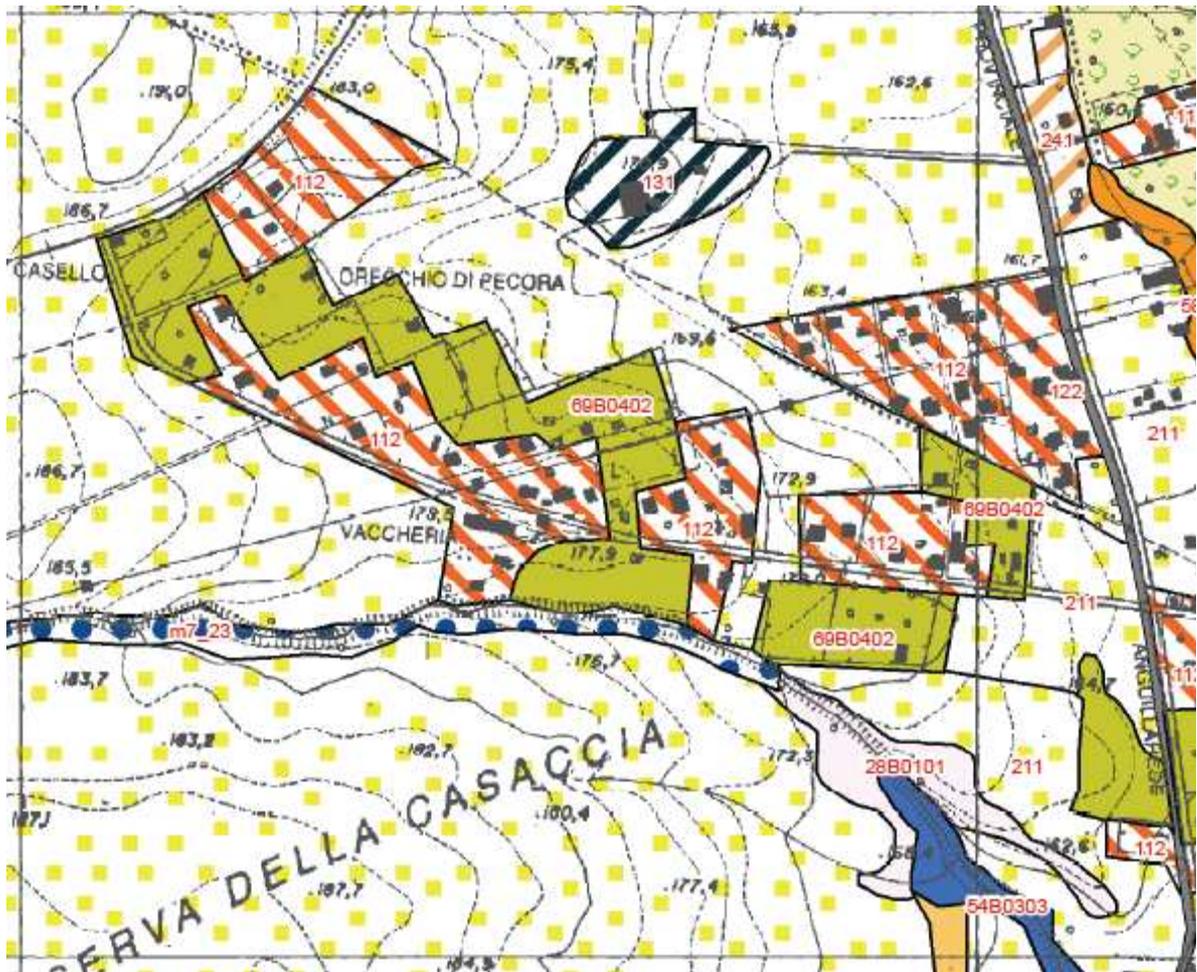
**EATRATTO DALLA CARTA DELLA VEGETAZIONE DELLA PROVINCIA DI ROMA
(A. PIGNATTI)**

AREA DI INTERESSE Scala 1: 5.000



LEGENDA

-  **AREA DI INTERESSE**
-  **18** Serie climatofila collinare preappenninica submediterranea neutrobosofila del *Coronillo emeri-Quercetum cerridis* Blasi et Paura 1993
-  **6** Serie azonale ripariale del *Populetum albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948
-  **7** Serie extrazonale planiziale e collinare tirrenica del *Quercu-Ulmetum* Issler 1924



