



REGIONE LAZIO



Comune di Roma (RM)

PROGETTO DEFINITIVO

per la realizzazione di un impianto agrivoltaico
della potenza di picco di 18,21 MWp presso via Boccea

TITOLO

Relazione geologica e idrogeologica

PROGETTAZIONE	CONSULENZA	PROPONENTE
 <p>SR International S.r.l. C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106 C.F e P.IVA 13457211004</p> 	<p>Dott. Geol. Leonardo Paganelli</p> <p>Piazza del Poggetto, 7 Castiglione in Teverina (VT) - 01024 C.F. PGNLRD89E05G148A, P.IVA 02421030566</p> <p>Collaboratori: Dott. Geol. Luca Costatintini</p> 	<p>SWE IT 09 Srl</p> <p>SWE IT 09 Srl. Con sede legale a Milano (MI) Piazza Borromeo 14 - 20123 C.F. e P.IVA 12498800965</p>

Revisione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato	Descrizione
00	13/03/2023	xxxxx	xxxxxx	SWE IT 09 Srl	xxxxx

N° DOCUMENTO	SCALA	FORMATO
SWE-BCC-GEO	--	A4

Sommario

1. Premessa	2
2. Inquadramento geografico	3
3. Inquadramento geologico	10
4. Inquadramento geomorfologico	14
5. Inquadramento idrogeologico	20
6. Inquadramento geologico tracciato cavidotti e cabina primaria	23
7. Inquadramento sismico	29
8. Conclusioni	34

Bibliografia

1. Premessa

Oggetto: Relazione geologica e Idrogeologica per il progetto definitivo di un impianto fotovoltaico per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco di 18,21 MWp, localizzato in zona Via Boccea, Municipio XIII (ex XVIII), Comune di Roma (RM).

L'area prevista per la realizzazione dell'impianto (e di tutte le opere necessarie alla connessione alla rete elettrica), è situata nel settore Ovest del Comune di Roma (RM).

Il progetto definitivo riguarda un lotto di n. 2 impianti fotovoltaici, denominati "**Impianto 1 Sud**" ed "**Impianto 2 Nord**", con potenza di picco totale pari a circa 18.027,0 [kW], avente un valore di potenza in immissione massima di circa 17.250,0 [kW]. Il lotto d'impianti fotovoltaici sarà realizzato con strutture ad inseguimento solare, monoassiale, del tipo "2-in-portrait", con azimuth pari a circa 28°, su cui verranno installati moduli fotovoltaici monocristallini bifacciali della potenza di 580 W ciascuno. All'interno dell'area d'impianto verranno inoltre installati circa n.58 inverter multistringa totali della potenza nominale di circa 330 kVA ciascuno, n.5 cabine di trasformazione BT/MT, n.2 cabine utenti e n.2 Cabine di Consegna (**CC 1-2**) per la connessione alla rete in MT a 20 kV.

I terreni su cui l'impianto verrà installato sono censiti al Catasto Terreni del Comune di Roma (VT) al Foglio 335, Particelle n° 651-652

Gli impianti saranno allacciati alla rete di distribuzione tramite la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da Cabina Primaria AT/MT Primavalle (**CP Primavalle**) secondo lo schema di connessione con elettrodotto in singola terna. Il percorso del **Cavidotto MT** di collegamento, avrà una lunghezza complessiva di circa 6,5 km, percorrendo Via Boccea verso Est, fino alla **CP Primavalle**, in via Ponderano (distinto al Catasto Terreni del Comune di Roma, Fogli 366, 399E e 399C).

Lo scopo di questo elaborato è quello di fornire informazioni sull'assetto stratigrafico, geomorfologico e idrogeologico dell'area in esame attraverso dati bibliografici.

Sono state svolte le seguenti attività ed indagini:

- *Rilevamento geologico, geomorfologico e idrogeologico*

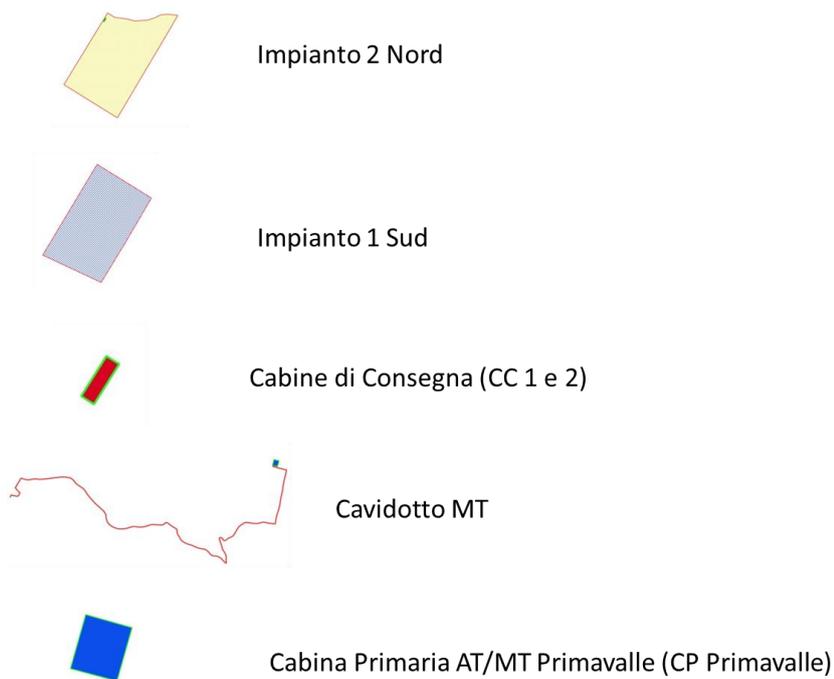


Figura 1: stralcio Tavoletta 149 I-NE "Monte Mario" e 149 I-NO "Torrimpietra" con area impianti, percorso cavidotto e cabina primaria su Carta d'Italia I.G.M 1:25000

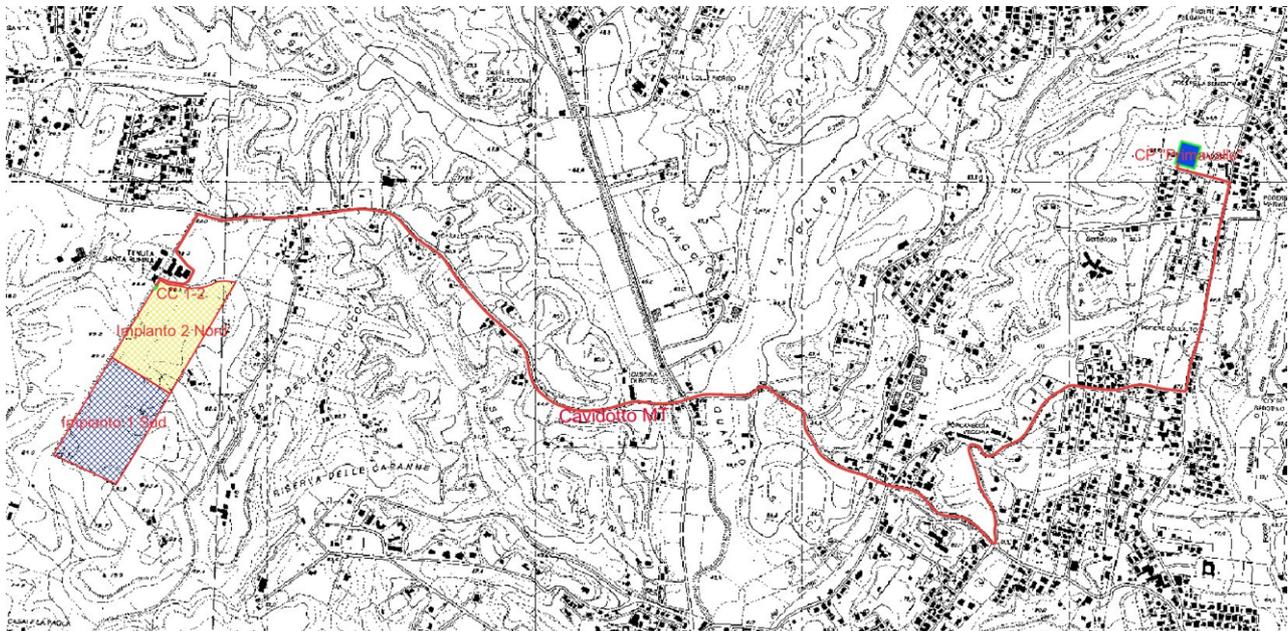
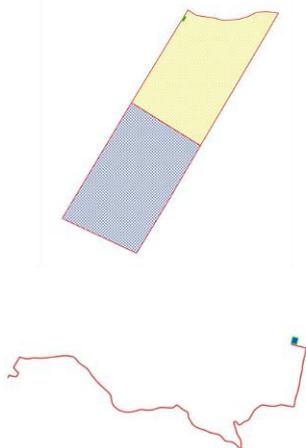
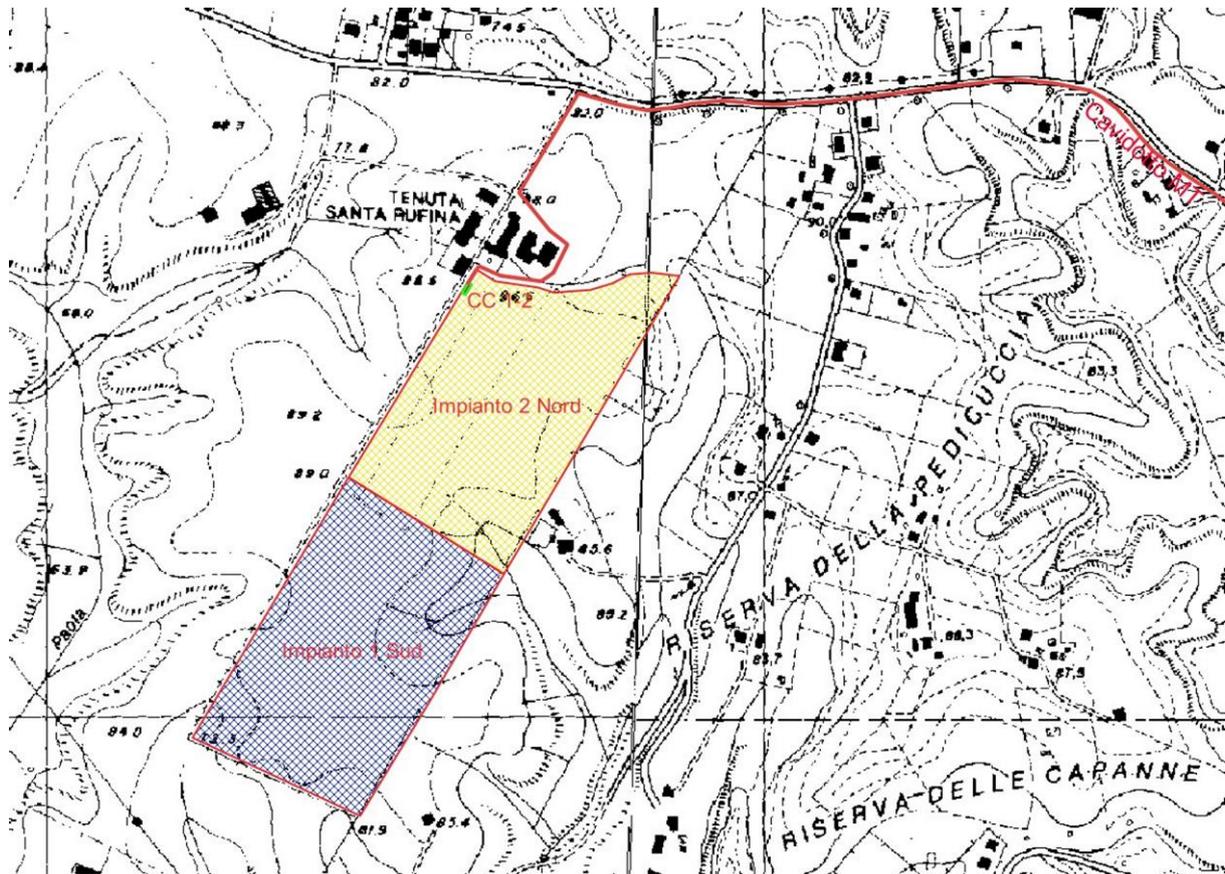


Figura 2: Stralcio sezione n. 374050 e n. 373080 della Carta Tecnica Regionale del Lazio (scala 1:10000)



Impianto 2 Nord-Impianto 1 Sud-Cabine di Consegna (CC 1 e 2)

Cavidotto MT

Figura 3: Stralcio sezione n. 373080 della Carta Tecnica Regionale del Lazio con area impianti e Cabine di Consegna CC 1-2 (scala 1:10000)

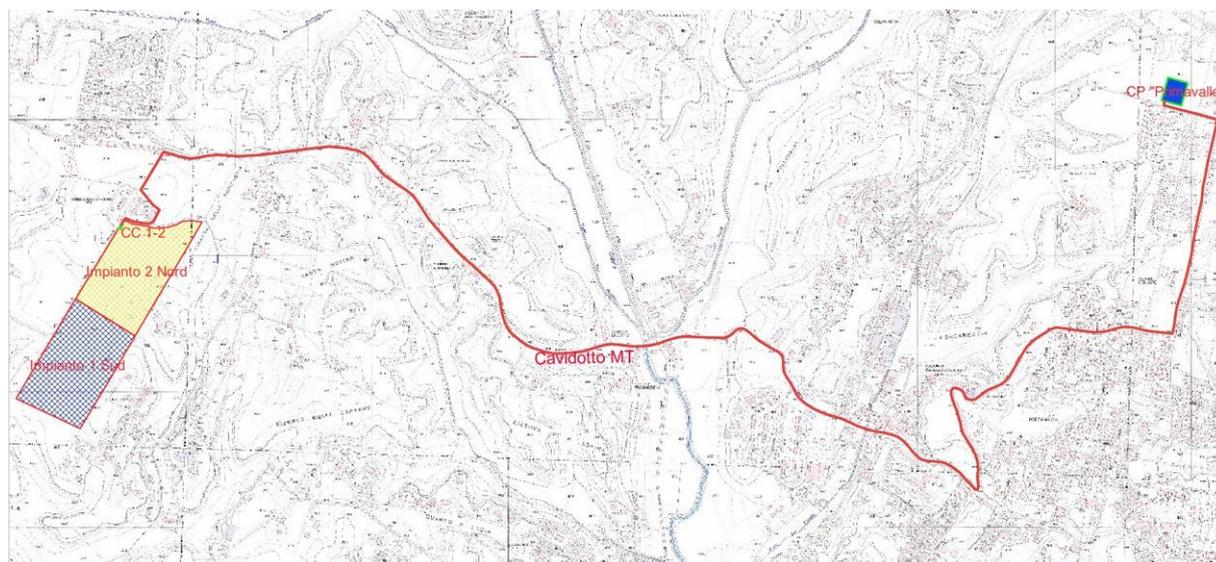


Figura 4: Stralcio sezione n. 374051, n. 374054 e n. 373081 della Carta Tecnica Regionale del Lazio (scala 1:5000)

