



COMUNE DI RIANO

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO
in località Stazione per l'attuazione della "Zona
destinata a Riqualificazione Urbana" approvata
con D.G.R. n.968 del 03/11/2022 e pubblicata
sul BURL n.93 del 10/12/2022

OGGETTO:				IL RUP			
REALIZZAZIONE DI UN SOVRAPPASSO DI COLLEGAMENTO SULLA VIA FLAMINIA				Ing. Claudia Manuguerra			
CIG:		CUP:					
N.	REVISIONE			DATA		IL PROGETTISTA	
01						Arch. Pietro Domenico Bertucci	
02						PIETRO DOMENICO BERTUCCI	
03						30.07.2026	
04						01:24:42 GMT+02:00	
☒	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA				☐	PROGETTO ESECUTIVO	
☐	STATO DEI LUOGHI			☒	PROGETTO		
☐	RILIEVO	☒	ARCHITETTURA	☐	STRUTTURE	☐	IMPIANTI
ENTE:				SOCIETA' PROPONENTE:			
COMUNE DI RIANO Largo Giovanni Falcone e Paolo Borsellino, 1 00060 - Riano (RM) C.F. 02682200585 P.I. 0110131003 segreteria.comune.riano@pec.it				GREEN POINT S.R.L. Via Quartarella, 22 00060 - Riano (RM) C.F./ P.I. 16351431008 centrogreenpoint@gmail.com			
ELABORATO		TAVOLA N.		DESCRIZIONE DELLA TAVOLA			SCALA
DESCRITTIVO		27		INTEGRAZIONE STUDI ESEGUITI PIANO INTEGRATO			
		P.P.		E.D.		00	01
							DATA
							21/07/2026

Indice

1	Premessa,	3
2	Lista studi di eseguiti print.....	4

1 Premessa,

La presente documentazione raccoglie tutti gli studi eseguiti inerenti al PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO in località Stazione per l'attuazione della "Zona destinata a Riqualificazione Urbana" approvata con D.G.R. n.968 del 03/11/2022 e pubblicata sul BURL n.93 del 10/12/2022

1 Lista studi eseguiti

- A. Analisi territoriale
- B. Carta delle idoneità
- C. Indagine vegetazionale Riano
- D. Indagine vegetazionale revisione
- E. Relazione geologica
- F. Relazione paesagistica
- G. Determina RL G12388

COMUNE DI RIANO

PROVINCIA DI ROMA

PRINT

Programma Integrato di Intervento

art.16 commi 1 e 2 Legge n.179/1992
L.R. del 26 Giugno 1997, n.22

ANALISI TERRITORIALE

dell'area sita nel comune di Riano (Roma)
in località Stazione
per l'attuazione della "Zona destinata a Riqualficazione Urbana"
approvata con D.G.R. n.968 del 03/11/2022 e pubblicata sul
BURL n.93 del 10/12/2022O

Committente

GREEN POINT S.r.l.



Il professionista incaricato

DOTT. RAFFAELE FABOZZI
Agronomo Paesaggista

data: nov 2023

PERIZIA TECNICA

PREMESSA e FINALITA'

Su incarico del sig. Roberto Mattei Santarelli - Amministratore delegato della Soc. DOMICILIUM S.r.l. , il sottoscritto Dott. Agr. Raffaele FABOZZI in qualità di perito demaniali della Regione Lazio iscritto al n. 244 dell'apposito albo regionale, ha effettuato un sopralluogo presso un'area appresso descritta al fine di poter procedere all'analisi territoriale volta ad individuare l'eventuale gravame di uso civico giacente su di essa.

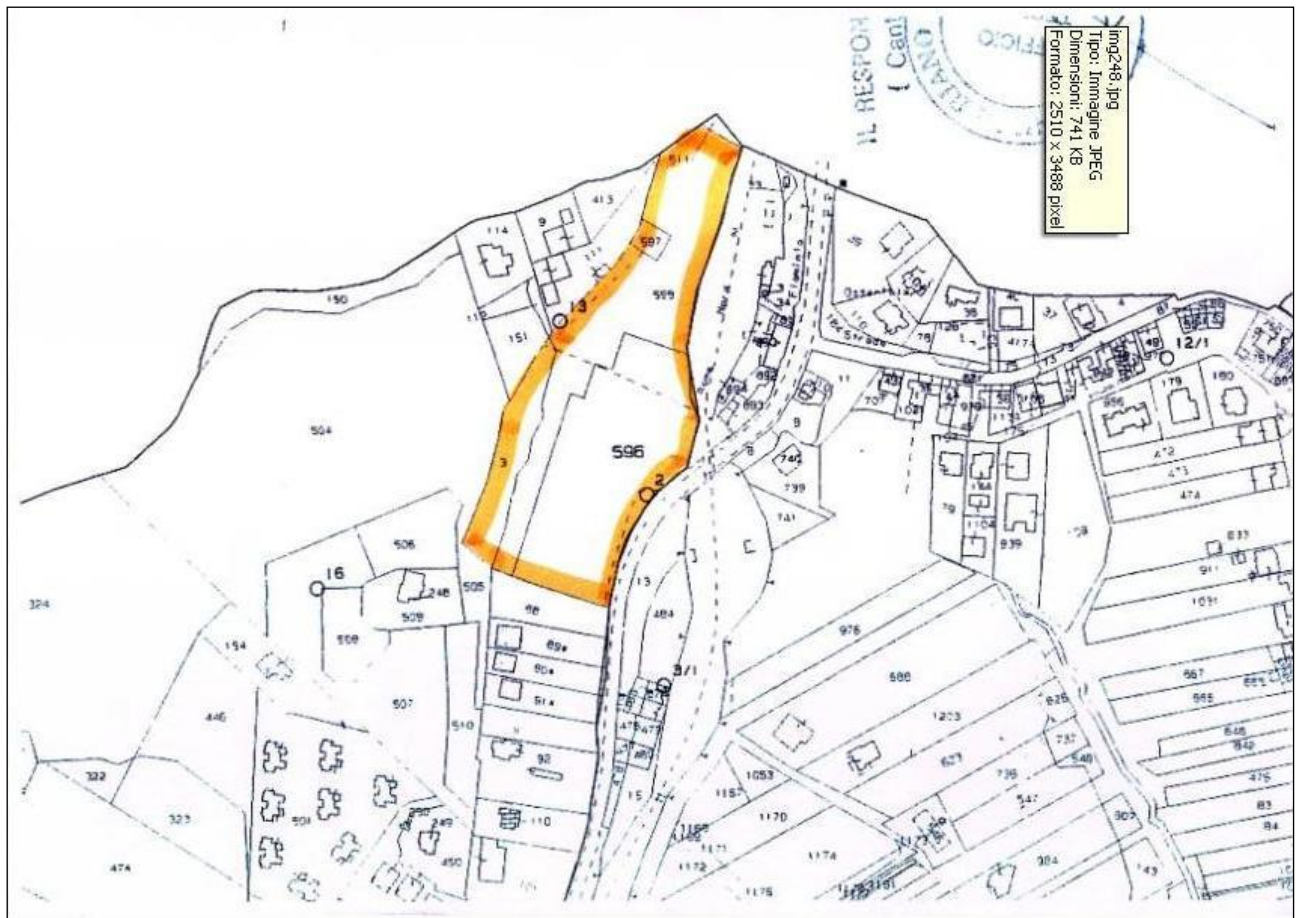
La finalità della presente relazione sarà, quindi, quella di accertare la "*natura civica*" del terreno in oggetto attraverso gli atti pubblicati e non opposti (artt. 30 e 31 del R. D. 26/02/28) ed i provvedimenti definitivi di Organi Giudiziari (Commissariato agli Usi Civici) e/o di Organi Amministrativi (Regione Lazio e/o Ministero Agricoltura e Foreste).

Dopo aver preso visione degli atti e documenti circa lo stato dei luoghi ed aver effettuato le opportune indagini di archivio, in applicazione dell'articolo 6 della L.R. 59/95, relaziona quanto appresso descritto.

IDENTIFICAZIONE DELLE AREE

Trattasi di un terreno interessato ad un programma di riqualificazione urbana con l'effettuazione di interventi da eseguirsi in prossimità della stazione ferroviaria di Riano volti al potenziamento del sistema metropolitano ferro-gomma e dell'intero tessuto intercomunale.

Il terreno oggetto di analisi, della superficie di circa mq. 20.000, ricade nel territorio del comune di Riano (Roma) e risulta identificato al N.C.T comunale alla seguente risultanza grafica che appresso segue:



Identificazione catastale dell'area di intervento

Presupposti giuridici

La materia degli "*usi civici*" è disciplinata dalla legge del 16 giugno 1927, n° 1766 e dal suo Regolamento di Attuazione approvato con R.D. del 26 febbraio 1928 n° 332.

In riferimento ai suddetti riferimenti giuridici, vengono distinti due entità demaniali:

- a. "*diritti civici*" – si riferiscono a terreni di appartenenza privata, già soggetti agli usi civici della popolazione e oggetto di liquidazione mediante divisione, cioè il distacco a favore della popolazione di una porzione del fondo gravato, o mediante attribuzione di un annuo canone corrispondente al valore dei diritti civici dello stesso fondo.
- b. "*beni civici*" – terre di appartenenza collettiva (antiche proprietà collettive, pervenute ai comuni in compenso di liquidazioni di diritti su terre private o a seguito di scioglimento di promiscuità per transazioni o per acquisti) a destinazione pubblica.

Tali terre sono garantite dai vincoli di inalienabilità, di destinazione, di inusucapibilità e di imprescrittibilità.

La ex Legge n° 431/85 - "*Legge Galasso*" - aveva imposto ai Comuni di rappresentare **le terre civiche** nell'ambito delle nuove pianificazioni territoriali paesistiche considerando meritevoli di tutela tutte << *le aree assegnate alle Università Agrarie e le zone gravate da usi civici* >> (art.1, comma 1°, lettera "h").

La giurisprudenza in materia di "*usi civici*", prevede che i diritti civici possono essere accertati con ogni tipo elemento di prova e l'esistenza di essi deve, ovviamente, essere dimostrata.

Generalmente è possibile risalire alla natura dei terreni attraverso la verifica degli statuti, degli antichi catasti, dei brevi pontifici, degli antichi contratti o anche solo dalla prova della feudalità storicamente riconosciuta di un determinato territorio attraverso la nota massima << *ubi feuda, ibi demania* >>.

L'attuale normativa

La Legge Regionale del 3 gennaio 1986, n° 1 (*"Regime urbanistico dei terreni di uso civico e relative norme transitorie"*), ha attribuito all'Assessore Regionale per l'Agricoltura e gli Usi Civici il potere di attestazione dell'esistenza del vincolo di *"uso civico"* sui terreni di proprietà privata o l'appartenenza degli stessi ai *"demani collettivi"* di Comuni, frazioni o Associazioni agrarie, con lo scopo di garantire una corretta pianificazione territoriale.

L'art.2 della suddetta legge prevedeva, tra l'altro, che:

<< ... i comuni in sede di formazione degli strumenti urbanistici generali e loro varianti sono tenuti ad osservare i seguenti criteri:

- 1. il piano regolatore generale deve essere elaborato tenendo conto delle finalità di salvaguardare la destinazione delle zone gravate da uso civico in conformità alla loro classificazione con lo scopo di garantire la conservazione dei diritti civici;*
- 2. la destinazione a scopo edificatorio di natura residenziale, turistica, commerciale, artigianale o industriale delle zone di proprietà collettiva o gravate da uso civico deve essere normalmente esclusa, salvo che la necessità di un ordinato sviluppo urbanistico del comune non richieda la devoluzione ad uso edificatorio di talune delle zone medesime e sempreché sussista la possibilità della conservazione dell'uso civico in altri ambiti territoriali del comune;*
- 3. ogni modificazione alla destinazione delle zone gravate da uso civico deve essere specificatamente motivata e documentata;*
- 4. le norme di attuazione dei piani regolatori generali debbono contenere specifiche disposizioni che disciplinano le zone gravate di uso civico, con la finalità di preservare i diritti civici in conformità della loro natura. ... >>.*

Con l'entrata in vigore della L.R. del Lazio n. 59/95 (*Subdelega ai Comuni delle funzioni amministrative in materia di tutela ambientale e modifiche delle leggi regionali* 16 marzo 1982 n° 13 e 3 gennaio 1986 n° 1 – pubblicata B.U.R.L. n° 36 del 30 dicembre 1995) l'art. 3 della L. R n° 1/86 veniva sostituito dell'art. 6 nel modo seguente:

Art. 6 – Modifica dell'art. 3 della legge regionale 3 gennaio 1986, n. 1

L'articolo 3 della legge regionale 3 gennaio 1986, n. 1 è sostituito dal seguente:

- 1. I comuni redigono gli strumenti urbanistici sulla base di una accurata analisi del territorio dalla quale risultino le aree e gli immobili di proprietà comunale e demaniale, degli enti pubblici e quelli*

di proprietà collettiva appartenenti ai comuni, frazioni di comuni, università ed altre associazioni agrarie comunque denominate.

2. *Per l'elaborazione dell'analisi territoriale i comuni debbono avvalersi dell'opera dei periti demaniali nominati dalla Giunta regionale ed iscritti all'albo regionale costituito ai sensi della legge regionale 8 gennaio 1986, n. 8.*
3. *I comuni approvano l'analisi del territorio di cui al comma 1 in sede di adozione dello strumento urbanistico, la cui documentazione è integrata da apposita attestazione comunale sulla eventuale esistenza di gravami di usi civici. >>.*

Infine, con nota circolare del 18 novembre 1999 il Dirigente del Settore 65 dell'Assessorato "Sviluppo del Sistema Agricolo e del Mondo Rurale" della Regione Lazio, divulgava il documento che appresso segue in merito a:

Conferenze dei Servizi. Rilascio N.O. in materia di Usi Civici

"La normativa vigente in materia di vincolistica ambientale prevede, per l'approvazione di progetti riguardanti opere che impegnino anche temporaneamente il soprassuolo, il rilascio di Nulla Osta da parte dell'Assessorato allo Sviluppo del sistema Agricolo e Mondo rurale, Ufficio Usi Civici.