LEGENDA

-  **AREA DI INTERESSE**

-  **69B0402** Incolti a gramigna
Diptotaxio tenuifolii-Agropyretum repentis Philippi in Th.Muller et Gors 1969

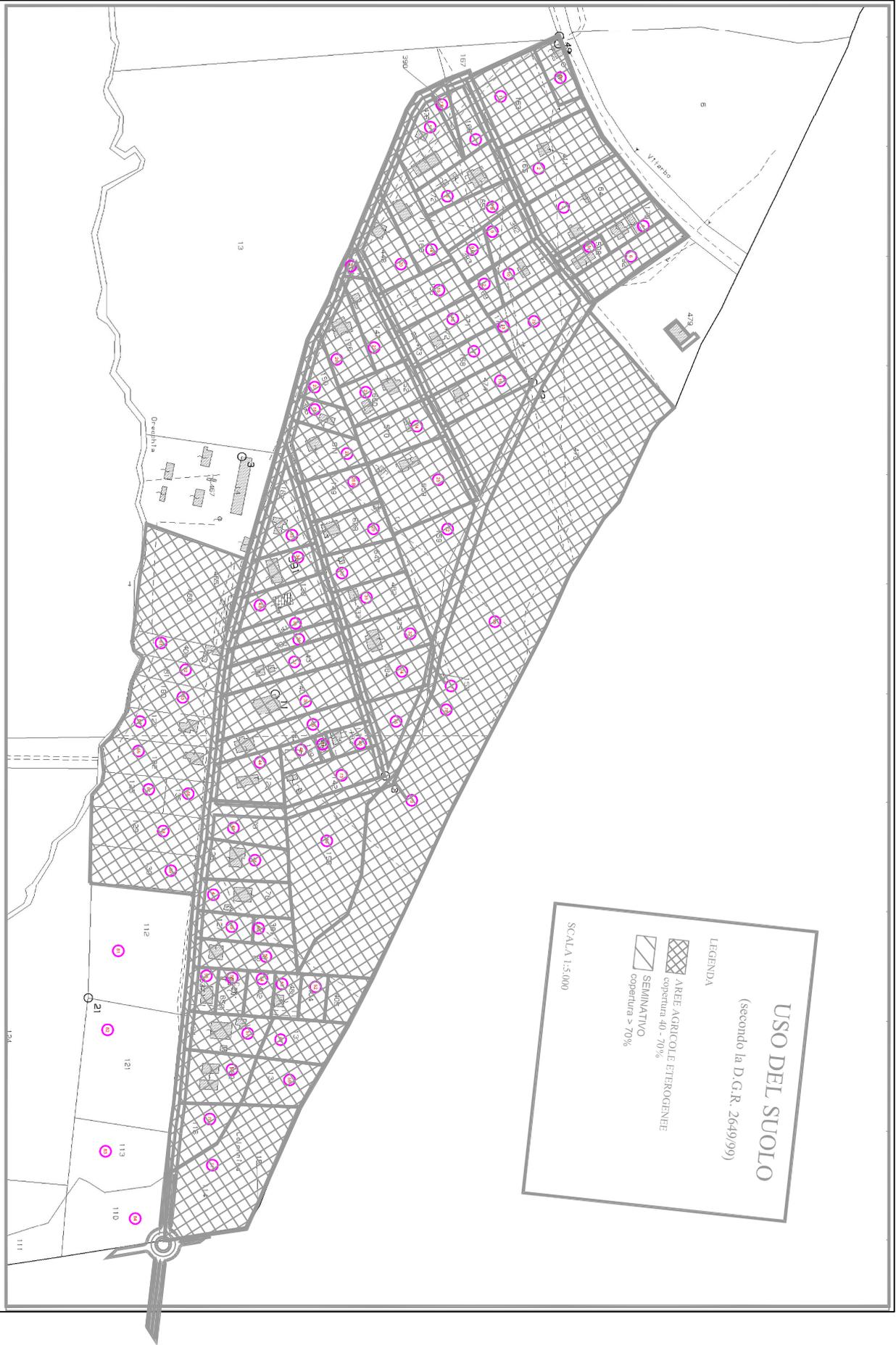
-  **222** FRUTTETI E FRUTTI MINORI

-  **112** ZONE RESIDENZIALI A TESSUTO DISCONTINUO

-  **211** SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE

-  **m7_23** Canneti (*Phragmites australis*, *Arundo donax*)
Phragmitetum australis(Allorge 1921) Pign. 1953, *Arundini-Convolvuletum sepium* R.Tx. et Oberd. ex O. Bolòs 1962