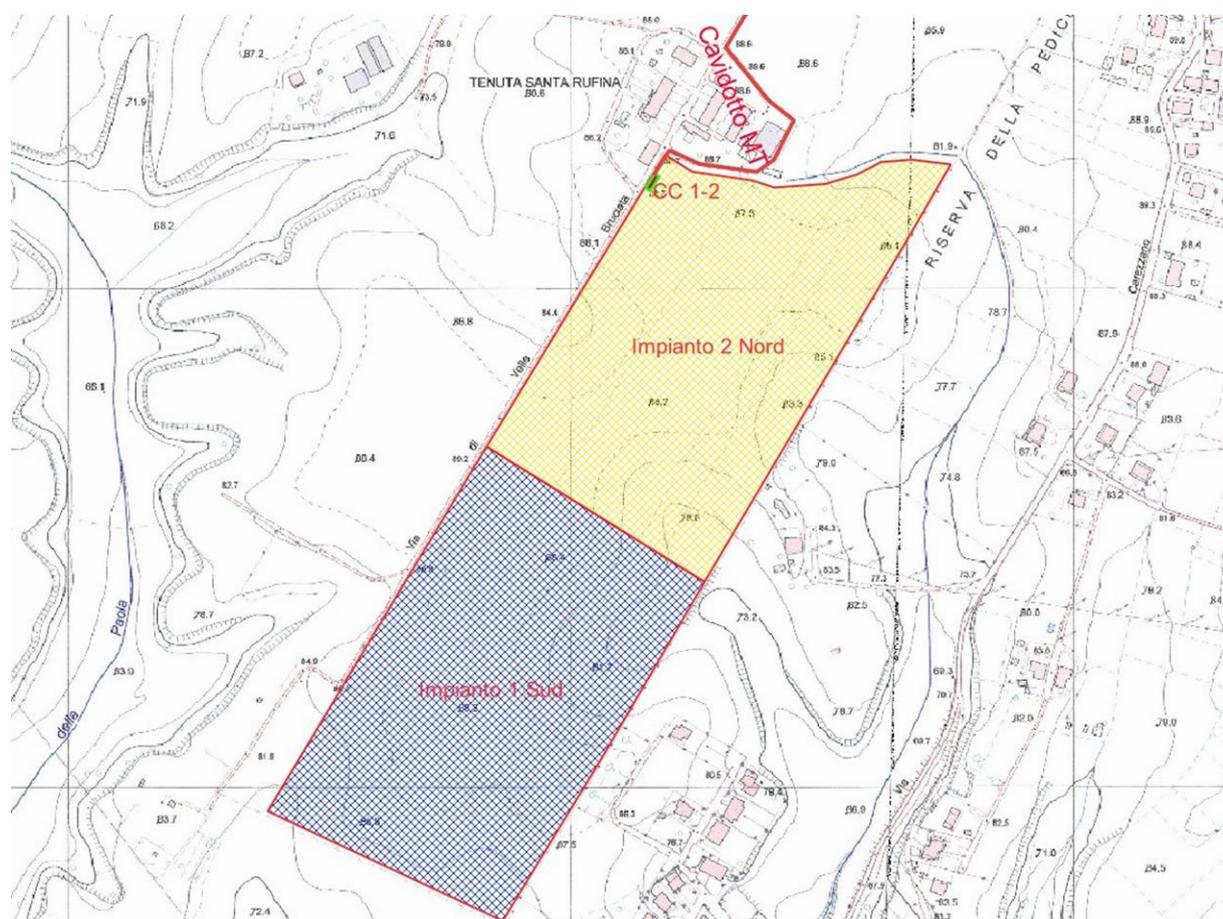


Figura 5: Stralcio sezione n. 373081 della Carta Tecnica Regionale del Lazio con area impianti e Cabine di Consegna CC 1-2 (scala 1:5000)

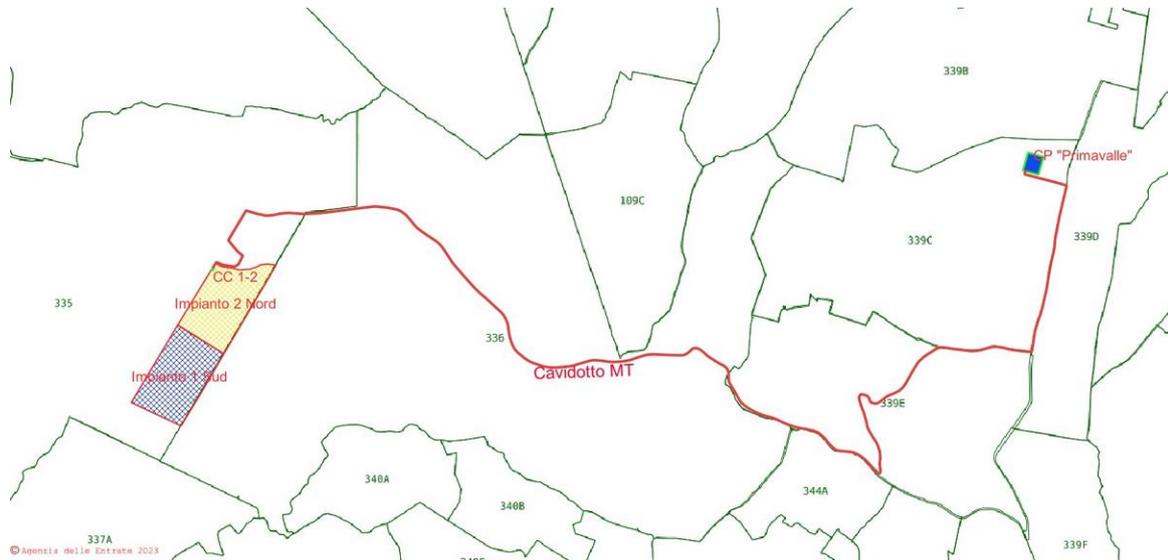


Figura 6: stralcio Catasto Terreni del Comune di Roma, Fogli 366, 399E e 399C

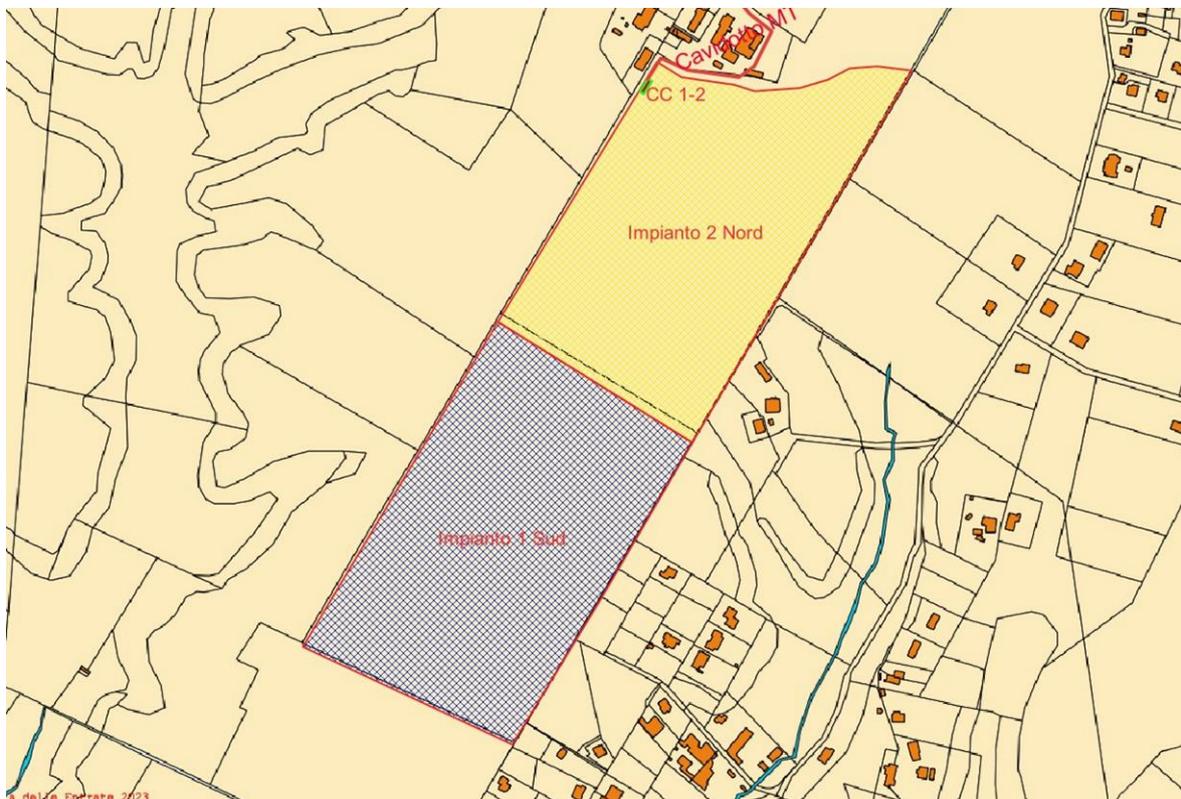


Figura 7: stralcio Catasto Terreni del Comune di Roma (VT) al Foglio 335, Particelle n° 651-652 con area impianti e Cabine di Consegna CC 1-2

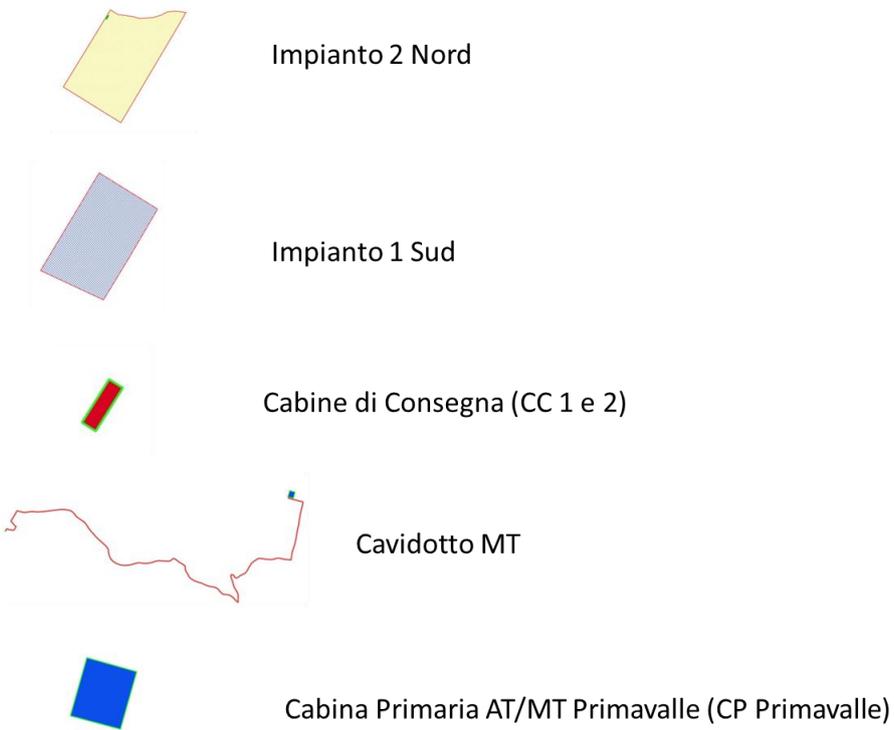


Figura 8: immagine da google earth con area impianti, percorso cavidotto e cabina primaria



Figura 9: immagine da google earth con area impianti e Cabine di Consegna CC 1-2

3. Inquadramento geologico

L'area di studio è riportata nel Foglio n. 374 "Roma" ed in parte nel Foglio n. 373 "Cerveteri", della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50000 (Progetto CARG), e a cui si fa riferimento nel presente lavoro. (Fig. 10-11).

Nelle Carte Geologiche dei Fogli n. 373 e 374, in scala 1:50000, le unità litostratigrafiche vulcaniche, vengono correlate ai rispettivi "complessi vulcanici" di appartenenza (Litosomi), e al contesto delle unità stratigrafiche a limiti inconformi (Subsintemi, Sintemi e Supersintemi), questi ultimi corrispondenti ad episodi climatici freddi e stazionamenti bassi del livello marino. I litosomi considerati nella carta sono: il Distretto Vulcanico Colli Albani, ed il Distretto Sabatino. Per quanto riguarda la classificazione in base ai limiti inconformi, dovuti alle interazioni tra cicli glacioeustatici e tettonica, sono stati considerati, a partire dal più antico, il Supersintema "Acquatraversa" (**Pleistocene Inf.**), a seguire i Sintemi "Magliana", "Flaminia", "Villa Glori", "Torrino", "Quartaccio" (**Pleistocene medio**), "Fiume Aniene" e "Fiume Tevere" (**Pleistocene Sup./Olocene**), tutti appartenenti al Supersintema "Aurelio-Pontino".

La successione della zona studiata, conformemente al resto dell'area romana, ha come substrato profondo la "Formazione di Monte Vaticano" costituita da argille grigie del Pliocene, deposte in ambiente marino ma non affiorante nel contorno dell'area.

La formazione più antica nell'area, affiorante nel contorno dell'area di cantiere, ed in alcuni tratti del percorso del cavidotto, è la **Formazione di Ponte Galeria – Membro della Pisana** - Litofacies sabbiosa (cfr. **PGL**_{3c} carta geologica), che testimonia il passaggio ad una facies eolica e di piana braided, quindi ad un ambiente totalmente continentale, depositata durante il Pleistocene medio, è caratterizzata da sabbie e sabbie limose, silicee, locali stone lines composti da ciottoli silicei. Spessori compresi tra 5 e 10 ("Sabbie salmonate" Auctt. p.p).