Tale parere è necessario sia per le opere già contemplate dallo Strumento Urbanistico vigente che per quelle che si configurano in variante allo Strumento stesso. A tale proposito si rammenta che ai fini dell'esame da parte dell'Ufficio scrivente, ogni singolo progetto dovrà essere corredato di un'attestazione del Sindaco del Comune nella cui giurisdizione ricade l'intervento. L'attestazione in questione, oltre a certificare la natura giuridica dei terreni relativi all'intervento, dovrà obbligatoriamente riportare gli estremi e il tipo di certificazione utilizzata all'uopo (es. verifica demaniale, certificazione generale, semplice perizia o quant'altro). È utile ricordare che tale procedimento, previsto dalla L.R. 59/95, si rende necessario in quanto la normativa vigente in materia di Usi Civici prevede che unicamente i periti demaniali iscritti all'Albo Regionale (di cui alla L.R. 8/86) possono rilasciare certificazioni sulla "qualitas soli". Soltanto per i progetti non in variante allo Strumento Urbanistico, qualora l'Ente proponente non sia un Comune, l'attestazione di cui sopra potrà essere rilasciata dalla più alta carica presso tale Ente (es. Presidente della Provincia). "

RICERCA DOCUMENTALE

La ricerca documentale, volta all'individuazione di eventuali "usi civici" ricadenti sulle aree oggetto di analisi territoriale ha preso in considerazione tutti gli atti esistenti prima e dopo l'emanazione della Legge n° 1766 del 16/06/1927.

A tal fine l'analisi ha avuto riguardo della documentazione giacente presso gli archivi del Commissariato agli Usi Civici del Lazio e presso gli archivi della Regione Lazio.

In particolare si è avuto riguardo anche della verifica demaniale eseguita nell'anno 2003 dall'Arch. Massimo Scipioni incaricato dalla Regione Lazio.

CONCLUSIONI

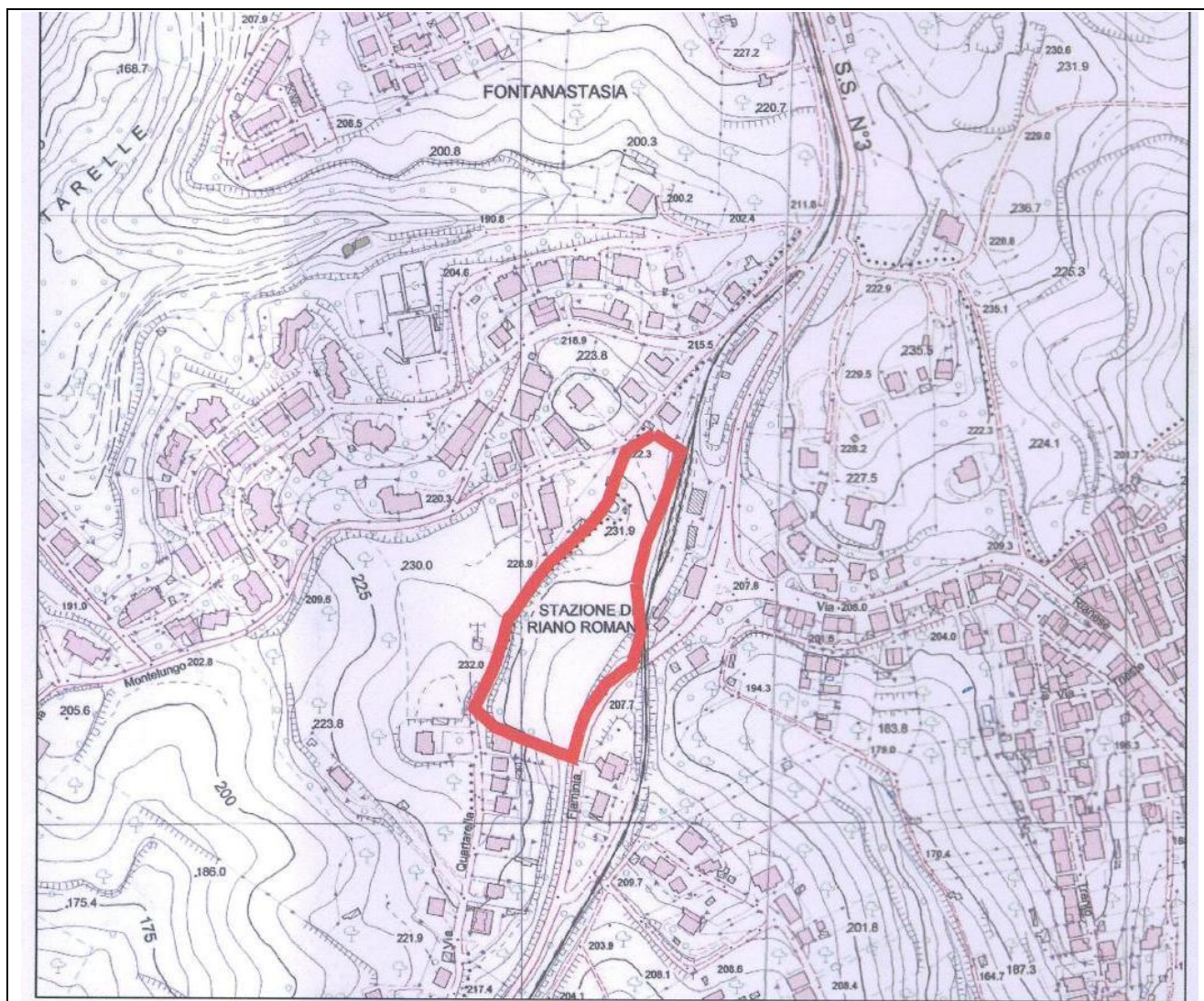
Alla luce degli atti consultati presso i diversi archivi documentali, il terreno di circa 20.000 ricadente all'interno del territorio comunale di Riano (Roma) destinato ad un programma di riqualificazione urbana con l'effettuazione di interventi da eseguirsi in prossimità della stazione ferroviaria di Riano volti al potenziamento del sistema metropolitano ferro-gomma e dell'intero tessuto intercomunale è risultato essere **libero da ogni gravame di uso civico**.

Si allega Carta Tecnica Regionale con individuazione dell'area in oggetto.

Roma, 25.11.2023

Il perito demaniale incaricato
(Dott. Agr. Raffaele Fabozzi)





Individuazione dell'area su base C.T.R. – Carta Tecnica Regionale

COMUNE DI RIANO

PROVINCIA DI ROMA

PRINT

Programma Integrato di Intervento

art.16 commi 1 e 2 Legge n.179/1992

L.R. del 26 Giugno 1997, n.22

INDAGINE VEGETAZIONALE

dell'area sita nel comune di Riano (Roma)

in località Stazione

per l'attuazione della "Zona destinata a Riqualficazione Urbana"
approvata con D.G.R. n.968 del 03/11/2022 e pubblicata sul
BURL n.93 del 10/12/2022O

Committente

GREEN POINT S.r.l.



Il professionista incaricato

DOTT. RAFFAELE FABOZZI

Agronomo Paesaggista

data: nov 2023

PREMESSA

Su incarico del sig. Roberto Mattei Santarelli – Amministratore delegato della Soc. GREEN POINT S.r.l. lo scrivente Dott. Raffaele Fabozzi – agronomo paesaggista - con studio in Roma in Via Pericle Fazzini 42, redige la seguente relazione di “Indagine Vegetazionale” nei riguardi di un terreno ricadente nel Comune di Riano (Roma) interessato da un programma di riqualificazione urbana con l’effettuazione di interventi da eseguirsi in prossimità della stazione ferroviaria di Riano volti al potenziamento del sistema metropolitano ferro-gomma e dell’intero tessuto intercomunale. Tale studio sarà finalizzato a fornire una valutazione circa la fattibilità delle opere in premessa in relazione alle preesistenze vegetazionali ivi dimorate.

Il programma progettuale interessa una superficie territoriale di 18.353 mq e l’area in questione è situata nelle vicinanze della Stazione Ferroviaria di Riano, lungo la S.S. n.3 Via Flaminia, in continuità con il tessuto edilizio del comprensorio “La Rostra” e tale località ha avuto una forte capacità di polarizzazione di popolazione per la presenza della stazione, ma allo stesso tempo presenta una scarsa dotazione di parcheggi, servizi e infrastrutture a causa della sua difficile conformazione geografica.

Tra le finalità del presente PRINT c’è quindi quella di ottemperare a tali mancanze attraverso l’attuazione di vari interventi quali:

- la messa a sistema delle infrastrutture viarie (creazione di una nuova rotatoria di connessione tra Via Flaminia e Via Rianese, apertura di Via Quartarella su Via Montelungo);
- il miglioramento della percorribilità pedonale (realizzazione sovrappasso pedonale su Via Flaminia, creazione di un nuovo attraversamento pedonale con semaforo di via Flaminia nei pressi dell’incrocio con Via Monte Primo con realizzazione di marciapiede di collegamento con l’area PRINT lungo Via Flaminia);
- potenziamento dei parcheggi a servizio della stazione ferroviaria (creazione di circa 600 nuovi posti auto extra standard volumetria PRINT);
- creazione di nuovi servizi pubblici (cessione del 10% della volumetria per Servizi come Servizi Pubblici).

Per una più facile comprensione dello sviluppo territoriale, la foto aerea che appresso segue mostra l’inquadramento dell’areale della macro area su cui si inserisce l’intervento PRINT su indicato.

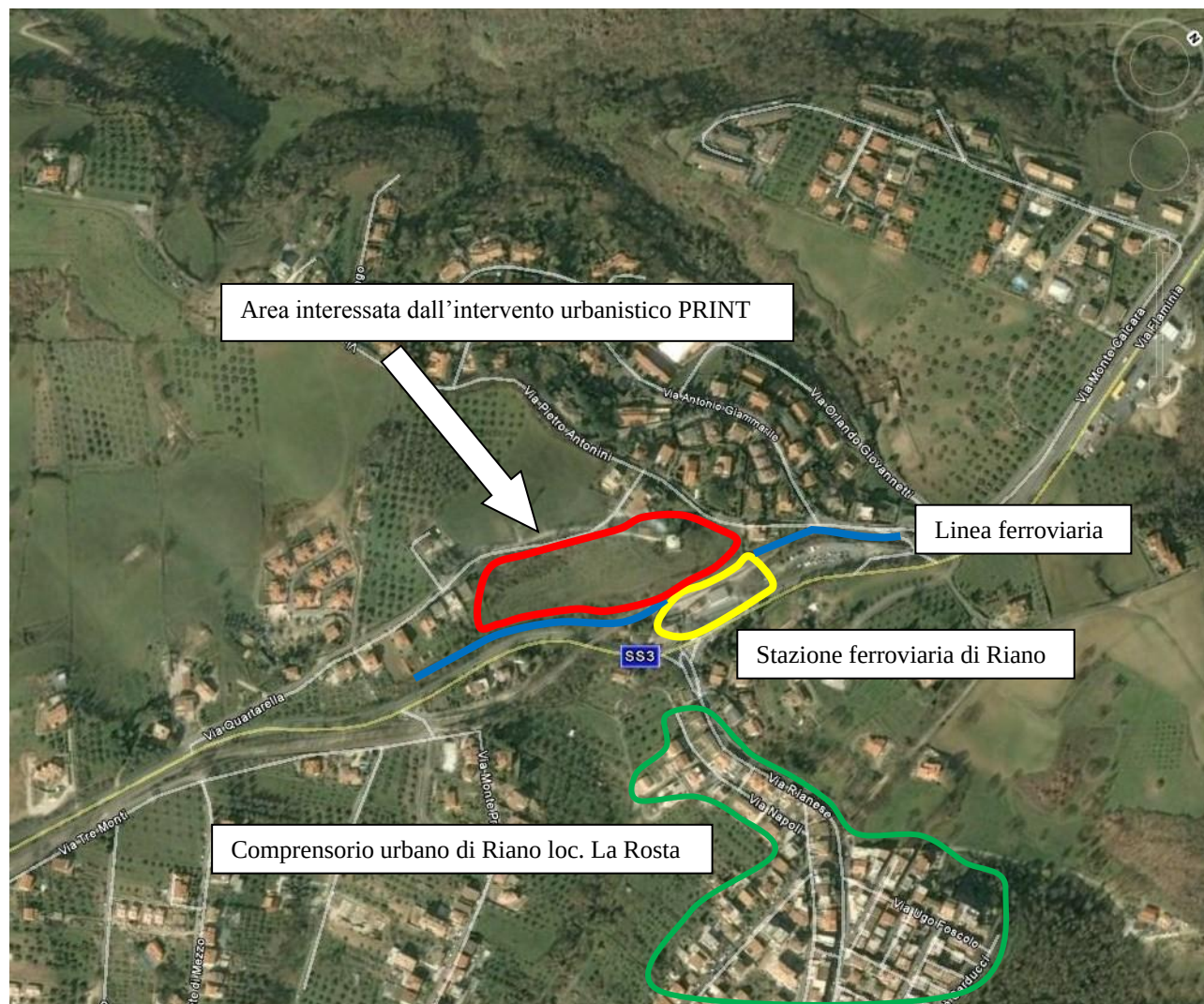


Immagine aerea del comprensorio di Riano con individuazione dell'area di intervento e delle connessioni con la linea ferroviaria e con lo sviluppo urbano locale

DESCRIZIONE DEL SISTEMA NATURALE dell'area PRINT

L'area in esame si presenta leggermente acclive ed è inserita in ambiente parzialmente antropizzato sviluppatori intorno alla linea ferroviaria.

Gli studi scientifici di tipo naturalistico realizzati intorno alle aree in questione devono essere messi in relazione ad una situazione di transizione tra ambienti fluviali e planiziali. Lo stato di urbanizzazione sviluppatosi intorno all'area in oggetto mostra un tendenziale abbandono della naturalità dei luoghi a favore di un territorio urbano modificatosi nel corso del tempo.

Dalla via di Quartarella si giunge sul terreno in oggetto attraversando nuclei abitativi ed estensioni di aree ex coltivi.

CONDIZIONI FITOCLIMATICHE

Essendo un territorio uniforme e con scarsa escursione altimetrica, si sono presi come riferimento i dati registrati nella stazione meteorologica di Monterotondo comparabile con le aree in oggetto.

Da tale analisi si possono evincere le seguenti caratteristiche fitoclimatiche¹ :

REGIONE TEMPERATA DI TRANSIZIONE

TERMOTIPO COLLINARE INFERIORE SUPERIORE O MESOMEDITERRANEO SUPERIORE

OMBROTIPO UMIDO INFERIORE

REGIONE MESAXERICA

Le precipitazioni annuali sono medio-alte (954-1166 mm.) con episodi estivi compresi tra 103 e 163 mm. L'aridità estiva (ad eccezione di questo ultimo periodo) non è molto pronunciata e la stazione pluviometrica di Monterotondo, evidenzia un breve periodo di siccità solo nella piena estate con eventi aridi che si registrano solo a luglio e agosto. Il freddo intenso si prolunga da ottobre fino a maggio. La media della temperatura è di 14,2 °C con temperatura < 10°C per più di 4 mesi.