-  **58A** Arbusteti e stadi di ricostituzione forestale dei boschi a caducifoglie
Prunetalia spinosae R.Tx. 1952



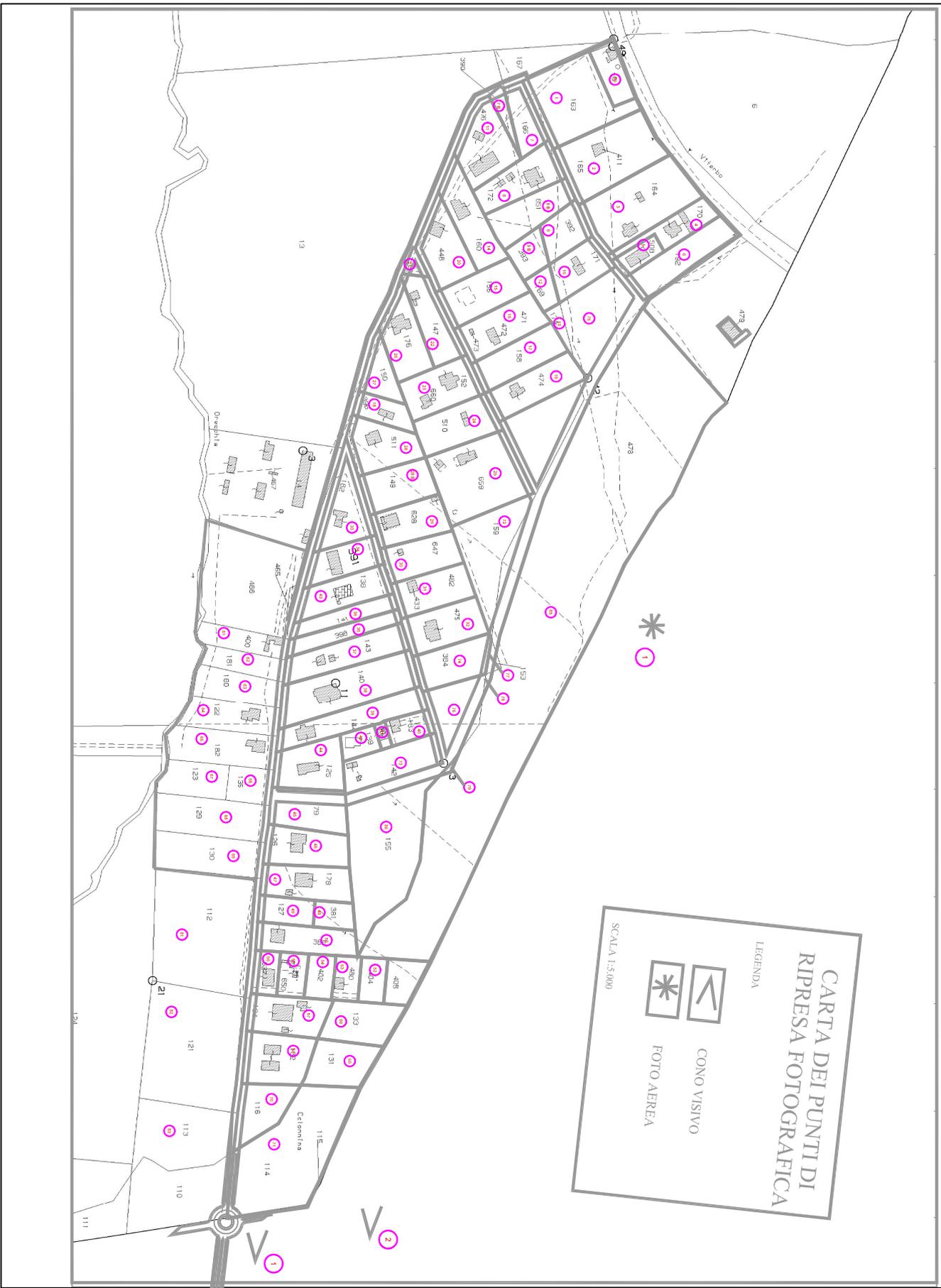
USO DEL SUOLO

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

LEGENDA

- 
 AREE AGRICOLE ETEROGENEE
 copertura 40 - 70%
- 
 SEMINATIVO
 copertura > 70%

SCALA 1:5.000



CARTA DEI PUNTI DI
RIPRESA FOTOGRAFICA

LEGENDA

CONO VISIVO

FOTO AEREA

SCALA 1:5.000



Foto3. Vista su via Antonio Furlan

APPENDICE 2: SCHEDA DI RILEVAMENTO PER L'INDAGINE VEGETAZIONALE

COMUNE _____ TOPONIMO _____
 CTR di riferimento _____ IGM di riferimento _____ Foglio _____ Quadrante/ Tavoletta _____

FORMAZIONI VEGETAZIONALI

1. BOSCHI (Rif. Categoria 4 relazione illustrativa carta uso del suolo)

- BOSCO di latifoglie sempreverdi
- BOSCO di latifoglie decidue
- BOSCO di aghifoglie

(per ogni tipo di formazione indicare le due specie dominanti e caratterizzanti la fisionomia; nel caso di popolamenti monospecifici - almeno all'80% - viene indicata una sola specie)

ALTEZZA media dello strato dominante

ALTEZZA media dello strato dominato

BOSCO CEDUO

ETA'

FUSTAIA

ETA'

ALTRO (specificare)

ETA'

SUPERFICIE totale del bosco in ha

ALTRE SUPERFICIE non boscate all'interno della formazione indagata (indicare il tipo e la percentuale sul totale della superficie)

ESPOSIZIONE prevalente ovest

PENDENZA prevalente	<10° <input type="checkbox"/>	10°-30° <input type="checkbox"/>	30°-50° <input type="checkbox"/>	>50° <input type="checkbox"/>
PETROSITA'	scarsa	media	abbondante	
ROCCIOSITA'	scarsa	media	abbondante	
LETTIERA	scarsa	media	abbondante	
QUOTA (m s.l.m.)				