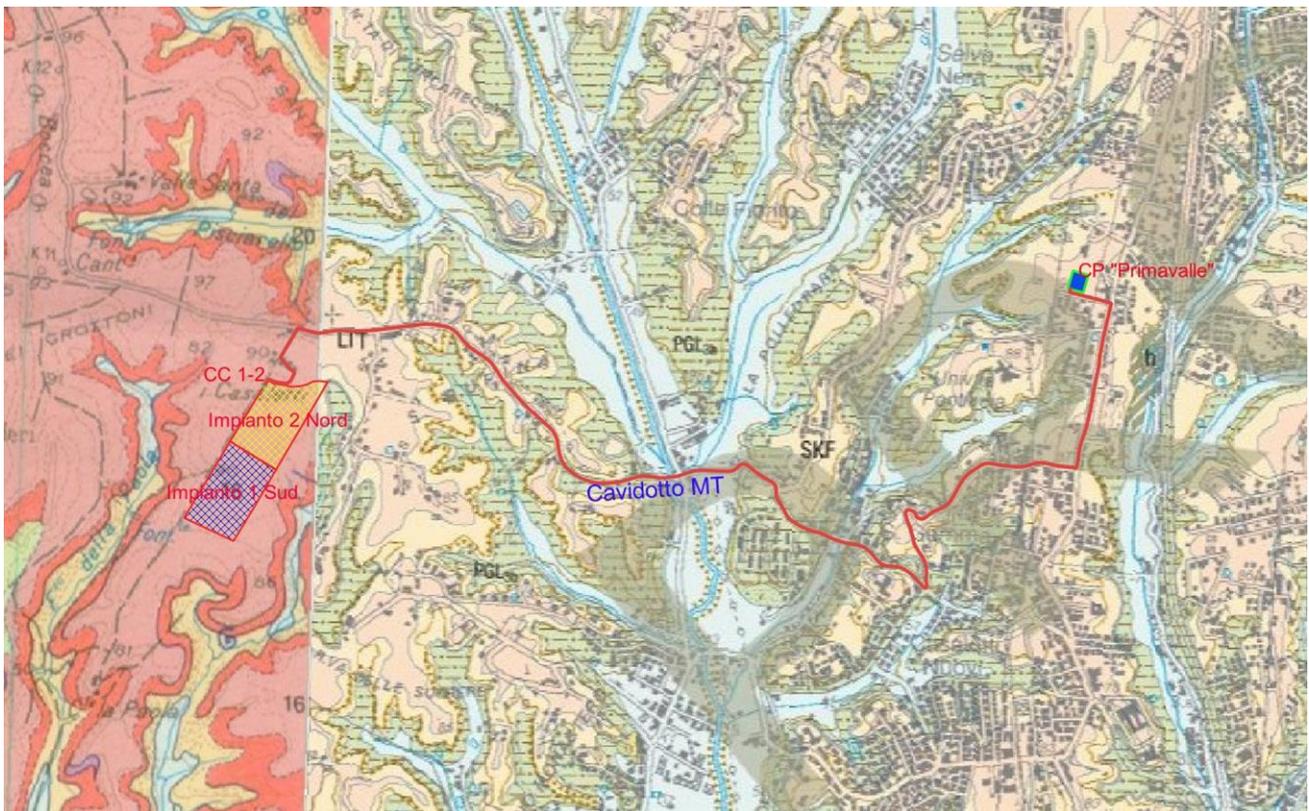
Ad Est dell'area di cantiere, ed in alcuni tratti del percorso del cavidotto, la successione prosegue verso l'alto con i prodotti dell'attività vulcanica dell'apparato vulcanico Sabatino ed il Sintema "Villa Glori", come la **Successione di Sacrofano** (cfr. **SKF** carta geologica); è una successione di depositi piroclastici lapillosi e cineritici in strati contenenti scorie e litici lavici di dimensioni centimetriche da ricaduta, intercalati a livelli vulcanoclastici rimaneggiati, orizzonti pedogenizzati e depositi limno-palustri. Spessori fino a 14 m. L'età radiometrica di uno dei livelli di pomice da ricaduta è stimata 488 ± 2 ka. Sempre appartenenti al Distretto Vulcanico Sabatino, ma al Sintema "Torrino", i **Tufi stratificati varicolori di La Storta** (cfr. **LTT** carta geologica), rappresentano il

litotipo affiorante nell'area degli Impianti, di gran parte del percorso del cavidotto, e della Cabina Primaria AT/MT "Primavalle". Sono caratterizzate da una successione costituita da alternanze di piroclastiti primarie cineritico-lapillose di scorie grigie e pomici da ricaduta e livelli vulcanoclastici rimaneggiati, con orizzonti pedogenizzati. Spessori fino a 10 m. La provenienza dei depositi è dal Distretto Vulcanico Sabatino. L'età radiometrica di uno dei livelli di pomici da ricaduta è stimata 416 ± 6 ka.

Nell'area tra l'alveo del Fosso Galeria e quello del Fosso dell'Acquasona, affiorano i **Depositi Alluvionali recenti** (cfr. **SFTba** carta geologica). Detriti a tessitura sabbiosa e limo-argillosa. Gli spessori massimi sono dell'ordine di 10-15 di metri.

Carta geologica Scala

1: 50.000



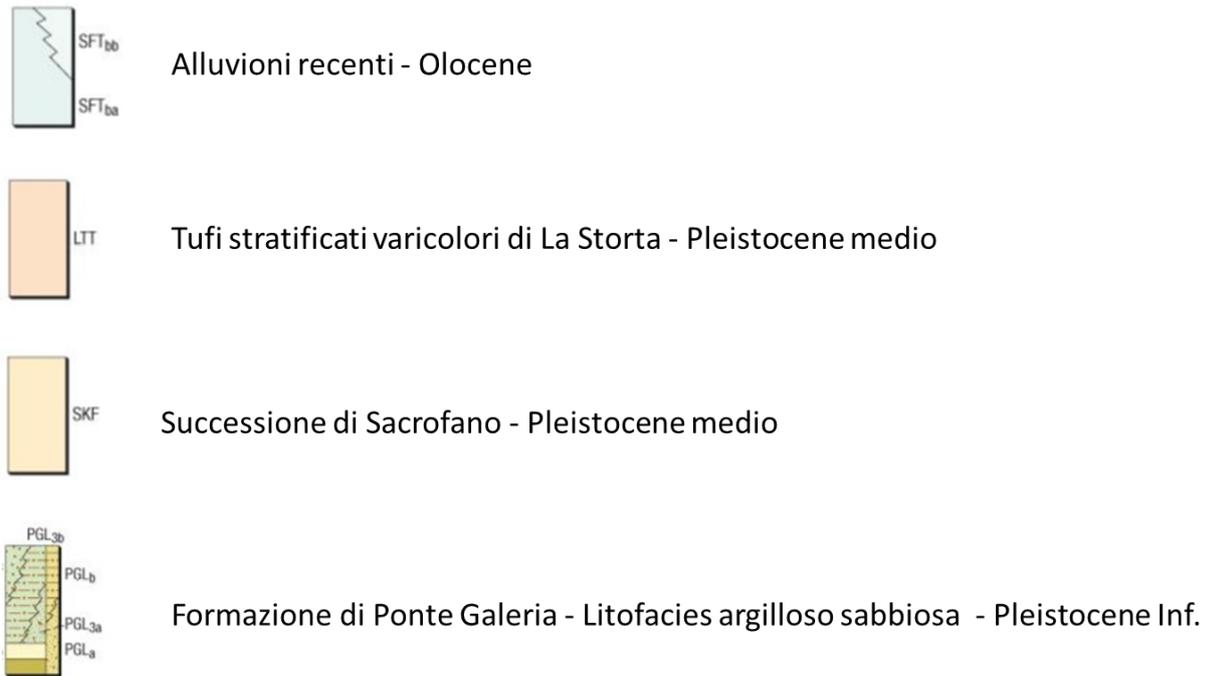
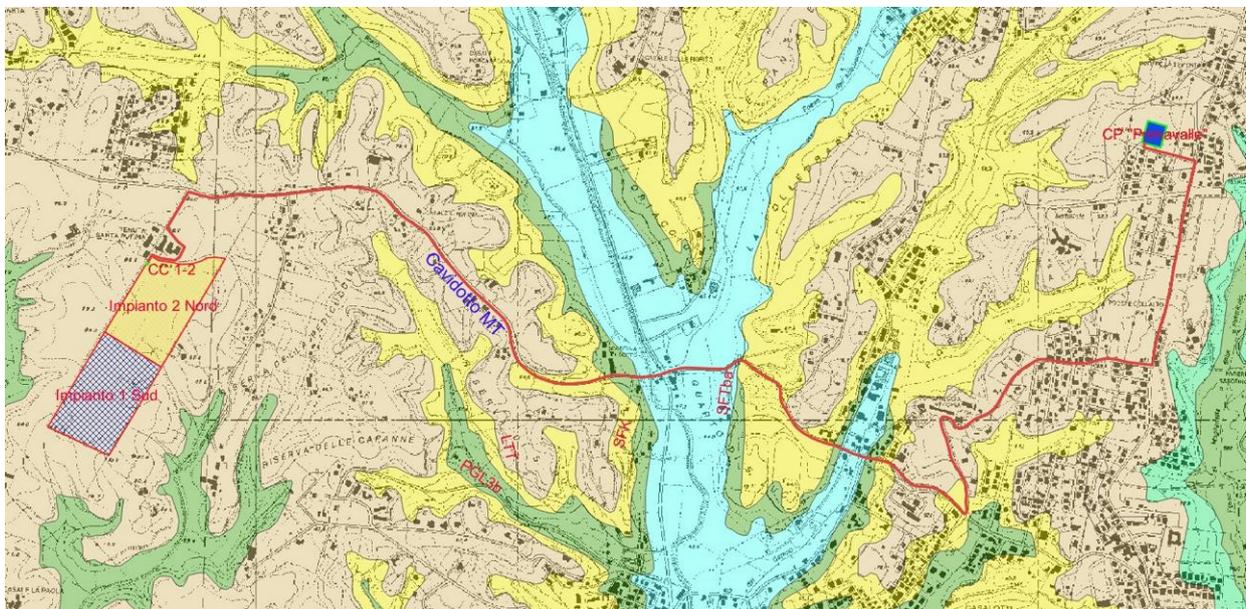


Figura 10: Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 (Progetto CARG) Foglio 374 "Roma" e nel Foglio n. 373 "Cerveteri"

Carta geologica

Scala 1: 10.000



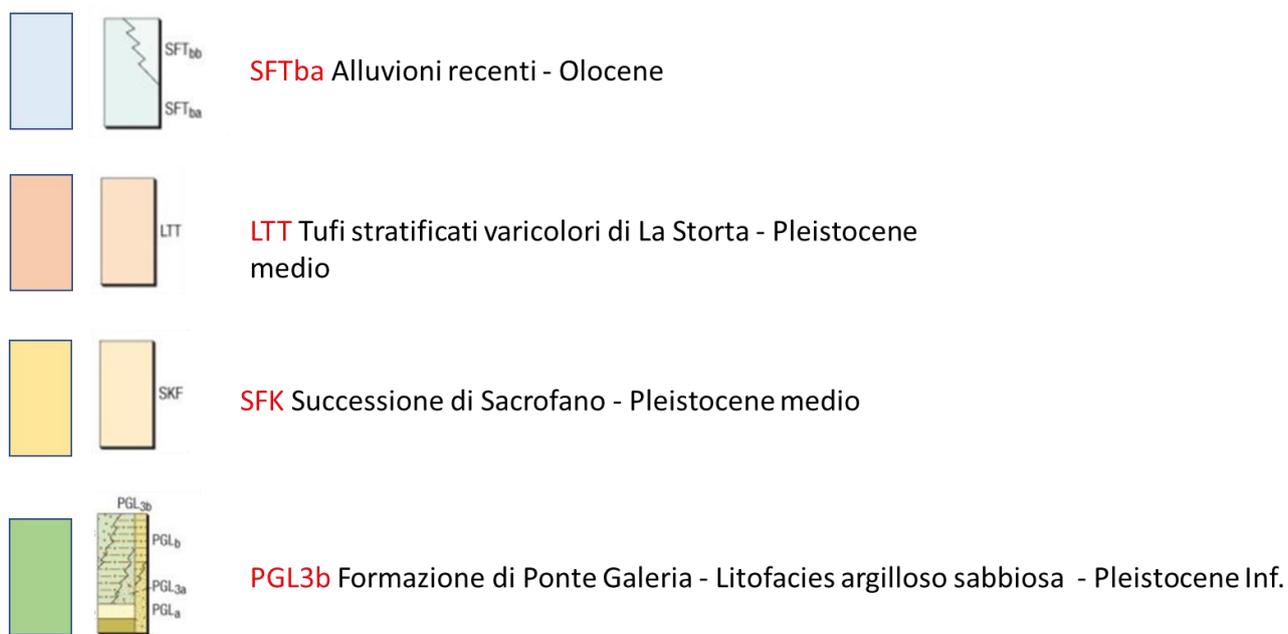


Figura 11: Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 (Progetto CARG) Foglio 374 "Roma" e nel Foglio n. 373 "Cerveteri" digitalizzato su CTR 1:10000

4. Inquadramento geomorfologico

L'area di studio si colloca nella porzione Ovest del Comune di Roma, in destra idrografica del Fiume Tevere che dista circa 11 Km ad Est dall'area di intervento, e rappresenta la principale linea di deflusso superficiale.

Morfologicamente, il paesaggio a Nord di Roma è caratterizzato morfologie sub - pianeggianti e rilievi dolci, con bassa energia di rilievo, distintivi dei depositi affioranti nell'area.

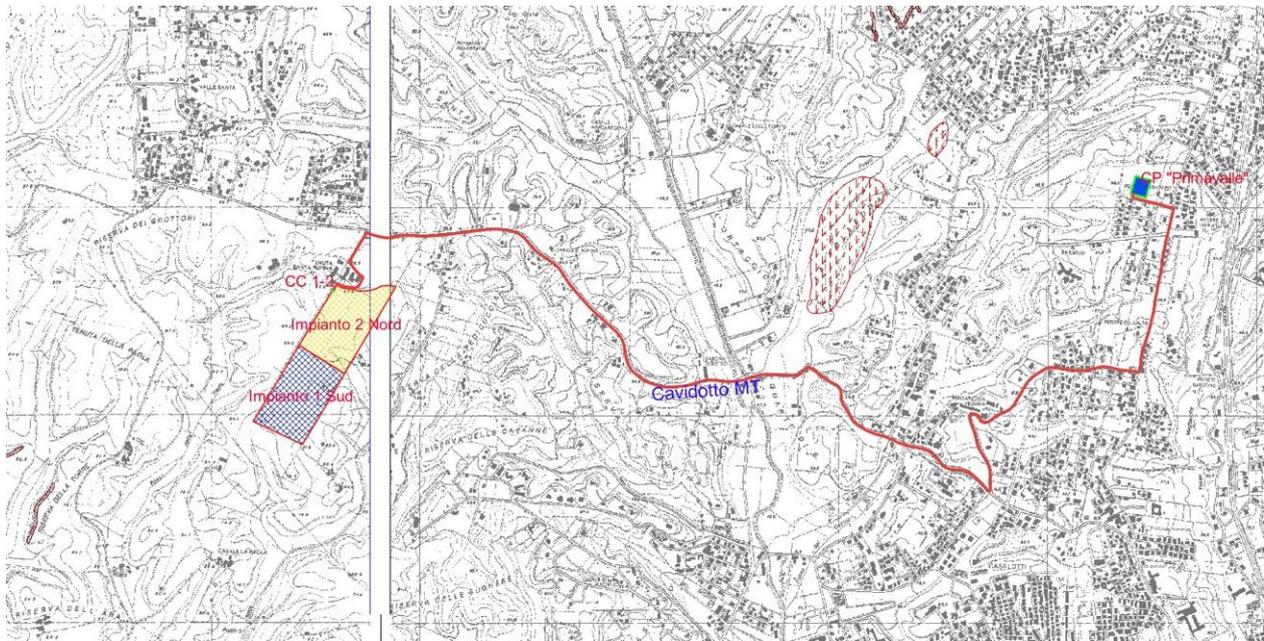
L'area degli impianti, del tracciato del cavidotto MT e dell'area della Cabina Primaria, si colloca nell'ambito del Bacino idrografico del Tevere, in un'area separata dal Fosso della Paola e dal Fosso della Selce, tributari del Fosso Galeria che si immette nel Fiume Tevere a circa 13 Km a Sud.