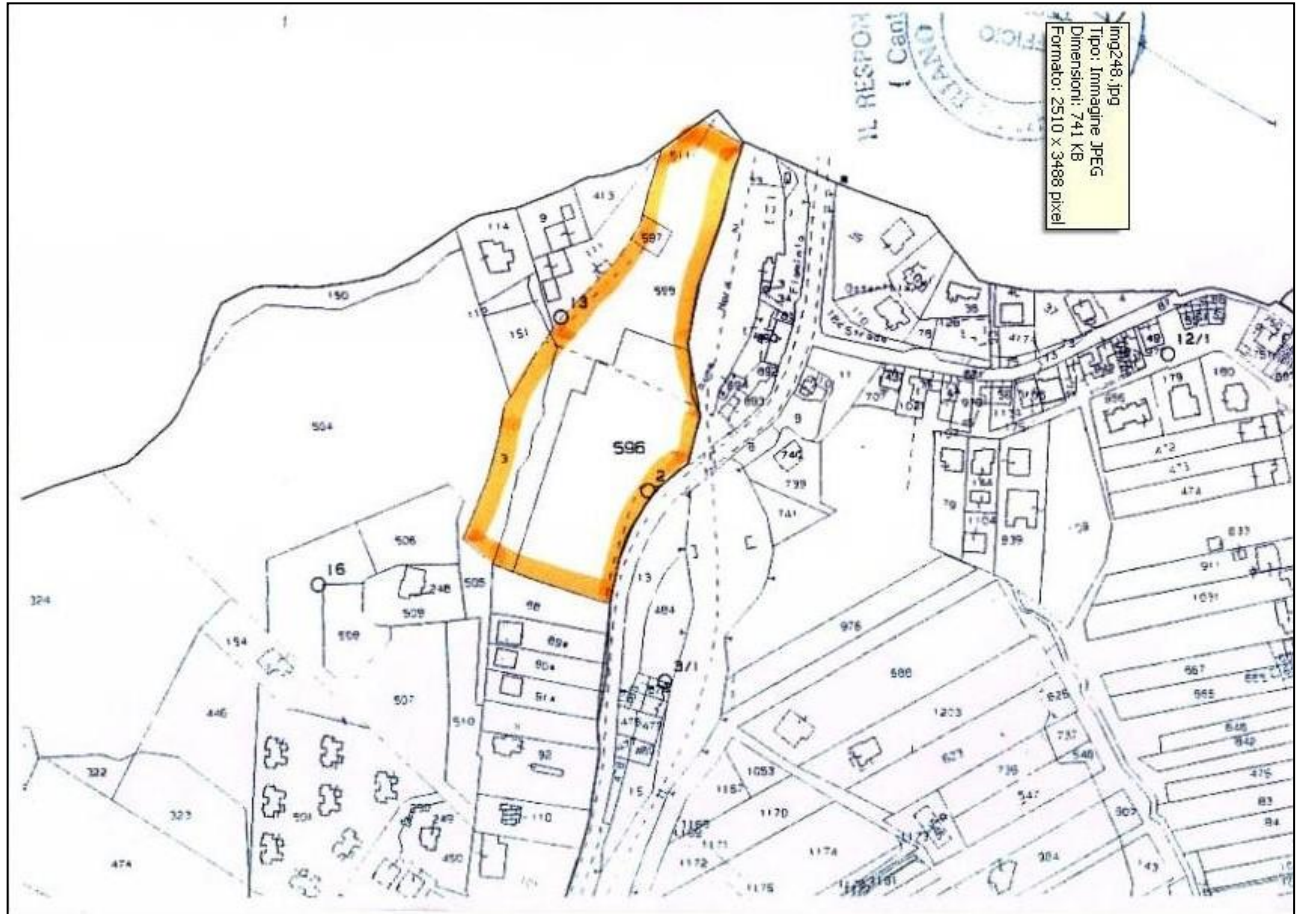
La temperatura media delle minime del mese più freddo è di -0,3 °C.

Dal diagramma di Walter-Lieth per. Al livello fitoclimatico il territorio si ritiene poterlo inserire nella regione fitoclimatica sopra indicata tuttavia le aree tendono a confinare anche con una zona di transizione tra il termotipo sopracitato ed il termotipo mesomediterraneo medio caratterizzato da precipitazioni medie leggermente inferiori.

¹ C. BLASI - Fitoclima del Lazio (1994)

DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area in esame è distinta al seguente estratto catastale:



STUDIO AGROPEDOLOGICO

Il grado di produttività agricola del terreno, al fine di valutarne le potenzialità rurali e l'eventuale limitazione d'uso, è stato analizzato seguendo le indicazioni della Land Capability Classification proposta dall'United States of Agriculture nel 1961, riferendosi, per tale classificazione, ai terreni di aree non asfaltate.

Il terreno analizzati presenta una tessitura franco-argillosa.

In base a tale classificazione l'area in esame è riferibile alla **I classe** cioè ad un'area adatta per tutte le colture ed in particolare per il pascolo, la forestazione e l'ambiente naturale.

USO DEL SUOLO

Dalla consultazione della documentazione foto interpretativa regionale, l'area in oggetto risulta appartenere ad area catalogata come **AREA DI SEMINATIVO SEMPLICI NON IRRIGUO**.

Sono, infatti, da considerare terreni non irrigui quelli dove non siano individuabili canali o strutture di pompaggio.

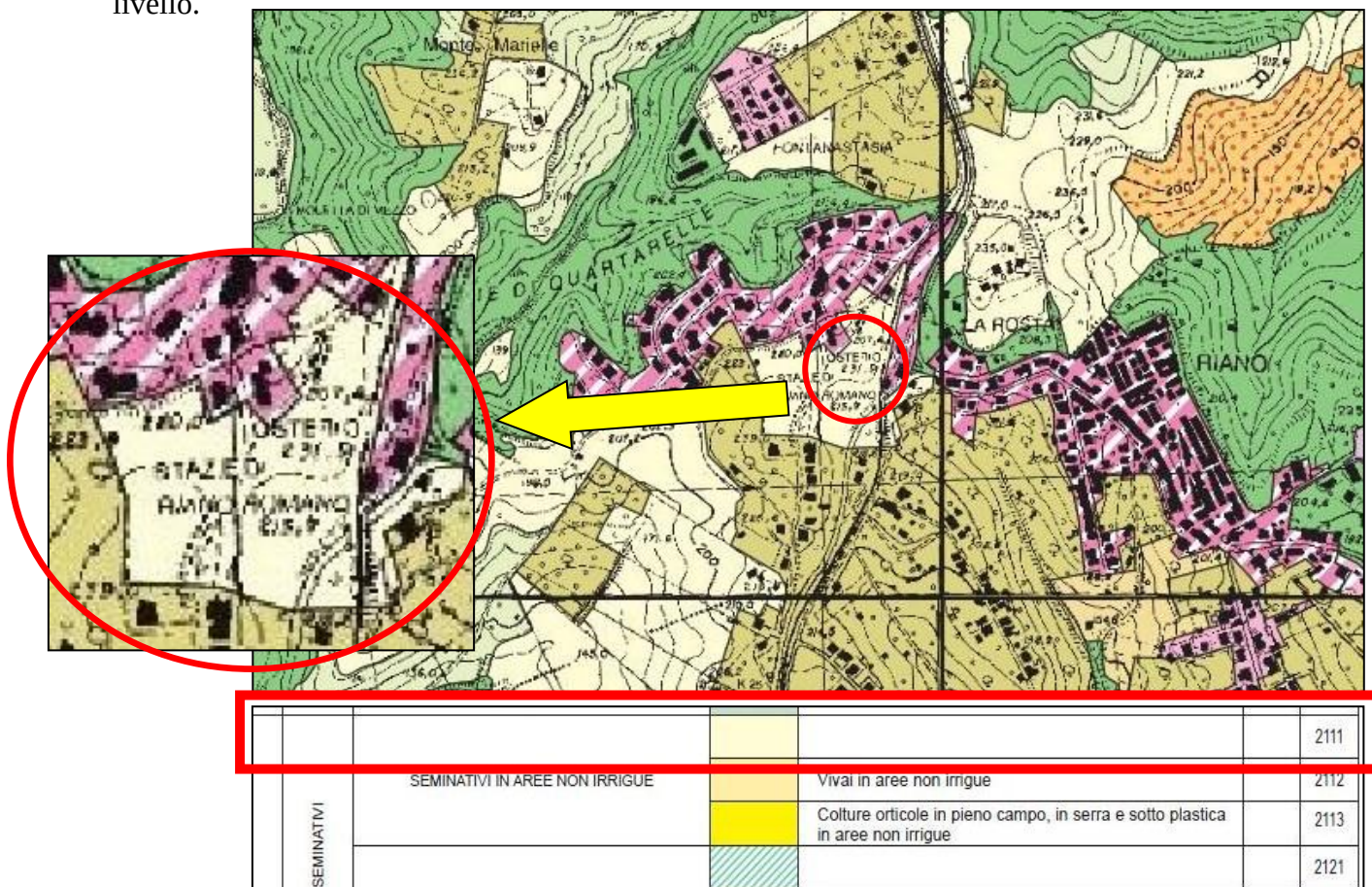
I seminativi semplici, comprendono gli impianti per la produzione anche di piante medicinali, aromatiche e culinarie e le colture foraggere (prati artificiali), ma non i prati stabili.

Le caratteristiche principali dei terreni sono:

- Campi coltivati di risposta spettrale (colore) uniforme
- Distanza da corpi d'acqua o assenza di strutture idriche di pompaggio
- Terreni in pendenza
- Forma dei campi non regolare

Superficie indagata è stata di circa 2,00 ettari

Vi è da specificare che la distinzione sulla natura irrigua o meno dei seminativi viene effettuata quasi esclusivamente sulle ortofoto. La CTR non indica il tipo di coltivazione che viene effettuata; tuttavia può essere utilizzata per desumere la variazione di quota dell'area osservando le curve di livello.



ANALISI DELLA VEGETAZIONE POTENZIALE

L'analisi della vegetazione è stata realizzata grazie ad osservazioni di campo integrate da informazioni bibliografiche desunte dal testo del Prof. Sandro Pignatti "I boschi d'Italia" –UTET-Torino,1998.

La vegetazione naturale potenziale è rappresentata dalla foresta planiziale. In tali consorzi è riscontrabile, nel piano arboreo dominante, la seguente vegetazione forestale prevalente: Querceti a roverella e cerro con elementi della flora mediterranea. Vegetazione a salici, pioppi e ontani e potenzialità per *Quercus Robur*, *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*.

Serie del Cerro: *Quercion cerris*, *Teucrio siculi*

Serie della roverella e del cerro: *Ostrya*, *Carpinion orientalis*;

Serie del leccio: *Quercion ilicis*

Serie dell'ontano nero, dei salici, dei pioppi: *Alno*, *Ulmion*, *Salicion albae*

Alberi guida: *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis*, *Acer campestre*, *Cercis siliquastrum*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus glabra*.

Arbusti guida: *Mespilus germanica*, *Cornus sanguinea*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis vitalba*, *Prunus spinosa*, *Spartium junceum*, *Ligustrum vulgare*, *Paliurus spina-cristi*, *Pyracantha coccinea*, *Rosa sempervirens*.

Tale elencazione di vegetazione risulta essere potenziale e può rappresentare un'indicazione di utilizzo di specie autoctone nell'ambito dell'intervento di riqualificazione e sistemazione delle aree previste dal programma di riqualificazione.

ANALISI DELLA VEGETAZIONE REALE

Nell'area in esame l'antropizzazione ha determinato e favorito una cenosi ricca di specie erbacee nitrofile quali rovi (*Rubus ulmifolius* L.), ortiche (*Urtica dioica* L.), robinia (*Robinia pseudoacacia* L.), parietaria (*Parietaria muralis* L.).

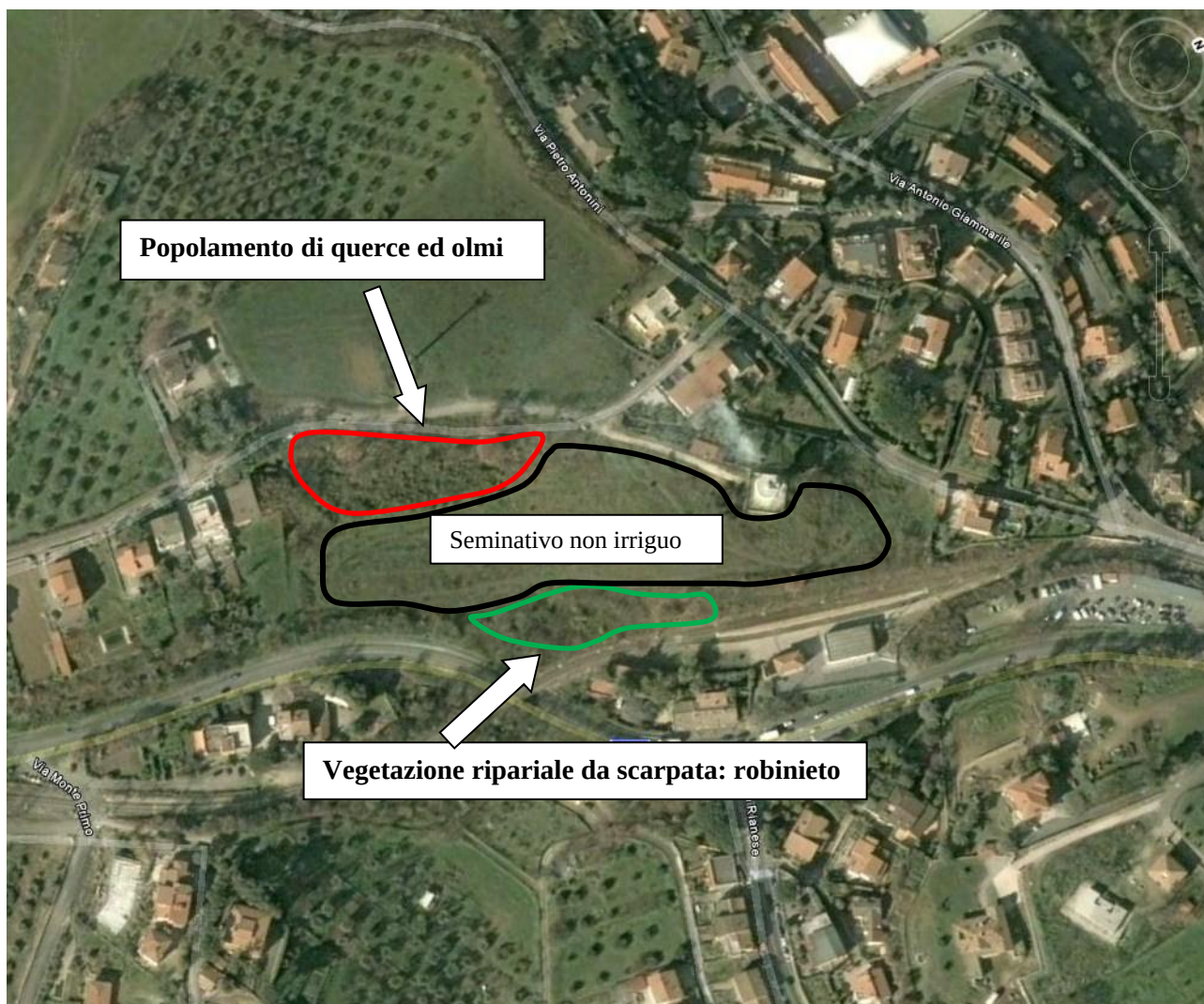
Alcune specie di graminacee sono testimonianza di un recente passato agricolo dell'area si annoverano, tra queste, l'avena (*Avena sativa* L.), la gramigna (*Dactylis glomerata* L.) oltre che specie graminacee da fienagione.