2. MACCHIA MEDITERRANEA (indicare le due specie dominanti e caratterizzanti la fisionomia; nel caso di popolamenti monospecifici - almeno all'80% - viene indicata una sola specie) (Rif. Categoria 4 relazione illustrativa carta uso del suolo)

ALTEZZA media

UTILIZZAZIONE forestale (indicare l'ultimo anno di intervento)

SUPERFICIE totale della formazione in ha

ESPOSIZIONE prevalente

PENDENZA prevalente	<10° <input type="checkbox"/>	10°-30° <input type="checkbox"/>	30°-50° <input type="checkbox"/>	>50° <input type="checkbox"/>
PETROSITA'	scarsa	media	abbondante	
ROCCIOSITA'	scarsa	media	abbondante	
QUOTA (m s.l.m.)				

3. CESPUGLIETI (indicare le due specie dominanti e caratterizzanti la fisionomia; nel caso di popolamenti monospecifici - almeno all'80% - viene indicata una sola specie) (Rif. Categoria 1 relazione illustrativa carta uso del suolo)

ALTEZZA media

SUPERFICIE totale della formazione in ha

ESPOSIZIONE prevalente

PENDENZA prevalente	<10° <input type="checkbox"/>	10°-30° <input type="checkbox"/>	30°-50° <input type="checkbox"/>	>50° <input type="checkbox"/>
PETROSITA'	scarsa	media	abbondante	
ROCCIOSITA'	scarsa	media	abbondante	
QUOTA (m s.l.m.)				

4. PASCOLI, PRATI PASCOLO E PASCOLI ARBORATI (breve descrizione del consorzio forestale, indicando le specie erbacee, arbustive ed arboree maggiormente rappresentate) (Rif. Categoria 34 relazione illustrativa carta uso del suolo)

Graminacee

ALTEZZA media **10-30 cm**

SUPERFICIE totale della formazione in ha **10 circa**

ESPOSIZIONE prevalente

PENDENZA prevalente	<10° <input type="checkbox"/>	10°-30° <input type="checkbox"/>	30°-50° <input type="checkbox"/>	>50° <input type="checkbox"/>
PETROSITA'	scarsa	media	abbondante	
ROCCIOSITA'	scarsa	media	abbondante	
QUOTA (m s.l.m.)				