Figura 12: Rete idrografica locale

L'area degli impianti "Impianto 1 Sud" ed "Impianto 2 Nord", si presenta con basse pendenze a quote comprese tra 80 e 90 s.l.m.

Per quanto riguarda la stabilità geomorfologica, il sito degli impianti, del tracciato del cavidotto MT e dell'area della Cabina Primaria "Primavalle", non presentano processi gravitativi in atto come è dimostrato dalla cartografia ufficiale dell'Autorità del Bacino distrettuale dell'Appennino Centrale (Ex Autorità di bacino del Fiume Tevere) "inventario dei fenomeni franosi e situazioni rischio frana" Tavole 033 e 034 (Fig. 13).



Legenda

Inventario dei fenomeni franosi

fenomeno attivo	fenomeno quiescente	fenomeno inattivo*	fenomeno presunto		fenomeno attivo	fenomeno quiescente	fenomeno inattivo*	fenomeno presunto	
				frana per crollo o ribaltamento					area a calanchi o in erosione
				frana per scivolamento					frana presunta
				frana per colamento					orlo di scarpata di frana
				frana complessa					frana non cartografabile
				area con franosità diffusa					
				area interessata da deformazioni gravitative profonde (DGPV)					
				area interessata da deformazioni superficiali lente e/o soliflusso					
				falda e/o cono di detrito					
				debris flow (colata di detrito)					

Situazioni di rischio da frana

	R4 - 'molto elevato'
	R3 - 'elevato'

Figura 13: Stralcio con relativa legenda Tav. 033-034 del PAI (Autorità del Bacino distrettuale dell'Appennino Centrale-Ex Autorità di bacino del Fiume Tevere

Dalla consultazione della cartografia ufficiale dell'Autorità del Bacino distrettuale dell'Appennino Centrale": "Piano di gestione del rischio di alluvione" – Tavole 105 P e 105 R, e dalla Relazione generale al piano, risulta che il sito degli impianti e dell'area della Cabina Primaria "Primavalle", risultano esclusi dalla perimetrazione delle mappe di rischio e pericolosità da alluvione (Fig. 14-15).

Mentre per quanto riguarda il tracciato del cavidotto MT, intercettando l'alveo del Fosso Galeria a circa metà percorso (incrocio Via Boccea con Via Casal Selce), risulta passare su aree segnalate con

classi di pericolosità da P1 (Bassa probabilità - alluvioni rare di estrema intensità) a P2 (Media probabilità - alluvioni poco frequenti) a P3 (Elevata probabilità - alluvioni frequenti) (Fig. 15).

Nello stesso punto la Carta delle mappe di rischio, segnala che il percorso del cavidotto, attraversa aree segnalate con classi di Rischio da R1 (Rischio moderato o nullo) R2 (Rischio medio) a R3 (Rischio elevato) a R4 (Rischio molto elevato) (Fig. 16).

**PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI
DISTRETTO IDROGRAFICO DELL' APPENNINO CENTRALE**
(Direttiva 2007/60/CE – art. 6 D.Lgs. 49/2010)

Mappe della pericolosità

Bacino idrografico
del Fiume Tevere

**Tavola
105 P**

Scala 1:10.000

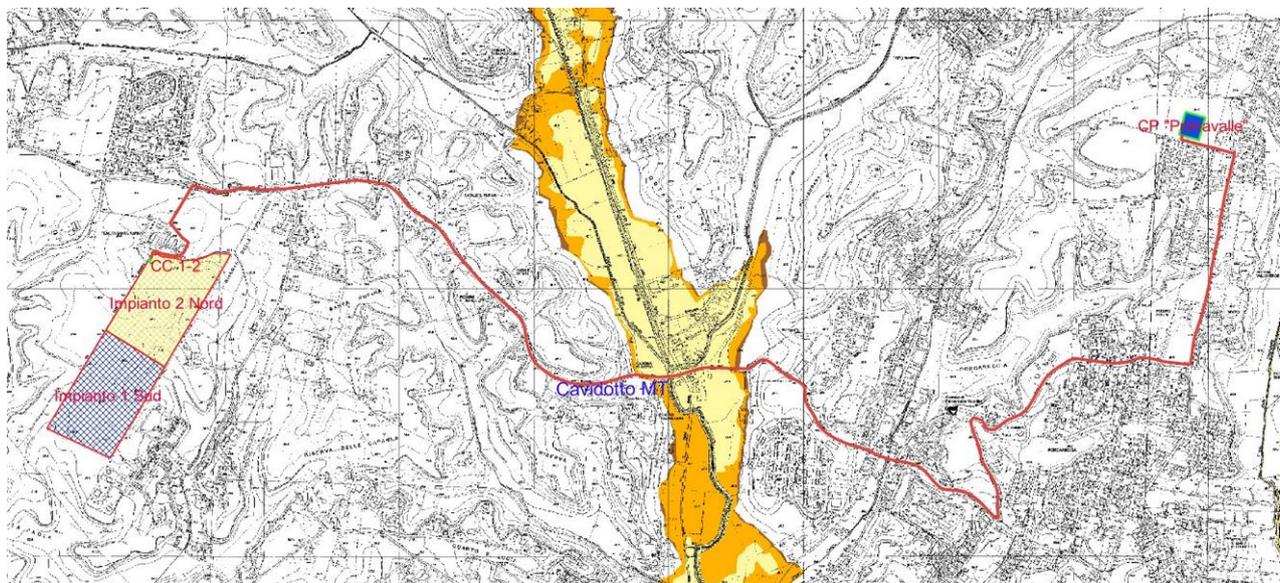
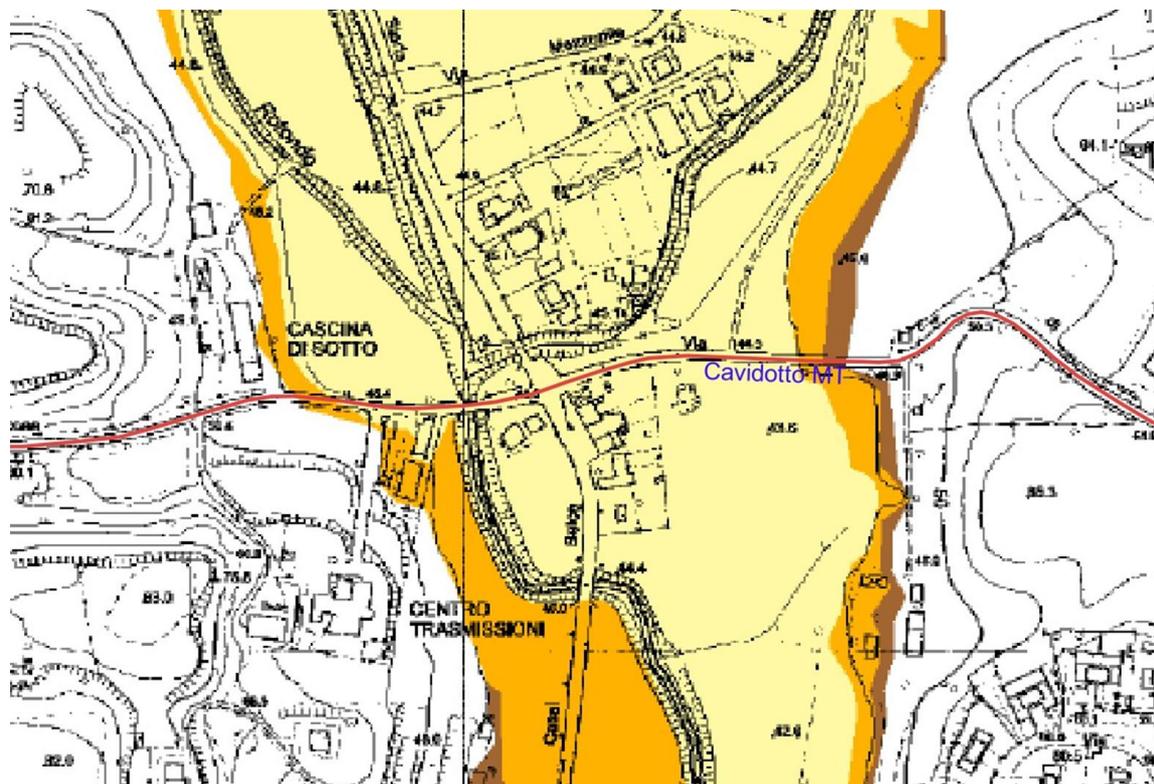


Figura 14: Stralcio del Piano di Gestione del rischio di Alluvione – Mappa di Pericolosità (TAV 105 P)



Legenda

Classi di pericolosità

- P3 - elevata probabilità (alluvioni frequenti)
- P2 - media probabilità (alluvioni poco frequenti)
- P1 - bassa probabilità (alluvioni rare di estrema intensità)

Sezioni idrauliche

X* Localizzazione delle sezioni idrauliche

* Codice della sezione

Per le caratteristiche idrauliche associate si rimanda all'allegato "Sezioni"

Limiti amministrativi (Fonte: ISTAT 2011)

- Limiti regionali
- Limiti provinciali
- - - - Limiti comunali

Figura 15: Dettaglio stralcio del Piano di Gestione del rischio di Alluvione – Mappa di Pericolosità (TAV 105 P)

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI
DISTRETTO IDROGRAFICO DELL' APPENNINO CENTRALE
(Direttiva 2007/60/CE – art. 6 D.Lgs. 49/2010)

Mappe del rischio

Bacino idrografico
del Fiume Tevere

Tavola
105 R

Scala 1:10.000

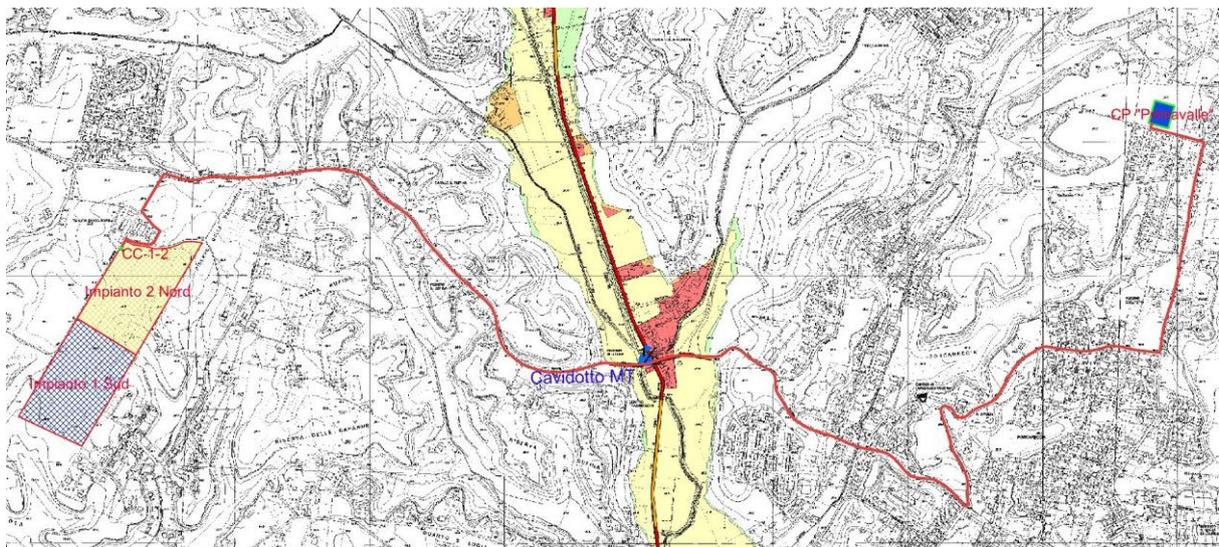
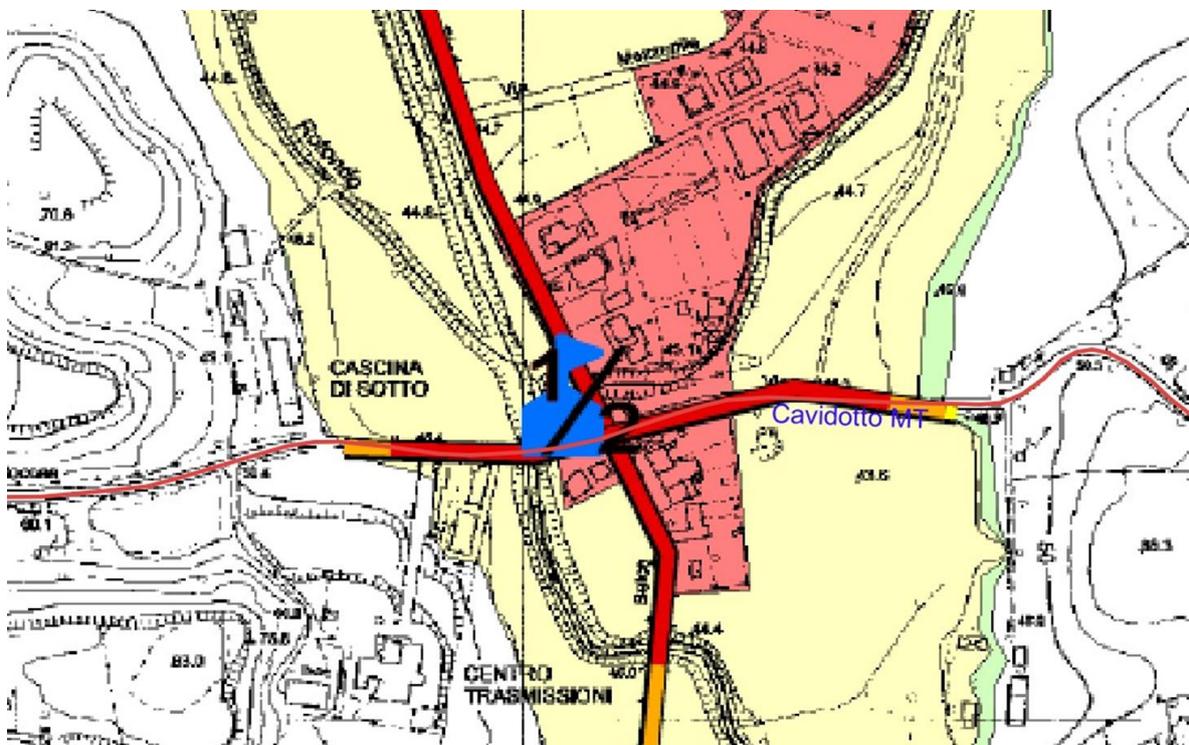


Figura 16: Stralcio del Piano di Gestione del rischio di Alluvione – Mappa del rischio (TAV 105 R)



Legenda

Classe di Rischio

	R4 - Rischio molto elevato
	R3 - Rischio elevato
	R2 - Rischio medio
	R1 - Rischio moderato o nullo

Simbologia

	Scuole
	Dighe
	Stabilimenti a rischio incidente rilevante e Impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale
	Ospedali
	Stazioni e centrali della rete elettrica
	Rete dell'energia elettrica (linee aeree e cavi)
	Rete stradale
	Rete ferroviaria

Stima degli abitanti in zone a rischio

	10 ≤ abitanti < 100
	100 ≤ abitanti < 1000
	1000 ≤ abitanti < 5000
	abitanti ≥ 5000

Limiti amministrativi (Fonte: ISTAT 2011)

	Limiti regionali
	Limiti provinciali
	Limiti comunali

Figura 17: Dettaglio stralcio del Piano di Gestione del rischio di Alluvione – Mappa del rischio (TAV 105 R)

5. Inquadramento idrogeologico

Lo schema idrogeologico della zona in esame è riconducibile alla successione di complessi idrogeologici che comprendono formazioni o unità, con caratteristiche idrogeologiche omogenee, quali: permeabilità/trasmissività, capacità di immagazzinamento (Cfr. Carta Idrogeologica di Roma scala 1:50000 (Fig. 18). La circolazione idrica profonda, nell'ambito dell'area, presenta caratteri estremamente variabili, condizionati dall'assetto geologico e stratigrafico che, come è stato esposto nella sezione dedicata alla geologia, si presenta notevolmente variabile.