Tra le specie arboree si possono annoverare popolamenti naturali ai due lati del terreno in questione. In particolare si segnala un popolamento quercino (*quercus robur* e *quercus cerris*) oltre che di un insediamento di piccoli olmi naturali (*ulmus campestris*) lungo la fascia a margine con via di

Quartarella e un altro popolamento misto con prevalenza di robinia (*robinia pseudoacacia*) lungo la scarpata prospiciente la linea ferroviaria.

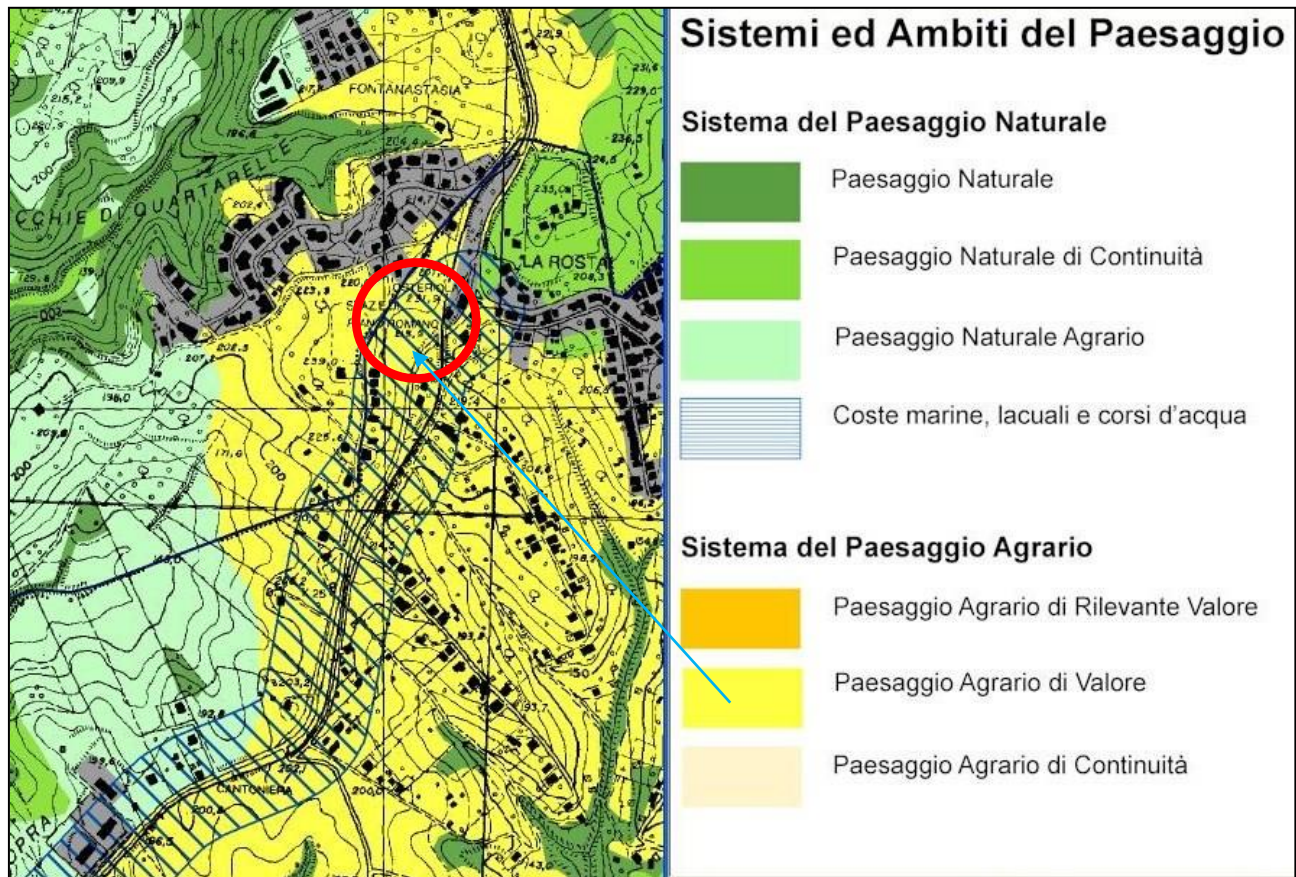
Nelle parti centrali dell'area di rilevano alcuni giovani esemplari di querce e di pino che potrebbero essere spostate se del caso.

Tutte le specie sopra menzionate saranno oggetto di un monitoraggio approfondito volto all'analisi del loro stato fisiologico e un programma di salvaguardia.



QUADRO AMBIENTALE

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.)



La verifica degli interventi di trasformazione sul territorio dovuti all'opera in progetto rappresenta un momento decisivo nell'azione di tutela e di promozione della qualità ambientale.

In quest'ottica, la parte conclusiva dello studio vegetazionale prevede:

1. una fase di valutazione dei singoli impatti delle azioni di progetto sull'ambiente;
2. l'individuazione degli interventi di mitigazione degli effetti prodotti dalle nuove opere sul territorio sia nella fase transitoria della loro realizzazione che in quella permanente dopo la conclusione dei lavori.

Interazione opera-ambiente

L'individuazione degli impatti dovuti all'opera in progetto sull'ambiente rappresenta un momento centrale della presente relazione che conclude un percorso metodologico indicato dalla pianificazione paesistica e finalizzato a definire l'incidenza ambientale e la compatibilità dell'opera. Sulla base della soglia di impatto individuata, intesa come interazione tra il progetto e il contesto che lo ospiterà, si potranno individuare quegli interventi assoggettati a specifiche verifiche autorizzative.

Il compito del progettista, quindi, sarà quello di determinare il livello di sensibilità del sito e di incidenza del progetto: tali valutazioni saranno oggetto di verifica lungo tutto l'iter progettuale e il progettista stesso potrà in corso d'opera valutare l'impatto dell'opera proposta ed apportare le necessarie modifiche al progetto.

Benché, solo nel seguito dell'evoluzione progettuale, verranno analizzate nel dettaglio le interazioni che l'opera comporterà rispetto al contesto generale, è il caso di sottolineare che l'intervento proposto, per la sua natura funzionale, non è solo destinato a migliorare la qualità degli insediamenti umani che andranno a connettersi, ma si presenta soprattutto come occasione per affrontare positivamente i contrasti e i disagi causati dall'interferenza dell'ambiente antropico su quello naturale e viceversa.

Quanto affermato condurrebbe a stabilire fin da ora che il progetto potrà senz'altro essere inquadrato nella categoria di impatto positivo in quanto contribuisce a conseguire le finalità della pianificazione paesistica in termini di riqualificazione urbanistica e ambientale oltre che a contribuire al recupero delle risorse finora inesprese.

Nei paragrafi che seguono saranno tuttavia forniti gli elementi utili al fine di sostenere l'accettabilità dell'intervento sotto i diversi profili soprattutto in relazione all'analisi dei principali impatti conseguenti alla realizzazione dell'opera.

Saranno inoltre fornite indicazioni di massima sul recupero ambientale delle aree interessate dai lavori oltre che le azioni progettuali per la mitigazione degli impatti.

Fattori d'impatto significativi per l'ambiente

Gli interventi di progetto, per quanto attiene al loro rapporto con il territorio, si sviluppano in aree a vocazione agricola e principalmente su un terreno non più utilizzato per detti scopi.

Per quanto riguarda la fauna gli effetti negativi sono irrilevanti perché legati essenzialmente a problemi di provvisoria mobilità, sottrazione o modifica dell'habitat ed all'inquinamento acustico generato dai rumori e dalle vibrazioni nel periodo di realizzazione delle opere stesse.

Le altre componenti ambientali subiscono un impatto nullo o trascurabile. In particolare, l'atmosfera viene interessata solamente in relazione ai gas di scarico dei mezzi di lavoro e al sollevamento di polvere in caso di lavori effettuati in periodo siccitoso. Tale disturbo è comunque limitato alla fase di costruzione, mentre in fase di esercizio, l'impatto è completamente nullo; stesso discorso vale per la componente rumore e vibrazione.

In relazione all'ambiente urbano gli unici fattori di disturbo sono riconducibili agli effetti indotti sul traffico generati dalle suddette attività di cantiere, che consistono essenzialmente nella compromissione temporale della fluidità del traffico stradale.

Per quanto riguarda, infine, il patrimonio storico-culturale e l'ambiente socio-economico, l'impatto è nullo, in quanto non vengono interessate direttamente opere di valore storico-culturale, né si hanno ripercussioni negative dal punto di vista socio-economico in quanto l'opera non sottrae, in maniera permanente, beni produttivi.



Le classi di acclività del terreno tratto dallo studio geomorfologico effettuato.

Criteri di contenimento

Le misure riduttive degli effetti negativi sul paesaggio faranno sì che l'opera da realizzare possa immettersi nel contesto che la ospita in modo meno traumatico possibile, evitando di creare una rottura nel "continuum" paesaggistico esistente e consolidato.

Per la realizzazione dell'opera si prevedono interventi di carattere temporaneo, limitati al periodo della attività lavorativa. In corso d'opera eventuali impatti legati alle attività di cantiere verranno cautamente controllati e limitati con l'adozione di tutte le soluzioni di compensazione e di tutela preventiva che consentiranno, con la conclusione dei lavori, il corretto inserimento delle nuove opere nella locale realtà ambientale mantenendo le connotazioni ambientali preesistenti, assicurando la restituzione dei luoghi con le caratteristiche formali e panoramiche a garanzia e tutela del paesaggio locale.

La necessità di ripristinare la perfetta fruibilità dell'ambiente interessato e delle zone temporaneamente impegnate dai lavori nel minor tempo possibile, con il fine ultimo di ottimizzare l'intervento in questione, impone di limitare il fronte di lavoro a tratti brevi e strettamente connessi con gli interventi da eseguire.

L'attività delle opere sarà perciò organizzata in susseguenti fasi di realizzazione ed il fronte attivo di lavoro sarà limitato a contenere al massimo le momentanee ed inevitabili interferenze con l'ambiente. Nei progetti esecutivi si provvederà ad attenzionare ogni aspetto di tutela del paesaggio e si provvederà a costituire nuovi scenari paesaggistici delle aree destinate alla qualificazione del verde.

Il contenimento dell'impatto sul soprassuolo viene affrontato con criteri differenti a seconda delle caratteristiche del territorio attraversato.

Tali criteri sono finalizzati all'adozione di specifiche modalità esecutive e alla realizzazione di mirate opere di ripristino che hanno generalmente lo scopo di ricostituire le condizioni e l'aspetto iniziale dei luoghi.

Inoltre, saranno attivate tutte le procedure necessarie per ridurre l'impatto che il cantiere potrà esercitare sull'ambiente, come ad esempio la redistribuzione dei flussi di traffico e lo smaltimento della terra di scavo e dei materiali di risulta, il tutto effettuato sulla base delle disposizioni e normative vigenti.

Le interazioni con l'ambiente naturale derivanti dalla realizzazione e dall'utilizzo dell'opera proposta risultano nel complesso di modesta entità; tuttavia nel rispetto degli indirizzi di tutela mirati alla salvaguardia degli inquadramenti paesistici e alla morfologia dei luoghi saranno adottate disposizioni di prevenzione, di protezione e di cautela tali da minimizzare eventuali impatti di tipo temporaneo e permanente.

Inoltre, sarà posta particolare attenzione nella definizione degli interventi per un rapido recupero delle destinazioni d'uso previste e delle formazioni vegetali naturali e di progetto.

Ad opere compiute, dopo aver effettuato i necessari ripristini ambientali ed aver realizzato gli interventi di compensazione a tutela delle percezioni visive presenti, ogni interferenza risulterà completamente riassorbita e non determinerà alcuna discontinuità nell'uniformità del paesaggio locale.

Si ritiene pertanto che la variazione paesaggistica della situazione attuale verrà ripristinata secondo i criteri CAM attualmente in vigore.

ANALISI DELLE SITUAZIONI DI PARTICOLARE FRAGILITÀ

Nella porzione di territorio in esame non vi è alcuna situazione ambientale di particolare fragilità essendo l'area inserita in un'area di semiantropizzata in prossimità della Via Flaminia e a ridosso della linea ferroviaria.

IMPATTI DEGLI STRUMENTI URBANISTICI

L'intervento circoscritto non creerà impatti rilevanti né sulla copertura vegetale né sull'assetto geomorfologico e idrologico dell'area circostante già di per sé urbanizzata

INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'OPERA

Alla luce dello scarso impatto ambientale causato dall'intervento previsto, non sussiste la necessità di interventi di mitigazione.

Si consiglia l'uso di specie vegetali autoctone per tutti gli eventuali interventi di riqualificazione previsti dal programma progettuale.

CONCLUSIONI

Nell'area in esame **non vi sono specie vegetali tutelate né da tutelare in quanto trattasi di terreno utilizzato come seminativo semplice non irriguo.**

Solo ai due lati dello stesso, sulle “spallette” che non sono state oggetto di lavorazioni agricole (es. aratura, erpicatura e semina) sussiste la presenza di alberi ad alto fusto nati spontaneamente.

In particolare, il lato caratterizzato dalla presenza di specie quercine (lato via di quartarella) sarà analizzato con cura al fine di avviare un intervento di salvaguardia ed inserimento dei suddetti esemplari arborei all'interno delle opere urbanistiche da realizzarsi unitamente a tutto il progetto del verde che verrà studiato e sviluppato nelle fasi di progettazione esecutiva.

Roma 20.12.2023

Il professionista incaricato

Dott. Agr. Paesagg. Raffaele FABOZZI





L'area in esame con la visione della vegetazione ai due lati dei confini (querce ed olmi) e (robinie e pini)





L'area centrale con gli esemplari arborei quercini e pino



La vegetazione di scarpata



la stazione ferroviaria in prossimità del terreno e (sotto) la sommità del terreno interessato dalla presenza della struttura idraulica.