Di seguito sono descritti nel dettaglio, dal più recente al più antico, i diversi complessi idrogeologici che influiscono nell'assetto dell'area di studio:

- ***“Complesso delle alluvioni e dei depositi lacustri” (Cfr 2)***
- ***“Complesso vulcanico Sabatino” (Cfr 9)***
- ***“Complesso delle sabbie grossolane di Monte Mario e Valle Galeria” (Cfr 15)***

“Complesso delle alluvioni e dei depositi lacustri” (Cfr 2)

Comprende i depositi lacustri e alluvionali dei principali corsi d'acqua (SFTba). È caratterizzato da depositi di riempimento siltoso sabbiosi con componente pelitica e livelli di torbe. Spessore da fino a 60 m. Presenta una bassa potenzialità, soprattutto nel settore urbano. Il grado di permeabilità relativa è scarso per porosità.

“Complesso vulcanico Sabatino” (Cfr 9)

È costituito dall'insieme delle vulcaniti derivate dall'attività del *Distretto Vulcanico Sabatino* (SKF, LTT). È caratterizzato da colate piroclastiche di facies distale e da depositi di ricaduta indifferenziati, con abbondante matrice limosa e livelli pedogenizzati. Spessore da pochi metri fino a oltre 100 m. Presenta una bassa potenzialità, soprattutto nel settore urbano. Il grado di permeabilità relativa è basso per porosità e per fratturazione.

“Complesso delle sabbie grossolane di Monte Mario e Valle Galeria” (Cfr 15)

Questo complesso è costituito da sabbie grossolane e sabbie sciolte, localmente in alternanza a livelli argillosi. Spessori da una decina a massimo 100 m. Nella zona di Monte Mario, la geometria

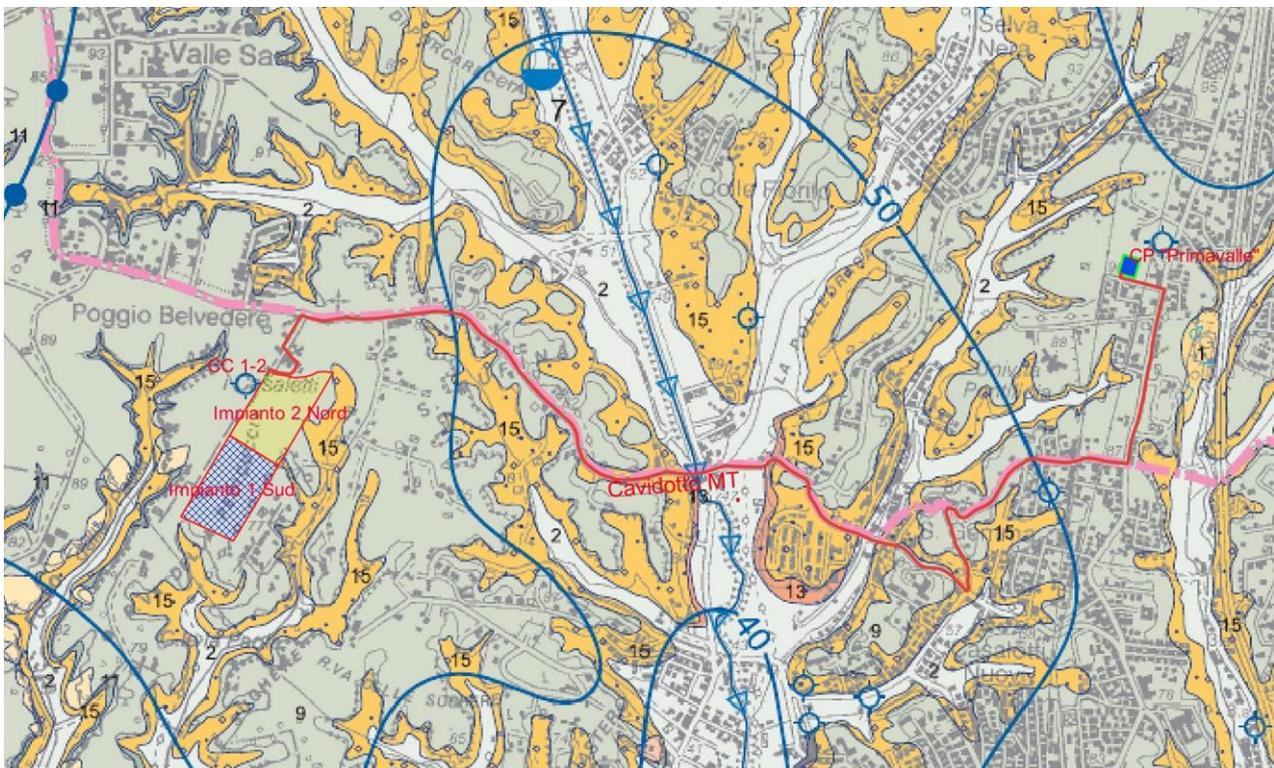
del complesso, essendo interessata dalla tettonica pre-vulcanica, localmente può dar luogo a limiti netti di permeabilità. Nel complesso il grado di permeabilità è medio per porosità e fratturazione.

Dall'esame della Carta Idrogeologica dell'area di Roma è possibile evidenziare che l'assetto idrogeologico, dell'area del sito degli impianti, del tracciato del cavidotto MT e dell'area della Cabina Primaria "Primavalle", corrispondono al **Complesso vulcanico Sabatino**.

La falda nel sito degli impianti, la cui direzione di flusso risulta essere prevalentemente verso Nord Est, presenta una soggiacenza a 55 m s.l.m., considerando una quota media del piano campagna di 85 m s.l.m., la superficie piezometrica è posta a circa 30 m dal piano campagna.

CARTA IDROGEOLOGICA DI ROMA

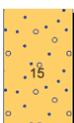
1:50.000



"Complesso delle alluvioni e dei depositi lacustri" (Cfr 2)



"Complesso vulcanico Sabatino" (Cfr 9)



"Complesso delle sabbie grossolane di Monte Mario e Valle Galeria" (Cfr 15)

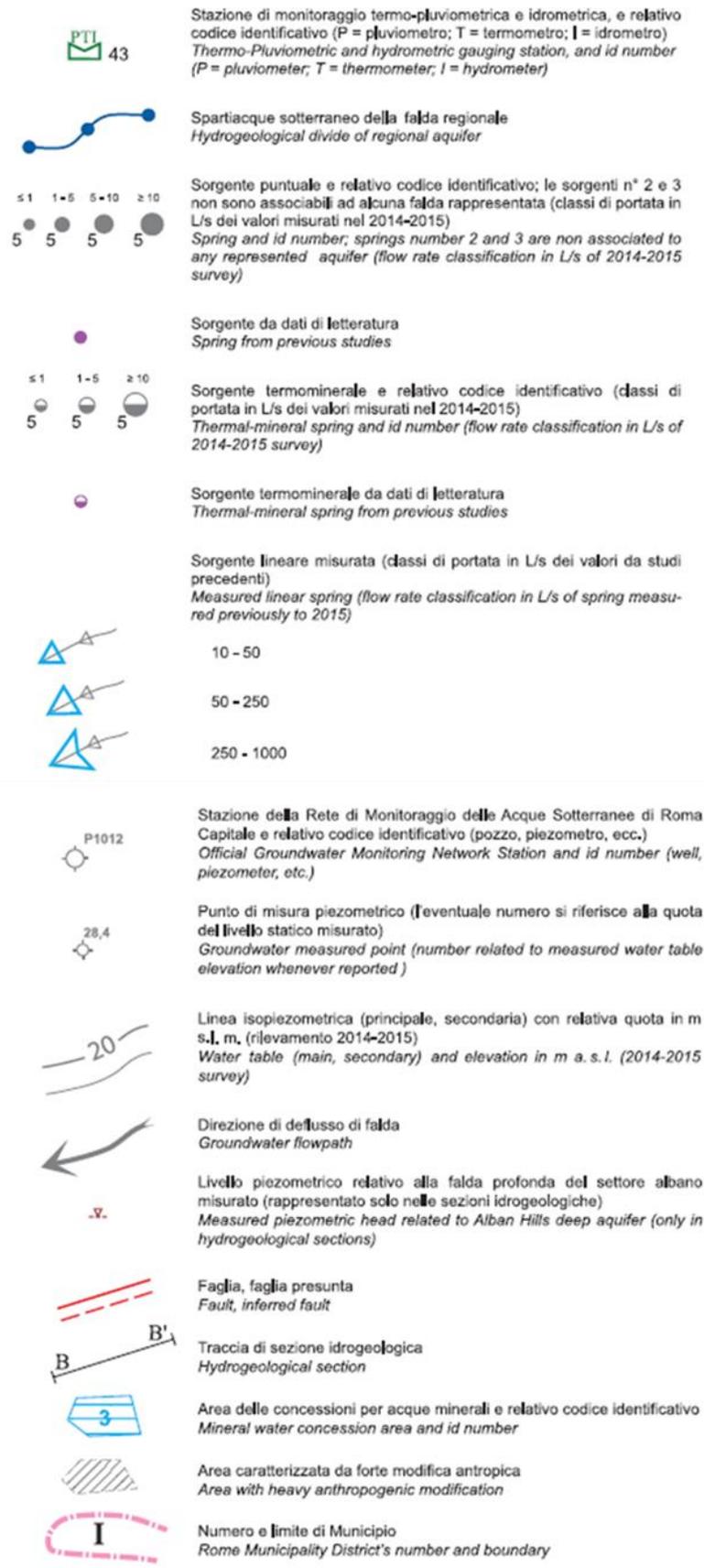


Figura 18: Stralcio Carta idrogeologica di Roma (Scala 1 : 50.000)

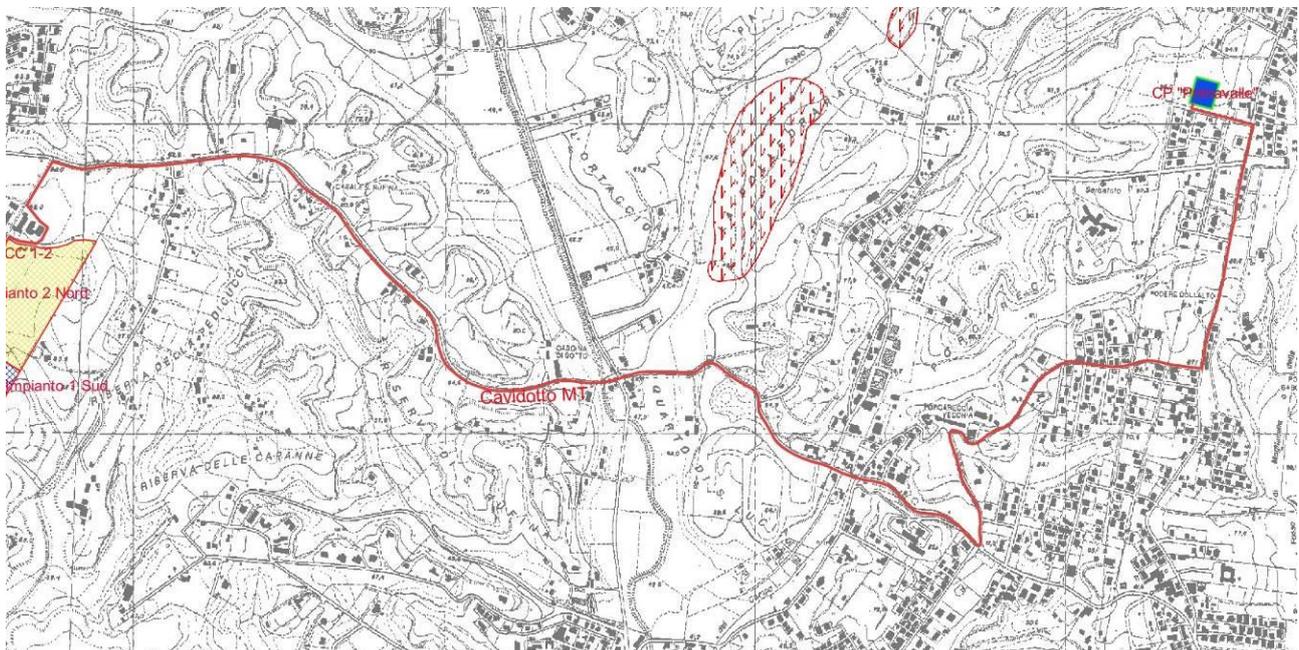
6. Inquadramento geologico tracciato cavidotti e cabina primaria

Le aree interessate dal percorso del cavidotto MT, e della Cabina Primaria AT/MT “Primavalle”, sono caratterizzate da litotipi vulcanici, come i **Tufi stratificati varicolori di La Storta** (cfr. LTT carta geologica), la **Successione di Sacrofano** (cfr. SKF carta geologica), e litotipi sedimentari, come la **Formazione di Ponte Galeria – Membro della Pisana - Litofacies sabbiosa** (cfr. PGL_{3c} carta geologica) e i **Depositi Alluvionali recenti** (cfr. SFTba carta geologica).

Nel complesso le aree attraversate dai cavidotti rispecchiano l’assetto geologico – strutturale descritto specificatamente nel capitolo 3 per l’area degli impianti.

Dal punto di vista idrogeologico l’area del tracciato del cavidotto MT e dell’area della Cabina Primaria “Primavalle”, corrispondono al **Complesso vulcanico Sabatino**.

Per quanto riguarda la stabilità geomorfologica, l’area del tracciato del cavidotto MT e l’area della Cabina Primaria “Primavalle”, non presentano processi gravitativi in atto come è dimostrato dalla cartografia ufficiale dell’Autorità del Bacino distrettuale dell’Appennino Centrale (Ex Autorità di bacino del Fiume Tevere) “inventario dei fenomeni franosi e situazioni rischio frana” Tavole 033 e 034 (Fig. 19).