Il comprensorio urbanizzato circostante





Comune di Riano (RM)

PRINT

Programma Integrato di Intervento

art.16 commi 1 e 2 Legge n.179/1992

L.R. del 26 Giugno 1997, n.22

Integrazione alla nota della Regione Lazio prot. n. 329221 del 08/03/2024

PROPONENTE:

GREEN POINT S.R.L.
Via Quartarella, 22
00060 - Riano (RM)
centrogreenpoint@gmail.com

IL PROGETTISTA:

Arch. Pietro Domenico BERTUCCI

IL GEOLOGO:

Dott. Giorgio Ercole

L'AGRONOMO PAESAGGISTA:

Dott. Raffaele Fabozzi

COMUNE DI RIANO

Largo Montechiara, 1
00060 - Riano (RM)
C.F. 02682200585 P.I. 0110131003
urbanistica.comune.riano@pec.it

Elaborato :

F

Data :

26/07/2024

Oggetto :

CARTA DELL'IDONEITÀ

Scala :

1 : 2.000

COMUNE DI RIANO (RM)

Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione"

RELAZIONE GEOLOGICA CON MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

TAVOLA 12 - CARTA DELL'IDONEITA' TERRITORIALE GEOLOGICA E VEGETAZIONALE (con sovrapposizione urbanistica)
scala 1:2.000



LEGENDA

 Area oggetto di intervento

Idoneità territoriale

-  Area idonea
-  Area idonea previa interventi di mitigazione del rischio geomorfologico
-  Area idonea con limitazioni di tipo vegetazionale
-  Area idonea previa interventi di mitigazione del rischio geomorfologico e con limitazioni di tipo vegetazionale

Soggetto realizzatore:





GeoPro

Studio Associato

GEOLOGIA – GEOFISICA – GEOTECNICA

**PROVINCIA DI ROMA
COMUNE DI RIANO**

COMMITTENTE: GREEN POINT SRL

**RELAZIONE GEOLOGICA
MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2**

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO

in località Stazione, per l'attuazione della "Zona destinata a Riqualificazione Urbana"
approvata con D.G.R. n. 968 del 03/11/2022 e pubblicata sul
BURL n.93 del 10/12/2022

L.R. del 26 Giugno 1997, n.22 - art.16 commi 1 e 2 Legge n. 179/1992

**FARA IN SABINA (RI)
OTTOBRE 2023**

**IL GEOLOGO
DOTT. GIORGIO ERCOLE**



Sommario

<i>PREMESSA</i>	2
1. INDAGINI ESEGUITE	3
2. CARATTERI GEOLOGICI, GEOMORFOLOGICI E IDROGEOLOGICI GENERALI DELL'AREA.....	4
3. GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA DELL'AREA DI STUDIO.....	5
3.1 Inquadramento geomorfologico locale.....	5
3.2 Inquadramento geologico locale	5
3.3 Inquadramento idrologico e idrogeologico locale	5
4. STRATIGRAFIA MEDIA DELL'AREA DI STUDIO.....	6
5. ELABORAZIONE PROVE M.A.S.W. E ANALISI SISMICA DEI TERRENI.....	7
6. STUDIO DELLA SISMICITA' DELL'AREA	11
7. PROVE TROMOGRAFICHE (HVSr)	16
8. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA E INTERPRETAZIONE DATI	18
8.1 Elaborazione prove dpsh	19
8.2 Elaborazione prove s.p.t. in foro	20
9. STUDIO DI MICROZONAZIONE DI LIVELLO 2	21
9.1 Procedure e risultati.....	21
9.2 Calcoli dei valori di FH:	21
10. VERIFICA ALLA LIQUEFAZIONE	23
11. CONCLUSIONI	24

PREMESSA

In adempimento a quanto previsto dall'art.89 del DPR 380/01 (ex art. 13 L.64/74), lo studio associato GEOPRO è stato incaricato di realizzare il presente studio relativo al **“PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO IN LOC. STAZIONE, PER L'ATTUAZIONE DELLA “ZONA DESTINATA A RIQUALIFICAZIONE URBANA”**, presso il comune di Riano (RM).

Lo studio geologico è stato indirizzato alla valutazione delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e geotecniche del sito in oggetto, realizzando infine una serie di tavole tematiche propedeutiche alla redazione della Carta dell'Idoneità Territoriale, documento di sintesi dell'intero studio.

La Relazione è corredata dai seguenti Allegati e Tavole come richiesto espressamente dal DGR Lazio n.155/20:

ALLEGATI:

- ✓ CARTA DELLE UBICAZIONE INDAGINI GEOFISICHE E GEOGNOSTICHE;
- ✓ DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEI CAROTAGGI E DELLE CASSETTE CATALOGATRICI;
- ✓ SCHEDE STRATIGRAFICHE DEI CAROTAGGI;
- ✓ DIAGRAMMI ANDAMENTO PROVE PENETROMETRICHE DPSH;
- ✓ ELABORAZIONE DELLE PROVE DPSH E SPT IN FORO;
- ✓ ELABORATI PROVE SISMICHE MASW;
- ✓ ELABORATI PROVE SISMICHE HVSR.

TAVOLE:

- ✓ TAVOLA 1: COROGRAFIA GENERALE (SCALA 1:10.000);
- ✓ TAVOLA 2: CARTA GEOLOGICA GENERALE (SCALA 1:10.000);
- ✓ TAVOLA 3: STRALCIO CARTOGRAFIA DEL PAI (SCALA 1:10.000);
- ✓ TAVOLA 4: CARTA GEOLOGICA DI DETTAGLIO (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLE 5: SEZIONI GEOLOGICHE (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLA 6: CARTA GEOMORFOLOGICA (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLA 7: CARTA DELLE ACCLIVITÀ (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLA 8: CARTA IDROGEOLOGICA (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLA 9: CARTA DELLE INDAGINI (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLA 10: CARTA DI MICROZONAZIONE DI LIVELLO II (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLA 11: CARTA DELLE PERICOLOSITÀ E VULNERABILITÀ (1:2.000)
- ✓ TAVOLA 12: CARTA DELL'IDONEITÀ TERRITORIALE (SCALA 1:2.000);

1. INDAGINI ESEGUITE

Allo scopo di studiare l'aspetto geologico e geotecnico della zona è stato svolto un recupero del materiale bibliografico relativo alla conformazione geologica dei terreni presenti in un'area sufficientemente estesa da poter essere rappresentativa ai fini di un inquadramento d'insieme del settore in esame. E' stato svolto successivamente un rilevamento geologico, geomorfologico e idrogeologico di dettaglio finalizzato alla ricostruzione stratigrafica dello spessore di sottosuolo che interagisce direttamente con la struttura attraverso l'analisi di affioramenti rappresentativi della locale successione geologica e litotecnica. Dal punto di vista geognostico e sismico sono state eseguite le seguenti prove:

- Esecuzione di n. 2 sondaggi a carotaggio continuo, spinti fino alla profondità di 15.00 metri per il sondaggio S1 e 30.00 m per il sondaggio S2;
- Esecuzione di n. 3 prove penetrometriche tipo DPSH;
- Esecuzione di n. 3 prove SPT eseguite nei fori di sondaggio (*Standard Penetration Test*);
- Esecuzione di n. 4 stese sismiche del tipo M.A.S.W. per il calcolo del parametro VSeq.
- Esecuzione di n. 2 acquisizioni HVSR per lo studio della frequenza fondamentale del sito;

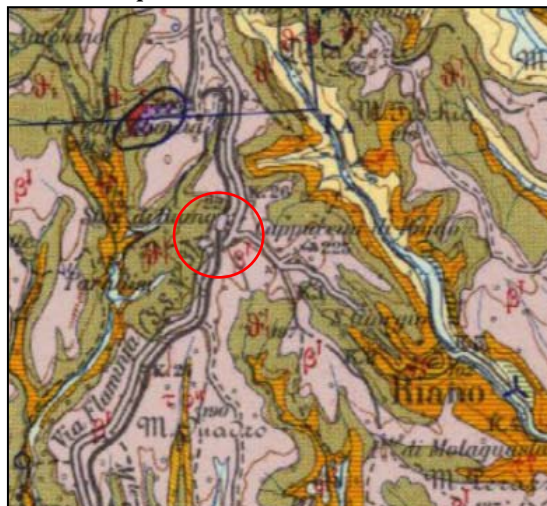
Sulla base dei risultati della campagna geognostica sono stati poi realizzati una serie di elaborati esplicativi ed interpretativi dell'andamento stratigrafico del sottosuolo.

2. CARATTERI GEOLOGICI, GEOMORFOLOGICI E IDROGEOLOGICI GENERALI DELL'AREA

L'area in esame, da un punto di vista geologico, è caratterizzata dalla presenza di prodotti vulcanici provenienti dai Distretto Vulcanico Sabatino la cui attività è iniziata circa 600.000 anni fa in seguito alla fratturazione della crosta in risposta all'apertura del Mar Tirreno.

L'attività di tale distretto, sin dalle prime fasi di carattere esplosivo, si manifesta inizialmente ai margini del Monte Soratte definendo in brevi tempi il primo edificio vulcanico Morlupo-Castelnuovo di Porto caratterizzata dall'emissione di prodotti a composizione da trachitica a fonolitica.

Nel corso di tale eruzione, più ad W, si assiste all'edificazione del Vulcano di Sacrofano la cui attività raggiunge la sua fase parossistica intorno ai 400.000 anni fa con la messa in posto di ingenti volumi di prodotti di ricaduta.



In concomitanza a tale fase parossistica, in seguito all'attività di faglie regionali e allo svuotamento di camere magmatiche, si registra la formazione di estese depressioni sviluppatesi in seguito a collassi vulcano-tettonici e da qui la formazione della conca di Bracciano e lo sprofondamento dell'alto strutturale Baccano-Cesano.

Estinto il centro di Sacrofano, circa 300.000 anni fa, il vulcanismo Sabatino si registra ancora limitatamente nel settore orientale secondo uno stile di carattere idromagmatico. A tale fase si riferiscono infatti i tuff rings di Monte Razzano, Monte S. Angelo e il complesso centro di Baccano la cui attività termina definitivamente intorno ai 40.000 anni fa, mentre gli ultimi episodi eruttivi si continuano a registrare ancora nei settori di Martignano, Stracciapappe e le Cese.

Nello specifico dell'area in studio la litologia predominante è definita da i tufi de "La Storta" caratterizzato da un complesso di strati, di spessore compreso fra i 20 cm e gli 80 cm, provenienti dall'apparato vulcanico di Sacrofano.

Si tratta di un complesso di livelli da semicoerenti ad incoerenti, in parte argillificati, con elementi di dimensione da cineritica a lapillosa; si riscontrano frequentemente anche livelli costituiti da sole pomice o scorie bianco giallastre.

Da un punto di vista idrogeologico l'area in studio rientra nel Complesso della Piroclastiti come definito dalla "Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio" (Boni et alii, 1988).

Tale complesso è definito da tufi litoidi, colate piroclastiche, tufi scoriacei e cineritici con spessori variabili da pochi metri fino ad un migliaio di metri.

Nel suo insieme il Complesso delle Piroclastiti ha una buona permeabilità e capacità di immagazzinamento arrivando a contenere falde di notevole entità.

Tale complesso assorbe in media 300 mm l'anno e le acque sotterranee a luoghi risultano molto mineralizzate.

3. GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA DELL'AREA DI STUDIO

3.1 Inquadramento geomorfologico locale

L'area oggetto di studio si trova ad una distanza di circa 2,5 km in direzione nord-ovest dal centro storico di Riano, ad una quota media di circa 215 metri s.l.m.

Dal punto di vista morfologico, la zona in generale presenta un andamento collinare, risultato dei processi esogeni che hanno contribuito a modellare i depositi e vulcanici dell'area.

La zona di intervento risulta caratterizzata prevalentemente da una morfologia sub pianeggiante con tratti perimetrali con pendenze elevate.

Da osservazioni dirette e dalla consultazione della cartografia PAI, nell'area in oggetto di intervento non si riscontra la presenza di fenomeni geomorfologici e idraulici in atto.

3.2 Inquadramento geologico locale

I depositi sub-affioranti sono rappresentati da piroclastiti sabatine terrose con grado di addensamento da medio a buono. Trattandosi di piroclastiti deposte a seguito di attività idromagmatica presentano elevata variabilità verticale con livelli cineritici e pomicei sparsi.

3.3 Inquadramento idrologico e idrogeologico locale

Dal punto di vista idrogeologico, nell'area si individuano litologie caratterizzate da un grado di permeabilità molto variabile; si passa da termini poco impermeabili (tufi terrosi) a mediamente permeabili (riporti e pozzolane) a permeabili (tufi granulari), con i vari termini intermedi.

I rapporti stratigrafici tra terreni a differente permeabilità influenzano la circolazione delle acque sotterranee, dando origine localmente anche a falde sospese e sovrapposte con estensione locale.

Dai dati bibliografici, la falda principale risulta attestarsi ad una quota di circa 130 m s.l.m. (profondità di circa 80 metri dal piano campagna).

Data la granulometria fine che li caratterizza, i depositi affioranti risultano caratterizzati da medi valori di permeabilità.

4. STRATIGRAFIA MEDIA DELL'AREA DI STUDIO

Tramite lo studio dei dati bibliografici, del rilevamento geologico di dettaglio e delle prove sia geognostiche che geofisiche eseguite è stata estrapolata la stratigrafia della zona, con maggior dettaglio per l'area di sedime (Cfr sezione geologica in allegato).

Si riporta schematicamente la stratigrafia dell'area estrapolata dai sondaggi geognostici effettuati il 02/08/2023.

In allegato si riporta la stratigrafia dettagliata.

COORDINATE (WGS84): 41° 06' 09.61" N; 12° 29' 49.21" E

QUOTA MEDIA SLM: 215.0 M

PROFONDITÀ RAGGIUNTA: 30.00 M

COMMITTENTE: COMUNE DI RIANO (RM)

IMPRESA ESECUTRICE: F.R.S. SAS

TECNICO RESPONSABILE: DOTT. GEOL. GIORGIO ERCOLE

Da 0.0 a 1.0 metri dal p.c.:

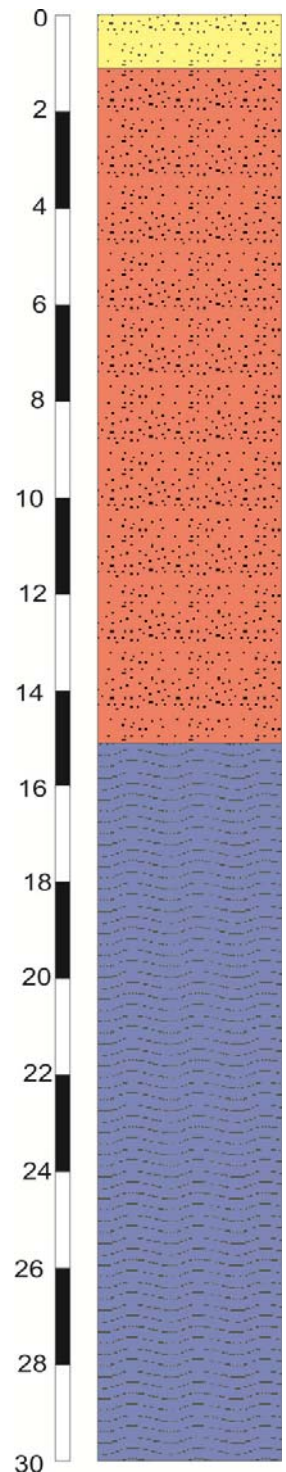
Terreno vegetale

Da 1.0 a 15.2 metri dal p.c.:

Tufo terroso a granulometria sabbiosa limosa, alternato a tratti più coesivi o più granulari. Grado di addensamento medio.

Da 15.2 a 30.0 dal p.c.:

Tufo terroso prevalentemente sabbioso granulare con diversi livelli cineritici e pomicei.



5. ELABORAZIONE PROVE M.A.S.W. E ANALISI SISMICA DEI TERRENI

Al fine di eseguire un'indagine riguardante le caratteristiche sismiche dei terreni di fondazione sono state eseguite n. 4 prove sismiche M.A.S.W. per il calcolo del valore della velocità equivalente delle onde di taglio (onde S).

Sono stati utilizzati 12 geofoni posizionati con interdistanza di 2,0 m ed energizzando il terreno a 5,0 metri esternamente alle stese.

Il metodo MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) è una tecnica di indagine non invasiva, che individua il profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s , basandosi sulla misura delle onde superficiali fatta in corrispondenza di diversi sensori (accelerometri o geofoni) posti sulla superficie del suolo.

Il contributo predominante alle onde superficiali è dato dalle onde di Rayleigh (onde che rappresentano più di due terzi dell'energia sismica totale generata nel corso di indagini sismiche per le quali si utilizzano le onde compressive), che viaggiano con una velocità correlata alla rigidezza della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle onde. In un mezzo stratificato le onde di Rayleigh sono dispersive, cioè onde con diverse lunghezze d'onda si propagano con diverse velocità di fase e velocità di gruppo (Achenbach, J.D., 1999, Aki, K. and Richards, P.G., 1980) o detto in maniera equivalente la velocità di fase (o di gruppo) apparente delle onde di Rayleigh dipende dalla frequenza di propagazione.

La natura dispersiva delle onde superficiali è correlabile al fatto che onde ad alta frequenza con lunghezza d'onda corta si propagano negli strati più superficiali e quindi danno informazioni sulla parte più superficiale del suolo; invece, onde a bassa frequenza si propagano negli strati più profondi e quindi interessano gli strati più profondi del suolo (figura sotto).

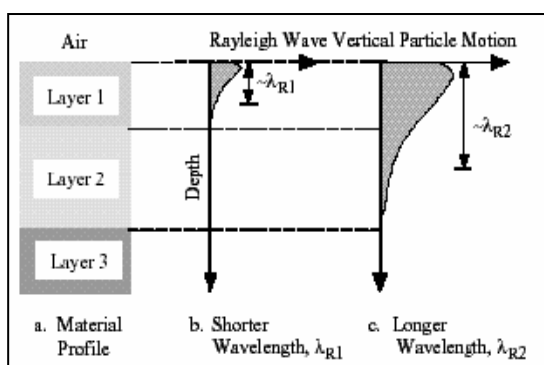


ILLUSTRAZIONE DEL CONCETTO SECONDO CUI ONDE DI RAYLEIGH AD ALTA FREQUENZA E PICCOLA LUNGHEZZA D'ONDA INTERESSANO GLI STRATI PIÙ SUPERFICIALI DEL SITO, INVECE A BASSE FREQUENZE INTERESSANO ANCHE GLI STRATI PIÙ PROFONDI.

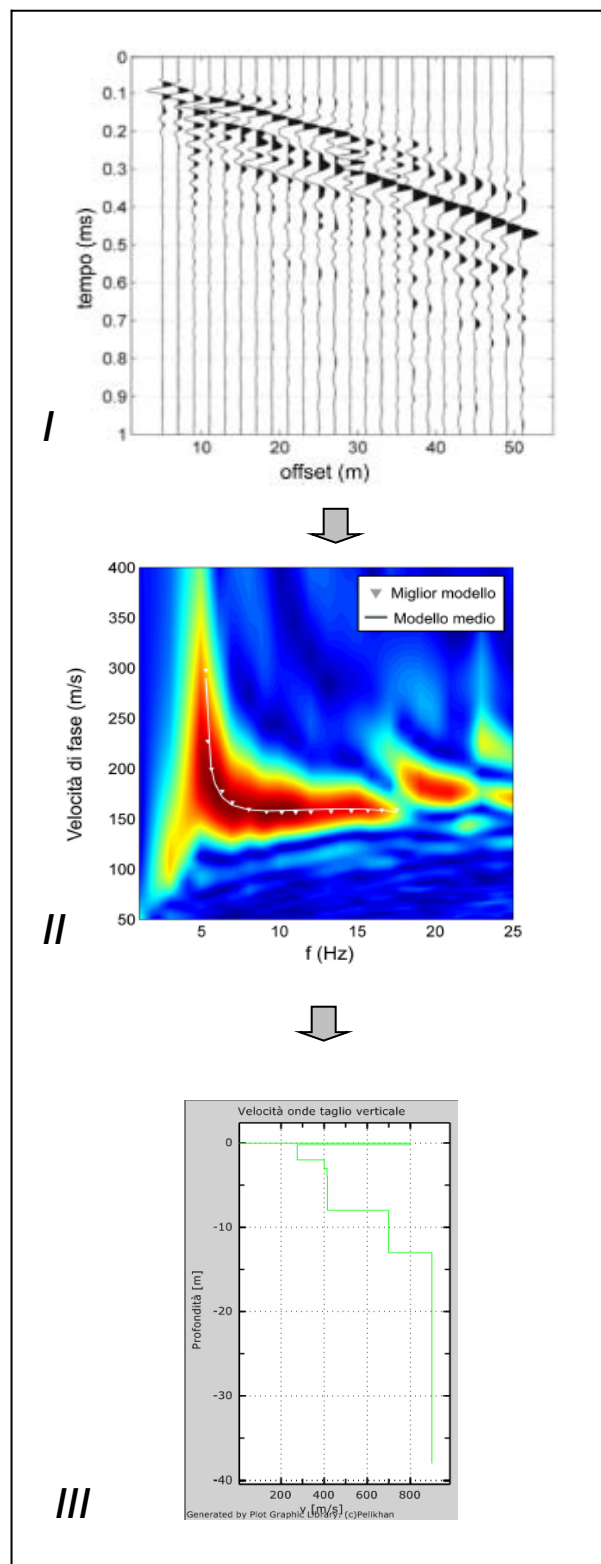
Nel caso specifico le prove MASW sono state eseguite in modo attivo ovvero generando le onde superficiali a partire dal P.C. misurate per mezzo sensori (geofoni) disposti lungo uno stendimento. Il metodo attivo generalmente consente di ottenere una velocità di fase (o curva di dispersione) sperimentale apparente nel *range* di frequenze compreso tra 7 e 14 Hz; quindi, dà informazioni sulla parte più superficiale del suolo, sui primi 30 m, in funzione della rigidità del suolo.

L'intero processo comprende tre passi successivi (Roma, 2002):

- L'acquisizione delle onde superficiali (groundroll); **(I)**
- La costruzione di una curva di dispersione (il grafico della velocità di fase rispetto alla frequenza); **(II)**
- L'inversione della curva di dispersione per ottenere il profilo verticale delle Vs; **(III)**

Nello specifico la terza fase consiste nel modificare opportunamente lo spessore h , le velocità delle onde di taglio Vs e di compressione Vp (o in maniera alternativa alle velocità Vp è possibile assegnare il coefficiente di Poisson μ), la densità di massa ρ degli strati che costituiscono il modello del suolo, fino a raggiungere una sovrapposizione ottimale tra la velocità di fase (o curva di dispersione) sperimentale e la velocità di fase (o curva di dispersione) numerica corrispondente al modello di suolo assegnato.

La definizione del modello geologico, e quindi il profilo di velocità delle onde di taglio verticali, che meglio descrive con le condizioni reali che si stanno investigando può essere individuato con procedura manuale, automatica o con una combinazione delle due.



In questa sede si è adottata una combinazione fra la procedura automatica e quella manuale adottando il software dedicato *WINMASW*.

La strumentazione utilizzata è costituita da:

sismografo MAE A6000 S;

- 12 geofoni a 4.5 Hz;
- Mazza da 8 Kg;

Risultanze prova M.A.S.W

Il parametro delle V_{seq} è stato calcolato utilizzando la stratigrafia ricavata dal Software WINMASW della EliaSoft e applicando la seguente formula:

$$V_{Seq} = \frac{30.0}{\sum_{i=1, N} h_i / V_i}$$

Dove:

h_i = lo spessore (in m);

V_i = velocità delle onde di taglio (m/s) dello strato i esimo, per un totale di N strati presenti nei terreni sopra il bedrock. Il sito è stato poi classificato sulla base del valore di V_{Seq} come riportato nella seguente tabella (NTC 2018 e il DM 19/09/2005 e Eurocodice 8).

GRADO	CLASSE	VELOCITÀ SISMICA (m/s) E DESCRIZIONE DEI TERRENI
Molto buono	A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di V_s superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3.0 m.</i>
Buono	B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360m/s e 800m/s.</i>
Discreto	C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con profondità del substrato superiore 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180m/s e 360m/s.</i>
Sufficiente	D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti con profondità del substrato superiore 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresa tra 100m/s e 180m/s.</i>
Insufficiente	E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

I RISULTATI DELLE PROVE M.A.S.W. RISULTANO:

N° M.A.S.W.	V _{SEQ} (M/S)	CATEG. SUOLO
N°1	457	B
N°2	431	B
N°3	376	B
N°4	440	B

In base a questi risultati i terreni di fondazione risultano di **CLASSE B**, descritte dalla normativa come: *Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360m/s e 800m/s.*



6. STUDIO DELLA SISMICITA' DELL'AREA

In base a quanto previsto dalla nuova zonizzazione sismica il Comune di Riano (RM) rientra in **categoria sismica 3A**.

Di seguito si riporta la tabella dove ciascuna zona è individuata secondo i valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo **ag** con probabilità di superamento del 10% in 10 anni.

Zona Sismica	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g/g)
1	0,25 - 0,278 (valore max. per il Lazio)
2A	0,20 - 0,25
2B	0,15 - 0,20
3A	0,10 - 0,15
3B	(valore min.) 0,062-0,10

Con l'entrata in vigore del D.M. 17 gennaio 2018, la stima della pericolosità sismica è definita mediante un approccio "sito dipendente" piuttosto che "zona dipendente". Pertanto, l'azione sismica di progetto in base alla quale valutare il rispetto dei diversi stati limiti è definita partendo dalla "pericolosità di base" del sito dove prevista la realizzazione dell'opera in progetto, elemento questo essenziale per la determinazione dell'azione sismica.

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi.

Per quanto riguarda l'ottenimento dei coefficienti C_c e S_s (coefficiente di amplificazione stratigrafica) si fa riferimento alla seguente tabella:

Categoria Suolo	S_s	C_c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 F_0 \times a_g/g \leq 1,20$	$1,10 (T_c)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 F_0 \times a_g/g \leq 1,50$	$1,05 (T_c)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 F_0 \times a_g/g \leq 1,80$	$1,25 (T_c)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 F_0 \times a_g/g \leq 1,60$	$1,15 (T_c)^{-0,40}$

Il coefficiente S che tiene conto delle amplificazioni stratigrafiche e topografiche si ottiene dal prodotto dei due coefficienti S_s e S_T e prendendo come riferimento la tabella sottostante è caratterizzato da un valore di $S = 1,2$.

COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA S_T	T1 - superficie pianeggiante con pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$	1
	T2 - pendii con inclinazione media $i \geq 15^\circ$ in corrispondenza della sommità del pendio	1,2
	T3 - rilievi aventi lunghezza in cresta molto inferiore alla larghezza alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$ in corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
	T4 - rilievi aventi lunghezza in cresta molto inferiore alla larghezza alla base e inclinazione media $i \geq 30^\circ$ in corrispondenza della cresta del rilievo	1,4
COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA S_s	tabella dei coefficienti di amplificazione stratigrafica	1,2
fattore $S = S_s \cdot S_T$ coefficiente che tiene conto delle amplificazioni topografica e stratigrafica		$S = 1,2$

Periodo di riferimento dell'azione sismica $V_R = V_N \cdot C_U$ (anni)					
	Classe d'uso	I	II	III	IV
	Coeff. C_U	0,7	1	1,5	2
Tipi di Costruzione	V_N	V_R			
Opere provvisorie - Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva	10	35	35	35	35
Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	50	35	50	75	100
Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	100	70	100	150	200

In base a quanto evidenziato, il periodo di riferimento dell'azione sismica (V_R) risulta quindi:

$$V_R = V_N \cdot C_U = 50 \cdot 1.5 = 75 \text{ anni}$$

Ai fini delle NTC le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{vr} , dai valori dei seguenti parametri spettrali (desunti da apposite tabelle fornite dalla normativa) su sito di riferimento rigido orizzontale:

a_g : accelerazione orizzontale massima al sito

F_0 : valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale

T_c : periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale

Stati Limite		P_{VR} : Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R	
Stati Limite di Esercizio	SLO	81%	Stato Limite di Operatività
	SLD	63%	Stato Limite di Danno
Stati Limite Ultimi	SLV	10%	Stato Limite di salvaguardia della Vita
	SLC	5%	Stato limite di prevenzione del Collasso

Per ciascun stato limite e relativa probabilità di eccedenza P_{VR} , nel periodo di riferimento V_r , il periodo di ritorno T_r del sisma è dato da: $T_r = -V_r / \ln (1-P_{vr}) = -C_u \cdot V_n / \ln (1-P_{vr})$

nel caso oggetto di studio: $T_r = -1 \cdot 75 / \ln (1 - 0,1) = 712 \text{ anni}$

Riassunto parametri sismici

Sito in esame.

latitudine: 42,103664599131
 longitudine: 12,4980550917475
 Classe: 3
 Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1	ID: 27624	Lat: 42,0804	Lon: 12,4797	Distanza: 2996,158
Sito 2	ID: 27625	Lat: 42,0810	Lon: 12,5471	Distanza: 4763,956
Sito 3	ID: 27403	Lat: 42,1310	Lon: 12,5463	Distanza: 5007,355
Sito 4	ID: 27402	Lat: 42,1304	Lon: 12,4789	Distanza: 3366,424

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: B
 Categoria topografica: T1
 Periodo di riferimento: 75anni
 Coefficiente cu: 1,5

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %
 Tr: 45[anni]
 ag: 0,047 g
 Fo: 2,584
 Tc*: 0,267[s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %
 Tr: 75[anni]
 ag: 0,056 g
 Fo: 2,615
 Tc*: 0,284[s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento: 10 %
 Tr: 712[anni]
 ag: 0,114 g
 Fo: 2,655
 Tc*: 0,337[s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento: 5 %
 Tr: 1462[anni]
 ag: 0,143 g
 Fo: 2,623
 Tc*: 0,348[s]

Coefficienti Sismici Stabilità dei pendii

SLO:

Ss: 1,200
 Cc: 1,430
 St: 1,000
 Kh: 0,011
 Kv: 0,006
 Amax: 0,555
 Beta: 0,200

SLD:

Ss: 1,200
Cc: 1,420
St: 1,000
Kh: 0,013
Kv: 0,007
Amax: 0,656
Beta: 0,200

SLV:

Ss: 1,200
Cc: 1,370
St: 1,000
Kh: 0,033
Kv: 0,016
Amax: 1,344
Beta: 0,240

SLC:

Ss: 1,200
Cc: 1,360
St: 1,000
Kh: 0,041
Kv: 0,021
Amax: 1,680
Beta: 0,240

Le coordinate espresse in questo file sono in ED50

Coordinate WGS84

latitudine: 42.102679

longitudine: 12.497126

Dalla Carta delle Mops di livello 1 del comune di Riano (RM), l'area è classificata come "Stabile e suscettibile di amplificazioni locali".