Legenda

Inventario dei fenomeni franosi

fenomeno attivo	fenomeno quiescente	fenomeno inattivo*	fenomeno presunto		fenomeno attivo	fenomeno quiescente	fenomeno inattivo*	fenomeno presunto	
				frana per crollo o ribaltamento					area a calanchi o in erosione
				frana per scivolamento					frana presunta
				frana per colamento					orlo di scarpata di frana
				frana complessa					frana non cartografabile
				area con franosità diffusa	Situazioni di rischio da frana R4 - 'molto elevato' R3 - 'elevato'				
				area interessata da deformazioni gravitativo profonde (DGPV)					
				area interessata da deformazioni superficiali lente e/o siflusso					
				falda e/o cono di detrito					
				debris flow (colata di detrito)					

Figura 19: Stralcio con relativa legenda Tav. 033-034 del PAI (Autorità del Bacino distrettuale dell'Appennino Centrale)

Dalla consultazione della cartografia ufficiale dell'Autorità del Bacino distrettuale dell'Appennino Centrale": "Piano di gestione del rischio di alluvione" – Tavole 105 P e 105 R, e dalla Relazione generale al piano, risulta che gran parte del percorso del cavidotto MT e dell'area della Cabina Primaria "Primavalle", risultano esclusi dalla perimetrazione delle mappe di rischio e pericolosità da alluvione.

Mentre per quanto riguarda il tracciato del cavidotto MT, intercettando l'alveo del Fosso Galeria a circa metà percorso (incrocio Via Boccea con Via Casal Selce), risulta passare su aree segnalate con classi di pericolosità da P1 (Bassa probabilità - alluvioni rare di estrema intensità) a P2 (Media probabilità - alluvioni poco frequenti) a P3 (Elevata probabilità - alluvioni frequenti).

Nello stesso punto la Carta delle mappe di rischio, segnala che il percorso del cavidotto, attraversa aree segnalate con classi di Rischio da R1 (Rischio moderato o nullo) R2 (Rischio medio) a R3 (Rischio elevato) a R4 (Rischio molto elevato).

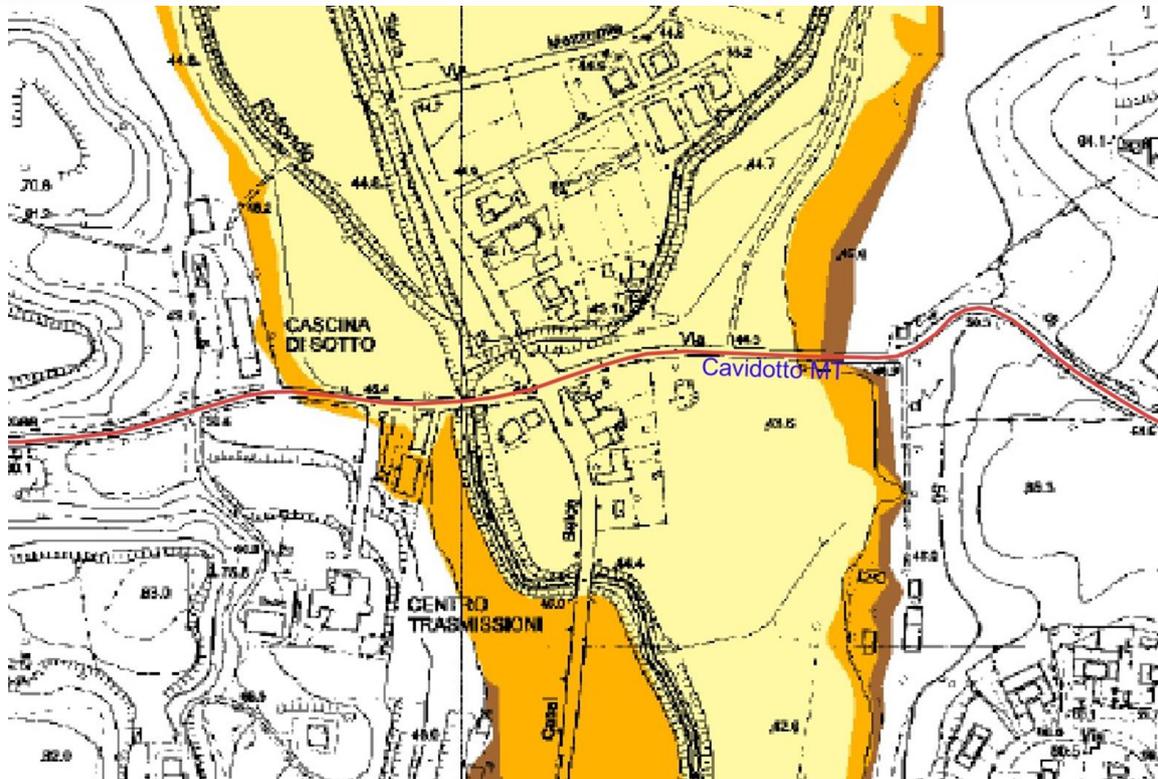
PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI
DISTRETTO IDROGRAFICO DELL' APPENNINO CENTRALE
 (Direttiva 2007/60/CE – art. 6 D.Lgs. 49/2010)

Mappe della pericolosità

Bacino idrografico
del Fiume Tevere

Tavola
105 P

Scala 1:10.000



Legenda

Classi di pericolosità

- P3 - elevata probabilità (alluvioni frequenti)
- P2 - media probabilità (alluvioni poco frequenti)
- P1 - bassa probabilità (alluvioni rare di estrema intensità)

Sezioni idrauliche

- Localizzazione delle sezioni idrauliche

* Codice della sezione
 Per le caratteristiche idrauliche associate si rimanda all'allegato "Sezioni"

Limiti amministrativi (Fonte: ISTAT 2011)

- Limiti regionali
- Limiti provinciali
- Limiti comunali

Figura 20: Dettaglio stralcio del Piano di Gestione del rischio di Alluvione – Mappa di Pericolosità (TAV 105 P)

**PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI
DISTRETTO IDROGRAFICO DELL' APPENNINO CENTRALE**

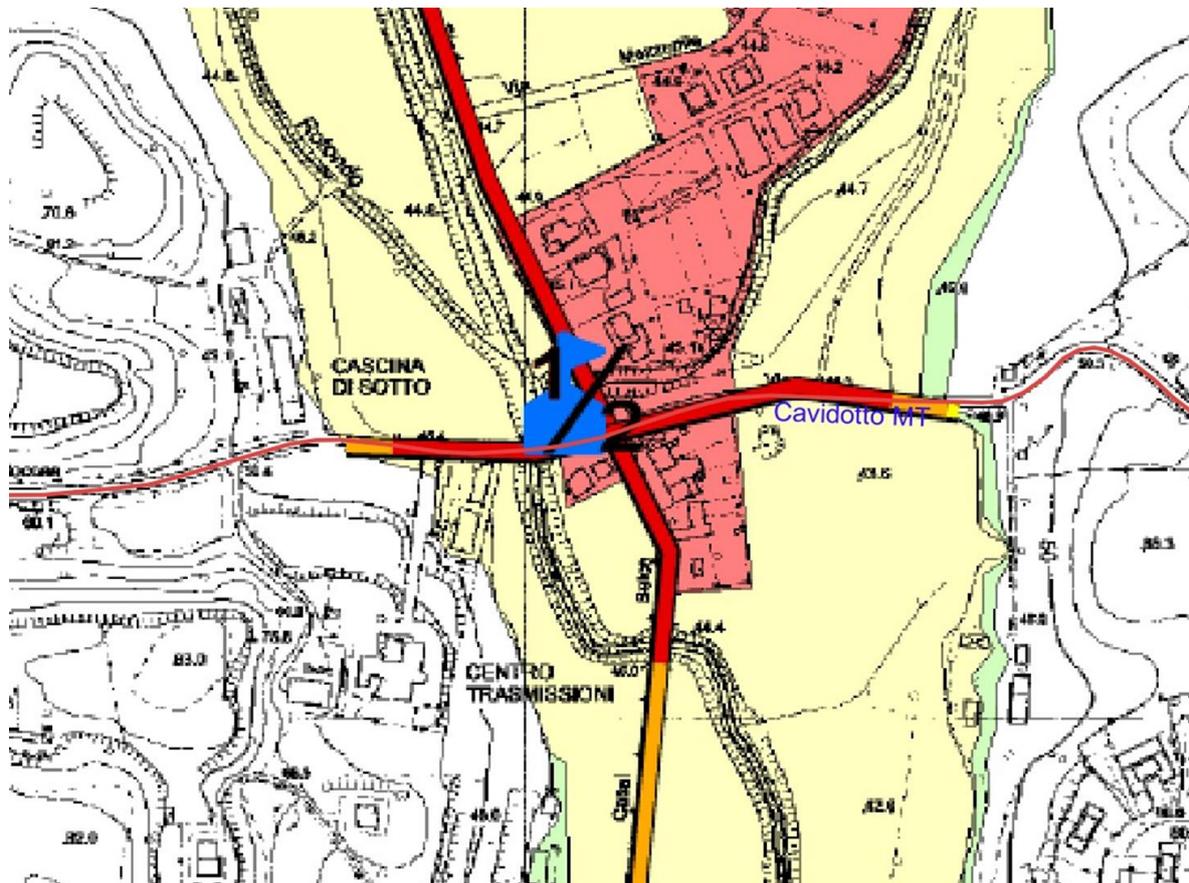
(Direttiva 2007/60/CE – art. 6 D.Lgs. 49/2010)

Mappe del rischio

Bacino idrografico
del Fiume Tevere

**Tavola
105 R**

Scala 1:10.000



Legenda

Classe di Rischio

	R4 - Rischio molto elevato
	R3 - Rischio elevato
	R2 - Rischio medio
	R1 - Rischio moderato o nullo

Simbologia

	Scuole
	Dighe
	Stabilimenti a rischio incidente rilevante e Impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale
	Ospedali
	Stazioni e centrali della rete elettrica
-----	Rete dell'energia elettrica (linee aeree e cavi)
====	Rete stradale
++++	Rete ferroviaria

Stima degli abitanti in zone a rischio

I	10 ≤ abitanti < 100
A	100 ≤ abitanti < 1000
A	1000 ≤ abitanti < 5000
	abitanti ≥ 5000

Limiti amministrativi (Fonte: ISTAT 2011)

	Limiti regionali
	Limiti provinciali
-----	Limiti comunali

Figura 21: Dettaglio stralcio del Piano di Gestione del rischio di Alluvione – Mappa del rischio (TAV 105 R)

I corsi d'acqua che intersecano il tracciato del cavidotto MT individuati su ortofotocarta sono i seguenti:

1 Attraversamento n° 1 Fosso Galeria (Fig. 22)

2 Attraversamento n° 2 Fosso del Campo (Fig. 23)

Le interferenze con i fossi saranno risolte mediante trivellazioni in T.O.C. (trivellazione orizzontale assistita) e canaline

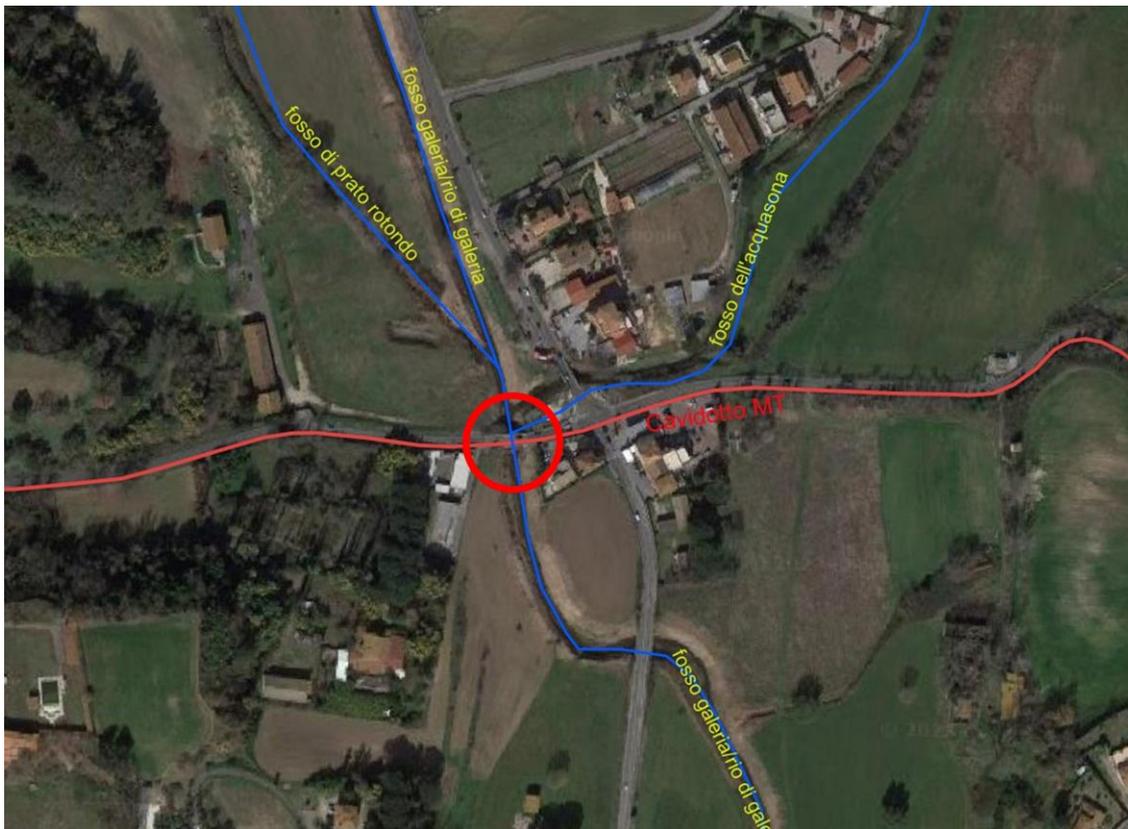


Figura 22: Attraversamento n° 1 Fosso Galleria

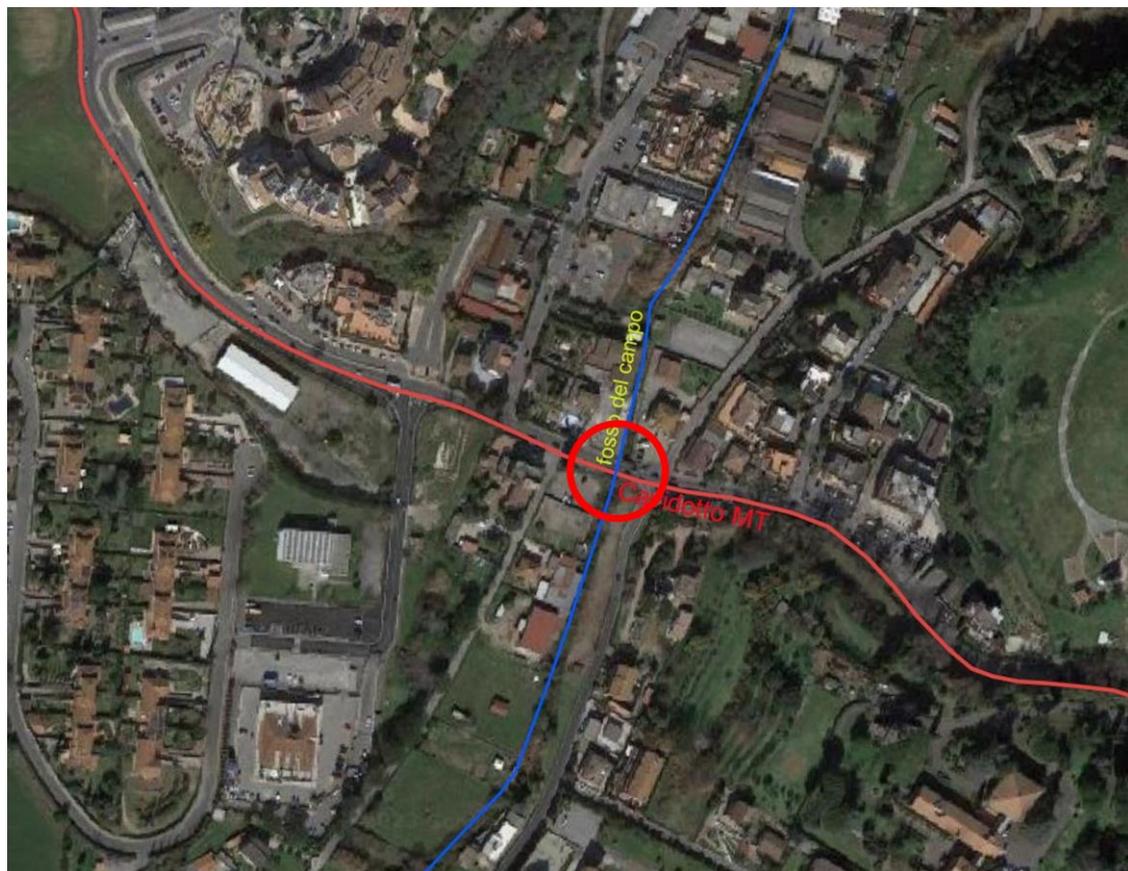


Figura 23: Attraversamento n° 2 Fosso del Campo

7. Inquadramento sismico

Con l'emanazione dell'OPCM 3519/06 lo Stato ha definito i criteri nazionali che ciascuna Regione deve seguire per l'aggiornamento della classificazione sismica del proprio territorio. Questo strumento normativo, per la prima volta, ha portato a valutare la classificazione sismica del territorio secondo parametri sismologici svincolati dal solo criterio politico del limite amministrativo fin qui utilizzato.

Nel Lazio, la nuova riclassificazione si basa soltanto su 3 Zone Sismiche, a differenza delle quattro della precedente classificazione del 2003, con la scomparsa della zona sismica 4.

La Zona Sismica 1, quella più gravosa in termini di pericolosità sismica, non presenta sottozone in quanto il valore di $a_{g,max}$ previsto per il Lazio non giustifica ulteriori suddivisioni.

Pertanto, la creazione di sottozone ha interessato soltanto le zone sismiche 2 e 3, con la suddivisione in 4 sottozone sismiche (dalla 2A, ovvero la maggiore sottozona della zona sismica 2, fino alla sottozona sismica 3B, corrispondente alla sottozona meno pericolosa della zona sismica 3) come si evince dalla tabella seguente.

Nella Regione Lazio, i valori di accelerazione a_g dell'elaborato all'84° percentile dell'INGV-DPC sono compresi fra 0.278g e 0.065g, ai quali si possono correlare empiricamente soltanto tre zone sismiche e quattro sottozone, escludendo quindi totalmente la zona sismica 4.

ZONA SISMICA	SOTTOZONA SISMICA	ACCELERAZIONE CON PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI (a_g)
1		$0.25 \leq a_g < 0,278g$ (val. Max per il Lazio)
2	A	$0.20 \leq a_g < 0.25$
	B	$0.15 \leq a_g < 0.20$
3	A	$0.10 \leq a_g < 0.15$
	B	(val. min.) $0.062 \leq a_g < 0.10$

Tabella 1: Sottozone sismiche della Regione Lazio.

In data 22/05/2009, con Deliberazione n.387, la Giunta Regionale del Lazio in ottemperanza all'OPCM 3519/06, ha approvato la "Riclassificazione sismica del territorio della Regione Lazio", inserendo Municipio XIII (ex XVIII) del Comune di Roma, in cui è sita l'area di studio, nella **sottozona sismica 3A** (Fig. 24).

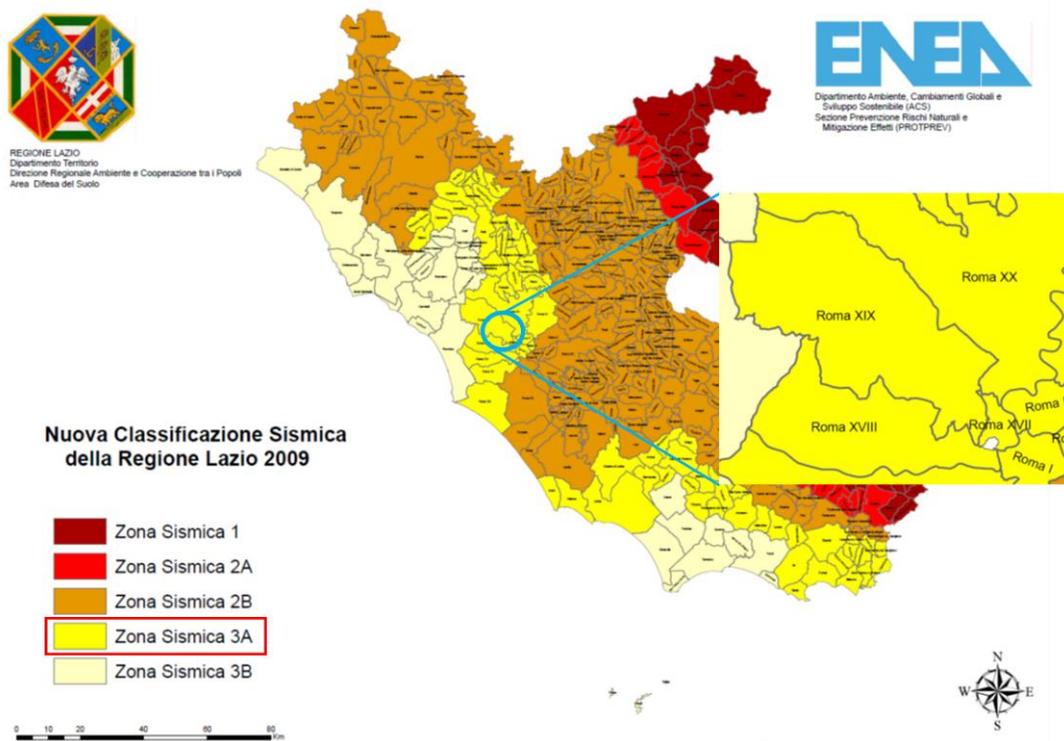


Figura 24: Classificazione sismica del territorio della Regione Lazio

Studi riguardanti la distribuzione delle massime intensità macrosismiche osservate nei comuni italiani (<http://emidius.mi.ingv.it/DBMI15>) indicano, per il Comune di Roma, come principali eventi sismici che hanno avuto un grande risentimento fino al 2015, quelli riportati nella tabella di seguito riportata con: I - Intensità sismica al sito (MCS); Data - Anno mese giorno e orario; Ax Zona epicentrale; Np - numero di osservazioni macrosismiche del terremoto; Io - Intensità sismica epicentrale (MCS); Mw - Magnitudo momento.

Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2015 - Database Macrosismico Italiano 2015	
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia	
Seismic history of	Roma
PlaceID	IT_54180
Coordinates (lat, lon)	41.899, 12.477
Municipality (ISTAT 2015)	Roma
Province	Roma
Region	Lazio
No. of reported earthquakes	158

Intensity	Year Mo Da Ho Mi Se	Epicentral area	NMDP	Io	Mw
7	1091 01 27	Roma	1	7	5,1
F	1231 06 01 11	Cassinese	3	7	5,1
4	1279 04 30 18	Appennino umbro-marchigiano	17	9	6,2
F	1298 12 01	Monti Reatini	5	9-10	6,26
NC	1315 12 03	Aquilano	4	8	5,56
4	1328 12 01	Valnerina	13	10	6,49
7-8	1349 09 09	Appennino laziale-abruzzese	17	9	6,27
5	1456 12 05	Appennino centro-meridionale	199	11	7,19
5	1484 01 19	Sabina	6	6-7	5,02
F	1599 11 06 01 25	Valnerina	20	9	6,07
4	1619 07 07 22	Aquilano	5	7-8	5,33
NF	1639 10 07	Monti della Laga	39	9-10	6,21
F	1654 07 24 00 25	Sorano	44	9-10	6,33
F	1672 06 08 17 30	Monti della Laga	10	7-8	5,33
F	1688 06 05 15 30	Sannio	215	11	7,06
3-4	1695 06 11 02 30	Lazio settentrionale	50	8-9	5,8
4	1702 10 18	Valnerina	5	5	4,16
7	1703 01 14 18	Valnerina	197	11	6,92
5	1703 01 16 13 30	Appennino laziale-abruzzese	22		
7	1703 02 02 11 05	Aquilano	69	10	6,67
5	1703 05 25	Sabina	3		
F	1705 11 29	Abruzzo-Lazio	4		
5	1706 11 03 13	Maiella	99	10-11	6,84
4	1719 06 27 06 30	Valnerina	16	8	5,59
2-3	1727 12 14 19 45	Valle del Metauro	32	7	5,24
6	1730 05 12 05	Valnerina	115	9	6,04
4-5	1731 03 20 03	Tavoliere delle Puglie	49	9	6,33
4	1732 11 29 07 40	Irpinia	183	10-11	6,75
3	1741 04 24 09 20	Fabianese	135	9	6,17
3	1743 02 20	Ionio settentrionale	84	9	6,68
3	1747 04 17	Appennino umbro-marchigiano	63	9	6,05
5	1748 09 10 23 40	Colli Albani	3	5-6	4,4
5	1750 02 08	Colli Albani	6	5	4,5
F	1751 07 27 01	Appennino umbro-marchigiano	66	10	6,38
3-4	1754 06 08 05 05	Colli Albani	8	5	4,47
3	1756 10 22 14	Napoletano	5	6-7	3,5
3	1762 10 06	Aquilano	13	8	5,54
4-5	1767 06 05 01 30	Valle Umbra	10	7-8	5,45
2-3	1768 10 19 23	Appennino forlivese	45	9	5,99
3	1777 06 06 16 15	Tirreno meridionale	9		
F	1782 09 24	Colli Albani	3	6	4,63
4-5	1785 10 03 00 30	Monti Tiburtini	6	5-6	4,5
F	1785 10 09 03 15	Monti Reatini	33	8-9	5,76
F	1786 07 31	Aquilano	7	6	4,89
3	1791 10 11 13 05	Appennino umbro-marchigiano	54	8	5,57
3	1799 07 28 22 05	Appennino marchigiano	70	9	6,18
3	1800 12 29 10 15	Colli Albani	7	6	4,74
4	1805 07 26 21	Molise	220	10	6,68
F	1806 07 21 09	Cassinese	5	5-6	4,4
5-6	1806 08 26 07 35	Colli Albani	35	8	5,61
3	1810 07 13 13	Colli Albani	3	5-6	4,4
5-6	1811 02 18 02 15	Colli Albani	3	4-5	3,93
6-7	1812 03 22 02 20	Campagna romana	1	6-7	4,86
F	1815 09 03 23	Valnerina	24	8	5,58
3	1829 06 01 09	Colli Albani	25	7	4,87
F	1832 01 13 13	Valle Umbra	101	10	6,43
NF	1846 08 14 12	Colline Pisane	121	9	6,04
F	1854 01 17 09	Narni	6	5-6	4,71
F	1855 06 29 03 03	Colli Albani	5	4	4,27
NF	1857 12 16 21 15	Basilicata	340	11	7,12
3-4	1859 08 22	Valnerina	20	8-9	5,73
4	1861 12 12 06 10	Colli Albani	4	5	4,16
4-5	1873 03 12 20 04	Appennino marchigiano	196	8	5,85
NF	1873 06 29 03 58	Alpago Cansiglio	197	9-10	6,29
4	1873 07 12 06 06	Val Comino	61	7-8	5,38
4	1874 02 24 06 52	Aquilano	26	6-7	5,12
4	1874 12 06 15 50	Val Comino	43	7-8	5,48
2	1875 03 17 23 51	Costa romagnola	144	8	5,74
2-3	1875 12 06	Gargano	97	8	5,86
5-6	1876 10 26 14 18	Monti Prenestini	29	7	5,06
4	1877 08 24 02 45	Lazio meridionale	54	7	5,21
2	1878 02 13 19 30	Cascia	8	4-5	4,22
3-4	1878 09 15 07 20	Valle Umbra	34	8	5,46
5	1879 02 23 18 30	Valnerina	15	8	5,59
2	1879 04 27 04 06	Appennino tosco-emiliano	20	7	5,03
2	1881 09 10 07	Chietino	43	7-8	5,41
2	1882 06 06 05 40	Isernino	50	7	5,2
2	1883 07 28 20 25	Isola d'Ischia	27	9-10	4,26
5	1883 09 02 07 03	Colli Albani	27	5-6	4,67
3	1884 08 07 02 15	Colli Albani	19	5	4,38