In allegato se ne riporta uno stralcio.

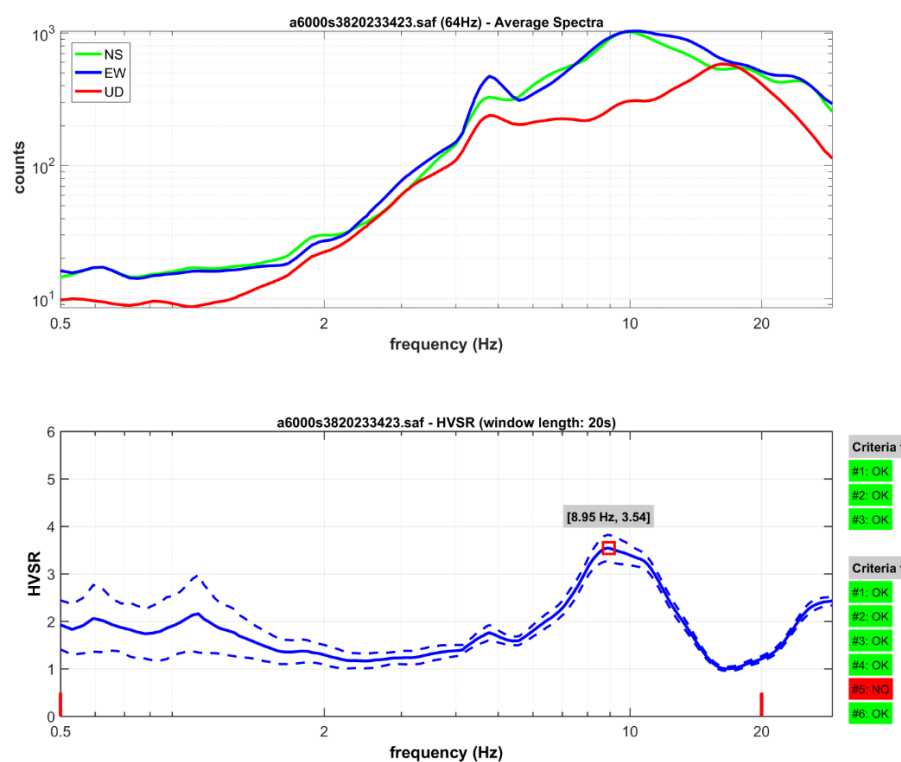
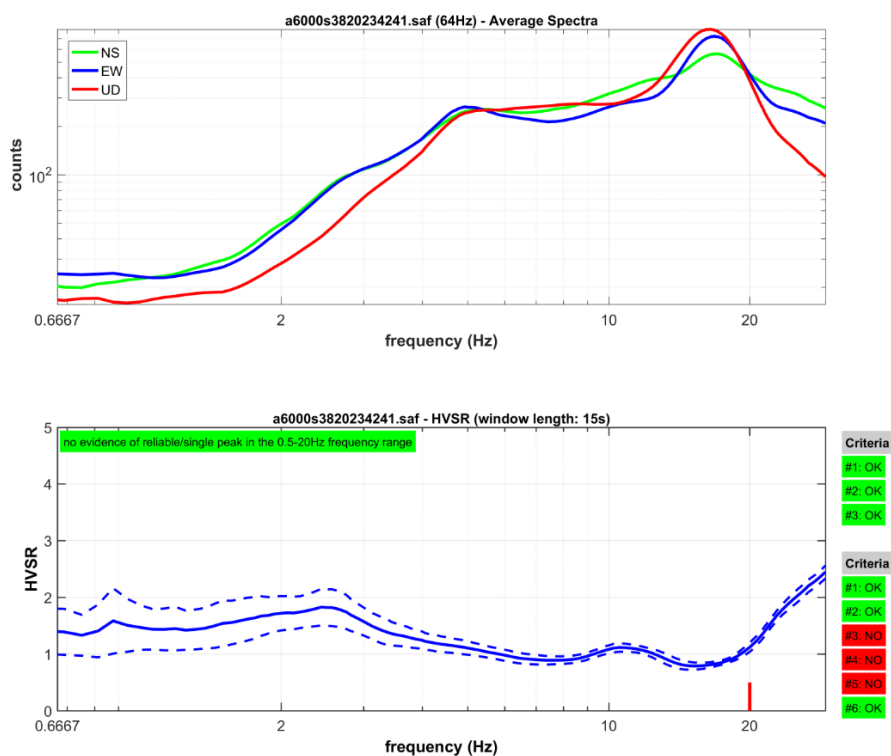
7. PROVE TROMOGRAFICHE (HVSR)

L'eventuale presenza di importanti contrasti di impedenza, con l'individuazione della frequenza fondamentale dei terreni di copertura, sono stati studiati tramite l'esecuzione di n.2 misure H.V.S.R.

Il geofono tridimensionale utilizzato è stato progettato dalla Molisana Apparecchiature Elettroniche srl, in particolare si tratta di un sensore 3D da superficie caratterizzato da due sensori orizzontali e uno verticale (tutti da 2 Hz) con sfasamento delle componenti di 90°. I dati sono stati elaborati utilizzando il software WinMasw 3C, sviluppato specificamente per il calcolo delle frequenze di risonanza attraverso il metodo dei rapporti spettrali (ideato da ricercatori giapponesi e più noto come metodo di Nakamura). Il software in particolare permette l'analisi di tracce acquisite tramite terne geofoniche e l'individuazione sia automatica che manuale delle finestre temporali più adatte all'applicazione delle tecniche spettrali. In seguito, il software elabora nel dominio delle frequenze le tre componenti per ogni finestra temporale e calcola il rapporto medio tra lo spettro delle componenti orizzontali e quello della verticale.



Come si evince dai grafici sottostanti è stato riscontrato un picco corrispondente ad una frequenza fondamentale di sito $F_s = 8.95$ Hz.

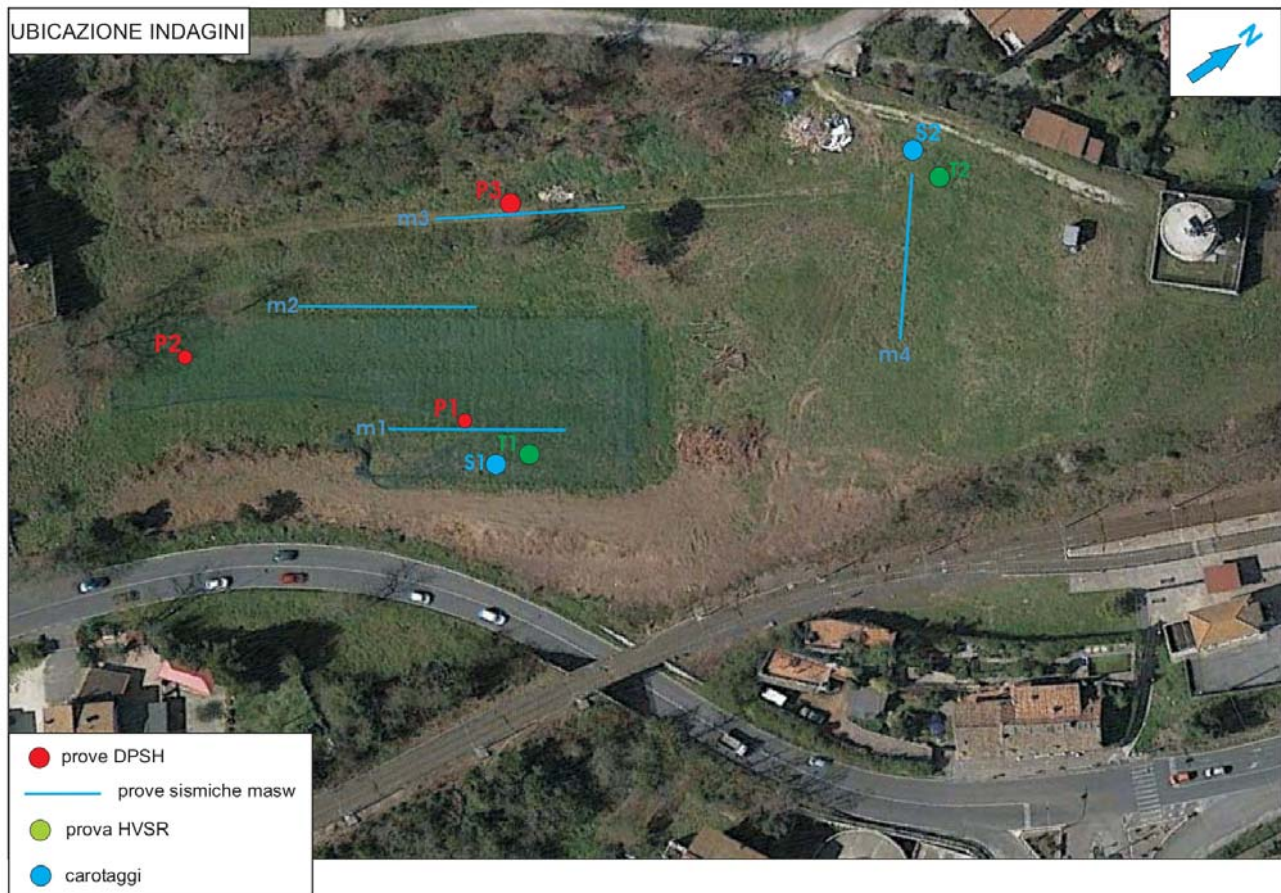
PROVA T1PROVA T2

In allegato si riportano i report completi e l'ubicazione delle acquisizioni.

8. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA E INTERPRETAZIONE DATI

La caratterizzazione geotecnica dei litotipi riscontrati è stata effettuata tramite n.3 prove penetrometriche dinamiche DPSH e n. 3 prove SPT effettuate nei due sondaggi.

Di seguito l'ubicazione delle prove geotecniche, sismiche e del carotaggio.



8.1 ELABORAZIONE PROVE DPSH

Sono state eseguite n. 3 prove DPSH fino alla profondità massima raggiunta di 7.80 (Prova P1) m dal piano campagna.

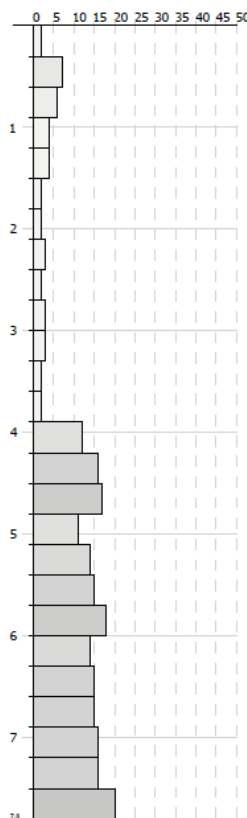
Committente: GREEN POINT srl

Descrizione: Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione", Riano (RM)

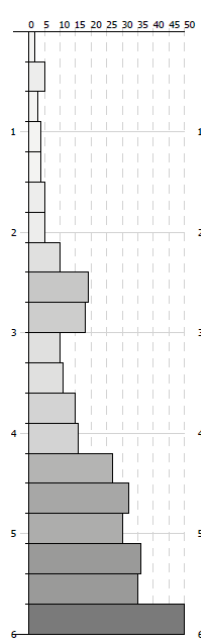
Località: Riano (RM)

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: DPSH Deep Drill

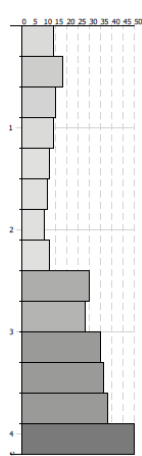
Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	63 Kg
Altezza di caduta libera	0,75 m
Peso sistema di battuta	26 Kg
Diametro punta conica	50,46 mm
Area di base punta	20 cm ²
Lunghezza delle aste	0,9 m
Peso aste a metro	5,7 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0,60 m
Avanzamento punta	0,30 m
Numero colpi per punta	N (30)
Coeff. Correlazione	1,082
Rivestimento/fanghi	No
Angolo di apertura punta	60 °



Prova P1



Prova P2



Prova P3

8.2 ELABORAZIONE PROVE S.P.T. IN FORO

Durante l'esecuzione dei sondaggi sono state eseguite n. 3 prove S.P.T.:

Sondaggio n°	Prova n°	Profondità (m)	Numero colpi
1	SPT 1	5.00	6-17-13
2	SPT 2	9.00	13-18-24
2	SPT 3	10.00	2-3-4

Di seguito si riportano le caratteristiche tecnico-strumentali:

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: CAMPIONATORE RAYMOND

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	63.5 Kg
Altezza di caduta libera	0.76 m
Peso sistema di battuta	4.2 Kg
Diametro punta conica	50.46 mm
Area di base punta	20 cm ²
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	10 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0.99 m
Avanzamento punta	0.30 m
Numero colpi per punta	N (30)
Coeff. Correlazione	0.926
Rivestimento/fanghi	No

Tutte le elaborazioni sono state elaborate utilizzando il software Dynamic Probing della Geostru, considerando i terreni come incoerenti.