2	1885 02 26 20 48	Pianura Padana	78	6	5,01
4-5	1885 04 10 01 44	Appennino laziale-abruzzese	44	5	4,57
F	1887 03 11 14 45	Liguria occidentale	20		
NF	1889 12 08	Gargano	122	7	5,47
NF	1891 05 09 00 16	Val Roveto	41	5	4,42
2	1891 06 07 01 06 14.00	Valle d'Ilasi	403	8-9	5,87
5	1892 01 22	Colli Albani	81	7	5,14
NF	1895 06 30 03 48 50.00	Poggio Picenze	10	4-5	3,93
3	1895 08 09 17 38 20.00	Adriatico centrale	103	6	5,11
5-6	1895 11 01	Campagna romana	94	6-7	4,83
6-7	1899 07 19 13 18 54.00	Colli Albani	122	7	5,1
4	1901 04 24 14 20	Sabina	44	8	5,25
3-4	1901 07 31 10 38 30.00	Sorano	76	7	5,16
NF	1902 09 21 20 12 06.00	Crociaria	23	4-5	4,02
4-5	1902 10 23 08 51	Reatino	77	6	4,74
F	1904 02 24 15 53 26.00	Marsica	56	8-9	5,68
2	1904 02 25 00 29 13.00	Marsica	34	5-6	4,56
2	1906 02 21 20 49	Colli Albani	42	5	4,08
NF	1909 01 13 00 45	Emilia Romagna orientale	867	6-7	5,36
5	1909 08 31 13 41	Roma	44	5	4,15
4-5	1911 04 10 09 43	Colli Albani	79	6	4,74
6-7	1915 01 13 06 52 43.00	Marsica	1041	11	7,08
F	1915 01 13 16 44	Marsica	2		4,79
F	1915 01 13 20 19	Marsica	4		4,74
3-4	1915 01 14 01 50	Marsica	9		4,64
3	1915 01 14 07 17	Marsica	12	5-6	4,88
F	1915 01 14 16 55 22.00	Marsica	5	4	4,6
2-3	1915 01 18 20 08	Marsica	2		4,98
3	1915 01 18 23 31	Marsica	2		5,02
3-4	1915 01 21 12 29 28.00	Marsica	4	4	4,83
3-4	1915 04 05 06 18 58.00	Valle dell'Aniene	21	6	4,8
3	1915 09 23 18 07	Marsica	18	6	5,07
3	1916 01 26 12 22	Sorano	34	6	4,72
3	1916 11 16 06 35	Alto Reatino	40	8	5,5
2	1917 01 03 01 35	Marsica	57		
2	1917 05 12 15 34 36.00	Ternano	34	7-8	5,03
4-5	1917 07 08 02	Appennino laziale-abruzzese	44	5-6	4,68
F	1919 06 29 15 06 13.00	Mugello	565	10	6,38
4	1919 10 22 06 10	Anzio	142	6-7	5,22
3-4	1922 12 29 12 22 06.00	Val Roveto	119	6-7	5,24
3	1923 05 13 14 30 59.00	Valle del Salto	21	5	4,33
2	1925 09 24 13 33 46.00	Molise occidentale	50	7	5,26
3-4	1927 10 11 14 45 08.00	Marsica	81	7	5,2
6	1927 12 26 15 06 14.00	Colli Albani	38	7	4,89
NF	1929 04 10 05 44	Bolognese	87	6	5,05
3	1930 07 23 00 08	Irpinia	547	10	6,67
3	1930 10 30 07 13	Senigallia	268	8	5,83
2-3	1931 10 21 07 35	Crociaria	23	5	4,23
3	1933 09 26 03 33 29.00	Maiella	325	9	5,9
3	1938 08 12 02 28 33.00	Appennino laziale-abruzzese	55	5-6	4,56
3	1943 10 03 08 28 29.00	Ascolano	170	8	5,67
2-3	1948 12 17 21 18 02.00	Monti Reatini	3	5-6	4,4
3	1948 12 31 03 32	Monti Reatini	95	8	5,42
4	1950 09 05 04 08	Gran Sasso	386	8	5,69
4	1951 08 08 19 56	Gran Sasso	94	7	5,25
3	1957 04 11 16 19	Valle del Salto	46	6	4,94
3	1958 06 24 06 07	Aquilano	222	7	5,04
3-4	1961 10 31 13 37	Reatino	84	8	5,09
2-3	1967 12 03 21 29 59.00	Aquilano	32	5	4,37
NF	1967 12 09 03 09 56.00	Adriatico centrale	22		4,36
2-3	1971 02 06 18 09	Tuscania	89	7-8	4,83
3	1976 05 06 20	Friuli	770	9-10	6,45
3	1978 07 30 05 19 23.00	Ternano	25	7	4,32
5	1979 09 19 21 35 37.00	Valnerina	694	8-9	5,83
3	1980 02 28 21 04 40.00	Valnerina	146	6	4,97
3-4	1980 06 14 20 56 50.00	Marsica	69	5-6	4,96
2	1980 10 01 00 57 38.00	Frusinate	41	5	4,26
4	1980 11 23 18 34 52.00	Irpinia-Basilicata	1394	10	6,81
NF	1984 04 29 05 02 59.00	Umbria settentrionale	709	7	5,62
4	1984 05 07 17 50	Monti della Meta	912	8	5,86
3	1984 05 11 10 41 49.27	Monti della Meta	342	7	5,47
2-3	1989 10 23 21 19 17.62	Colli Albani	65	6	4,32
4-5	1995 06 12 18 27 43.38	Campagna romana	125	5-6	3,79
4-5	1997 09 26 00 33 12.88	Appennino umbro-marchigiano	760	7-8	5,66
3	1997 09 26 09 40 26.60	Appennino umbro-marchigiano	869	8-9	5,97
3	2000 03 11 10 35 27.49	Valle dell'Aniene	214	6	4,25
4-5	2005 08 22 12 02 07.40	Costa laziale	57	5-6	4,78
4-5	2009 04 06 01 32 40.40	Aquilano	316	9-10	6,29

Figura 25: Sismicità storica del Comune di Roma

Dalla Carta dei Valori di Pericolosità Sismica del Territorio Nazionale (stralcio in figura 26), si osserva che l'accelerazione orizzontale massima del suolo, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita ai suoli rigidi, è compresa per la zona d'esame nell'intervallo $0.125 \div 0.150$.

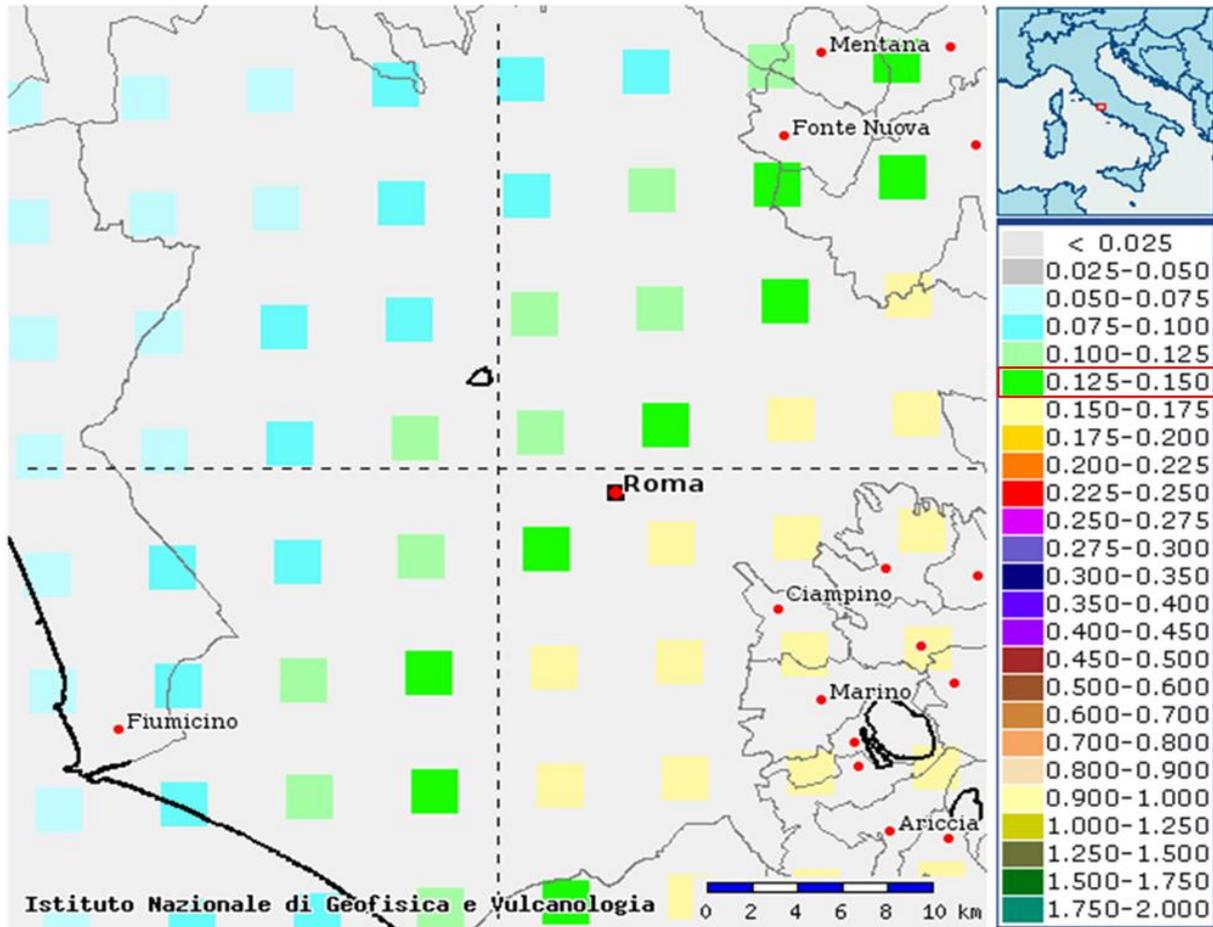


Figura 26: Carta dei valori di pericolosità sismica del territorio nazionale.

8. Conclusioni

Il sito in esame (area degli impianti) è ubicato a quote a quote comprese tra 80-90 s.l.m., nel settore Nord-Ovest del territorio comunale di Roma, in zona Via Boccea, Municipio XIII (ex XVIII); la geologia di superficie dell'area è caratterizzata da depositi vulcanici del Pleistocene Medio riferibili al Complesso Vulcanico "Sabatino". La successione della zona studiata, conformemente al resto dell'area romana, ha come substrato profondo la "Formazione di Monte Vaticano" costituita da argille grigie del Pliocene, deposte in ambiente marino ma non affiorante nel contorno dell'area. Per quanto riguarda la stabilità geomorfologica, il sito degli impianti, del tracciato del cavidotto MT e dell'area della Cabina Primaria "Primavalle", non presentano processi gravitativi in atto come è dimostrato dalla cartografia ufficiale dell'Autorità del Bacino distrettuale dell'Appennino Centrale (Ex Autorità di bacino del Fiume Tevere) "inventario dei fenomeni franosi e situazioni rischio frana" Tavole 033 e 034.

Dalla consultazione della cartografia ufficiale dell'Autorità del Bacino distrettuale dell'Appennino Centrale": "*Piano di gestione del rischio di alluvione*" – Tavole 105 P e 105 R, e dalla Relazione generale al piano, risulta che il sito degli impianti e dell'area della Cabina Primaria "Primavalle", risultano esclusi dalla perimetrazione delle mappe di rischio e pericolosità da alluvione.

Mentre per quanto riguarda il tracciato del cavidotto MT, intercettando l'alveo del Fosso Galeria a circa metà percorso (incrocio Via Boccea con Via Casal Selce), risulta passare su aree segnalate con classi di pericolosità da P1 (Bassa probabilità - alluvioni rare di estrema intensità) a P2 (Media probabilità - alluvioni poco frequenti) a P3 (Elevata probabilità - alluvioni frequenti).

Nello stesso punto la Carta delle mappe di rischio, segnala che il percorso del cavidotto, attraversa aree segnalate con classi di Rischio da R1 (Rischio moderato o nullo) R2 (Rischio medio) a R3 (Rischio elevato) a R4 (Rischio molto elevato).

Dall'esame della Carta Idrogeologica dell'area di Roma è possibile evidenziare che l'assetto idrogeologico, dell'area del sito degli impianti, del tracciato del cavidotto MT e dell'area della Cabina Primaria "Primavalle", corrispondono al **Complesso vulcanico Sabatino**.

La falda nel sito degli impianti, la cui direzione di flusso risulta essere prevalentemente verso Nord Est, presenta una soggiacenza a 55 m s.l.m., considerando una quota media del piano campagna di 85 m s.l.m., la superficie piezometrica è posta a circa 30 m dal piano campagna.

Nell'ambito della classificazione sismica del Lazio, attualmente in vigore, rappresentata dalla **Deliberazione Giunta Regionale del Lazio n.387 del 21/05/2009**, il Municipio XIII (ex XVIII) del Comune di Roma (RM), è inserito nella sottozona **sismica 3A**.

I parametri dell'azione sismica di progetto andranno definiti rispetto alla pericolosità sismica di base, individuata in base alle coordinate geografiche (ED 50) medie della zona indagata, che sono:

Area impianti **"Impianto 1 Sud"** ed **"Impianto 2 Nord"**: a quote comprese tra 80 e 90 s.l.m.

Coordinate geografiche area centrale impianti (sistema di riferimento ED50)

41.930396°

12.329484°

In base all'analisi della topografia dell'area la categoria di condizioni topografiche è la **T1 "Pendii con inclinazione media $i \leq 15^\circ$ "**.

In riferimento ai livelli litologici individuati nel sottosuolo della zona d'indagine, è possibile affermare quanto segue: per tutti i livelli litologici individuati, può essere omessa la verifica a liquefazione, in quanto, è stato verificato che sussistono almeno le condizioni di esclusione del punto 2 al Capitolo 7.11.3.4 delle NTC2018, ovvero, profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna.

Castiglione in Teverina, 13/03/2023

Dott. Geol. Leonardo Paganelli



Bibliografia e sitografia

- "*Carta Geologica d'Italia (CARG)*" - Foglio 374 "Roma" e Foglio 3734 "Cerveteri" - con relative note esplicative - Servizio Geologico d'Italia (Roma)

AMBROSETTI P. et alii (1978)

- *Evoluzione paleografica e tettonica nei bacini tosco-umbro-laziali nel Pliocene e nel Pleistocene inf.* - Mem. Soc. Geol. It. 19

BONI C., BONO P. & CAPELLI G. (1988):

- "*Carta idrogeologica del territorio della Regione Lazio*" - Regione Lazio - Università degli Studi "La Sapienza", Roma.

CESTARI F. (1990)

- "*Prove geotecniche in sito*" - ed. GEO-GRAPH s.n.c. (Segrate)

CESTELLI GUIDI C. (1987)

- "*Geotecnica e tecnica delle fondazioni*" - HOEPLI (Milano)

FUNICIELLO R. & PRATURLON A. & GIORDANO G.(2008):

- "*Memorie descrittive della Carte geologica d'Italia Vol.LXXX*" - *La geologia di Roma - Dal centro storico alla periferia*"

MARRA et Alii (1995):

- "*Il substrato plio-pleistocenico nell'area romana*" - Boll. Soc. Geol. It. 114 (1995)

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI - Dip. Serv. Tecn. Naz. - Serv. Geol. Naz. (1995):

- "*Memorie descrittive della Carte geologica d'Italia*" - *La geologia di Roma - Il centro storico*"

VENTRIGLIA U. (1990):

- "*Idrogeologia della Provincia di Roma*" -, Regione Vulcanica Colli Albani; Ass. LL.PP. Viabilità e Trasporti – Roma

R. FUNICIELLO & G. GIORDANO (2008)

- Carta geologica della Citta di Roma – Scala 1 : 10000
- Nuova Carta idrogeologica di Roma Scala 1 : 50000

Siti consultati

<http://titano.sede.enea.it>

<http://sgi1.isprambiente.it>

<http://www.pcn.minambiente.it>.

<http://www.apal.gov.it>

<http://emidius.mi.ingv.it>

<http://www.cslp.it>