SCHEMA RIASSUNTIVO DEI PRINCIPALI PARAMETRI GEOTECNICI

	Prof. max Strato (m)	Peso di volume (t/m ³)	Angolo di attrito (°)	Densità relativa (%)
Tufo terroso addensamento medio/ basso	Da 0.00 a 7.80 (sondaggio 1)	1.6	25	26
Tufo terroso addensamento medio/ alto	Da 10.90 a 15.00 (sondaggio 1) Da 15.20 a 30.00 (sondaggio 2)	2.1	36	63
Tufo terroso addensamento alto/semilitoide	Da 7.80 a 10.90 (sondaggio 1)	1.9	37	85

9. STUDIO DI MICROZONAZIONE DI LIVELLO 2

9.1 PROCEDURE E RISULTATI

Per la realizzazione del presente studio è stato fatto riferimento a quanto definito nella D.G.R. 490/2011. Si è proceduto pertanto nel seguente modo:

- Esecuzioni di indagini geofisiche e geognostiche;
- Utilizzo degli Abachi Regionali per il calcolo di FH;
- Confronto tra il valore di FH ottenuto e il valore di soglia Ss dell'UAS del comune di Riano (RM) in funzione del tipo di sottosuolo di fondazione (NCT 2008) ottenuto con il calcolo delle Vseq (masw eseguite);
- Redazione Carte Tematiche (DGR 490/2011);
 1. Carta delle indagini;
 2. Carta di Microzonazione sismica di livello II.

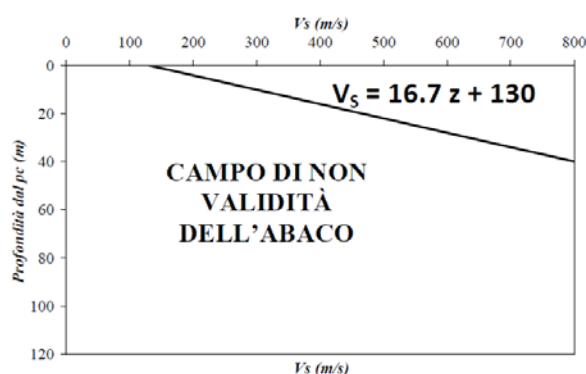
9.2 CALCOLI DEI VALORI DI FH:

Sulla base della stratigrafia ottenuta dai sondaggi effettuati e dall'andamento delle Vs è stata individuata la litologia prevalente per ogni singolo comparto e si è verificata la validità dell'Abaco regionale scelto attraverso la sovrapposizione dell'andamento discretizzato delle Vs con la profondità del gradiente di velocità che delimita i campi di validità e non validità degli abachi. Nelle situazioni dove non è stato possibile raggiungere il bedrock è stata presa come riferimento la profondità 30 metri che rappresenta il fondo foro del sondaggio.

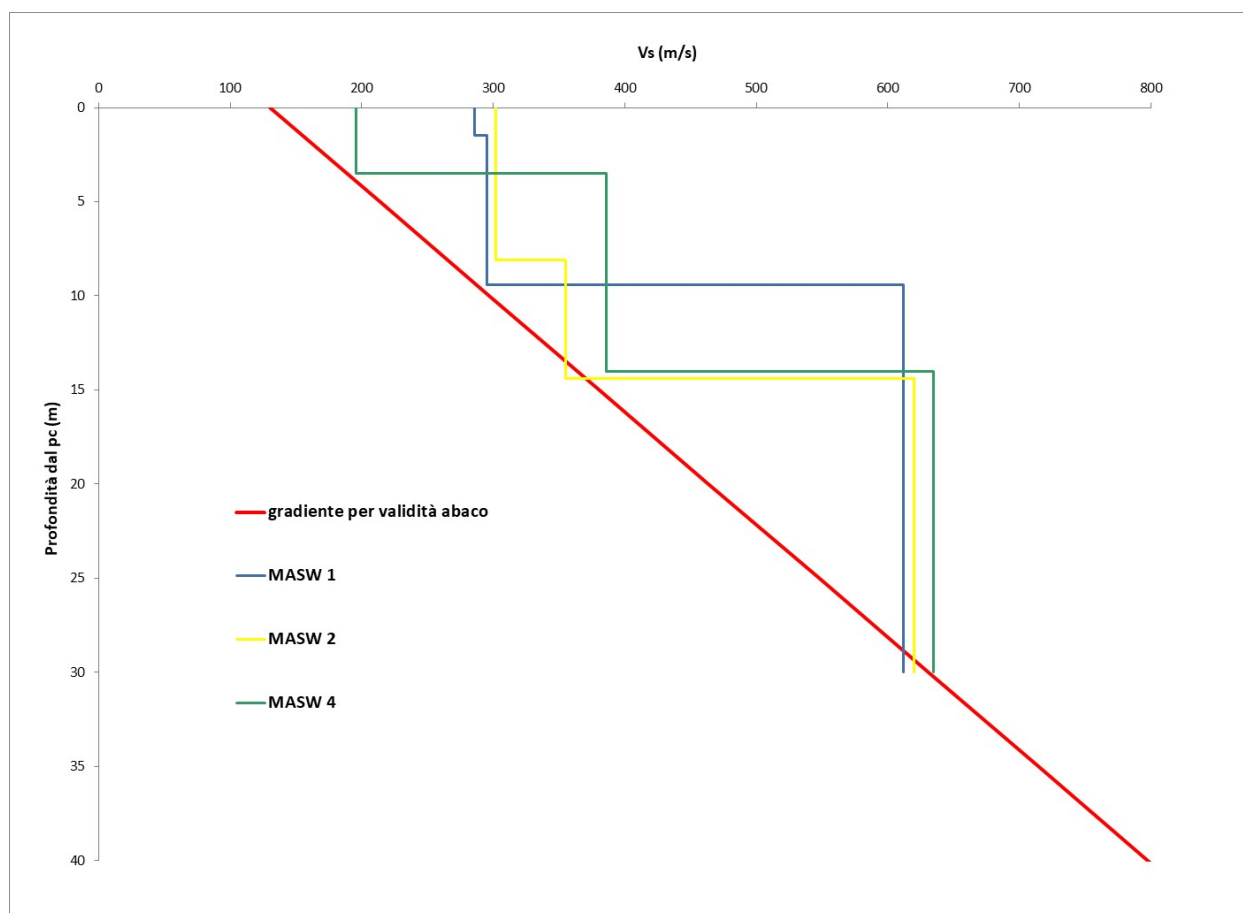
Il sondaggio eseguito mostra una stratigrafia composta da terreni vulcanici rappresentati da tufi caratterizzati da diverso grado di addensamento.

Come abaco è stato scelto quello delle “Sabbie alluvionali e piroclastiti, sabbie di alterazioni da tufi vulcanici” a gradiente minimo. Non essendo stato individuato il bedrock dai sondaggi ne dalle prove masw è stato scelto come profondità di riferimento 30 metri

GRADIENTI DI VELOCITA' PER VALIDITA' ABACO



Di seguito si riporta l'andamento della velocità delle onde S con la profondità sovrapposto all'abaco di riferimento.



CONFRONTO TRA I VALORI OTTENUTI DI FH ED IL VALORE DI SOGLIA Ss (UAS DI RIANO):

Punto Misura	VsH	Soglie UAS Ss (0.1-0.5)	FH (0.1-0.5)	Verifica $FH \leq Ss + 0,1$
Masw "M1"	457	1.3	1,4	SI
Masw "M2"	431	1.3	1,4	SI
Masw "M4"	440	1.3	1,4	SI

Punto Misura	VsH	Soglie UAS Ss (0.4-0.8)	FH (0.4-0.8)	Verifica $FH \leq Ss + 0,1$
Masw "M1"	457	1.6	1,4	SI
Masw "M2"	431	1.6	1,4	SI
Masw "M4"	440	1.6	1,4	SI

Punto Misura	VsH	Soglie UAS Ss (0.7-1.1)	FH (0.7-1.1)	Verifica FH ≤ Ss + 0,1
Masw "M1"	457	1.6	1,2	SI
Masw "M2"	431	1.6	1,2	SI
Masw "M4"	440	1.6	1,2	SI

In tutti e tre i casi il valore di FH risulta minore/uguale al valore Ss aumentato di 0,1, pertanto a livello di microzonazione sismica non si dovrà procedere ad alcuno studio di livello superiore.

10. VERIFICA ALLA LIQUEFAZIONE

Per liquefazione si intende la perdita di resistenza al taglio e/o di rigidità dei terreni saturi sotto sollecitazioni cicliche e dinamiche (causate dall'azione di scuotimento sismico); in conseguenza di tali azioni il terreno è soggetto all'instaurarsi di deformazioni permanenti significative o può addirittura raggiungere una condizione di fluidità pari a quella di un liquido viscoso. Quest'ultimo effetto si produce quando la pressione dell'acqua nei pori aumenta fino ad eguagliare la pressione totale di confinamento e quindi gli sforzi efficaci, da cui dipende la resistenza al taglio, si riducono a zero.

Il D.M. 17 gennaio 2018 (paragrafo 7.11.3.4) impone che sia valutata la stabilità nei confronti della liquefazione mediante il ricorso a metodologie analitiche o a carattere semi-empirico.

Tali verifiche devono essere condotte tutte le volte che il manufatto in progetto interagisce con terreni saturi a prevalente componente sabbiosa ed in presenza, ovviamente, di sollecitazioni cicliche e dinamiche per le quali il sottosuolo tende a comportarsi come un sistema non drenato.

Sulla base delle NTC 2018, per i termini litologici riscontrati nella zona trovandosi la falda ad una profondità superiore ai 15 metri dal p.c., la verifica è stata omessa.

11. CONCLUSIONI

I risultati desunti dalle varie analisi strumentali, dalla cartografia esistente unitamente alle osservazioni durante i vari sopralluoghi, hanno consentito di avere un quadro esauriente dell'area di studio.

Sulla base degli studi e delle indagini eseguite, sono state redatte una serie di Carte Geotematiche (Tavole allegate) le quali sono sintetizzate nel documento ultimo rappresentato dalla “Carta dell’Idoneità Territoriale”, finalizzata al **“PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO, IN LOC. STAZIONE, PER L’ATTUAZIONE DELLA “ZONA DESTINATA A RIQUALIFICAZIONE URBANA”**.

Da un punto di vista litologico la natura dei terreni riscontrata dai carotaggi, oltre ad una coltre superficiale alterata, è rappresentata da piroclastiti terrose con caratteristiche fisiche e meccaniche abbastanza variabili; per tale motivo si prescrive uno studio litostratigrafico e geotecnico più accurato, integrando le indagini eseguite anche sulla base delle disposizioni e delle tipologie dei fabbricati in progetto.

In riferimento alle condizioni di stabilità geomorfologica è stata evidenziata un’area definita “Idonea con prescrizione” caratterizzata da pendenze elevate e localizzata in prossimità di una strada vicinale a servizio delle abitazioni locali.

Da un punto di vista idrogeologico l’area non presenta linee di scorrimento preferenziali ed erosioni concentrate. Si ritiene necessaria un’efficiente regimazione delle acque superficiali e opere di allontanamento delle acque meteoriche.

La quota della falda principale si trova a oltre 80 m dal p.c. Non è stata riscontrata nessuna falda superficiale nei fori dei carotaggi eseguiti nel mese di agosto del 2023 ma si ritiene probabile la presenza di piccole falde, a carattere stagionale, sostenute da livelli di terreni impermeabili a granulometria fine.

Le indagini sismiche condotte hanno permesso di classificare i terreni di fondazione secondo le categorie indicate nel Nuovo Testo delle Costruzioni: è possibile ricondurre i terreni di fondazione alla “Categoria sismica B”.

Dall’analisi della cartografia allegata al Piano di Assetto Idrogeologico, fornita dall’autorità di Bacino del Tevere, la zona d’intervento non ricade all’interno di aree a pericolosità idraulica o geomorfologica.

È stato eseguito uno studio di microzonazione sismica di livello 2 rappresentato dalla relativa cartografia.

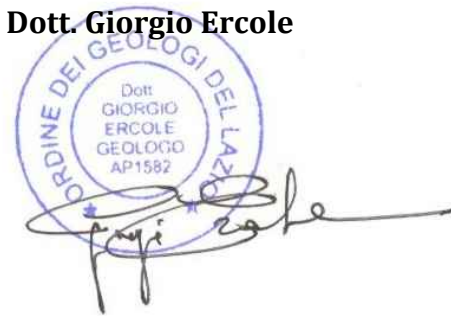
Nonostante il rimodellamento della topografia prevista in progetto si prescrivono interventi per la mitigazione e la messa in sicurezza dell'area perimetrata come “Idonea con Prescrizione”

Fara in Sabina (RI) – Passo Corese

Ottobre 2023

IL GEOLOGO

Dott. Giorgio Ercole

A circular blue ink stamp from the "ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO" is positioned over a handwritten signature in black ink. The stamp contains the text "Dott. GIORGIO ERCOLE GEOLOGO AP1582".

PROGRAMMA INTEGRATO PER LA RIQUALIFICAZIONE URBANA E NODO DI INTERSCAMBIO, LOCALITÀ "STAZIONE"

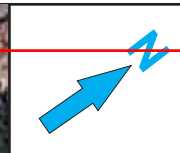
COMUNE DI RIANO (RM)

ELENCO ALLEGATI

- ✓ CARTA DELL'UBICAZIONE INDAGINI GEOFISICHE E GEOGNOSTICHE;
- ✓ DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEI CAROTAGGI E DELLE CASSETTE CATALOGATRICI;
- ✓ SCHEDE STRATIGRAFICHE DEI CAROTAGGI;
- ✓ DIAGRAMMI ANDAMENTO PROVE PENETROMETRICHE DPSH;
- ✓ ELABORAZIONE DELLE PROVE DPSH E SPT IN FORO;
- ✓ ELABORATI PROVE SISMICHE MASW;
- ✓ ELABORATI PROVE SISMICHE HVSR.

ELENCO TAVOLE

- ✓ TAVOLA 1: COROGRAFIA GENERALE (SCALA 1:10.000);
- ✓ TAVOLA 2: CARTA GEOLOGICA GENERALE (SCALA 1:10.000);
- ✓ TAVOLA 3: STRALCIO CARTOGRAFIA DEL PAI (SCALA 1:10.000);
- ✓ TAVOLA 4: CARTA GEOLOGICA DI DETTAGLIO (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLE 5: SEZIONI GEOLOGICHE (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLA 6: CARTA GEOMORFOLOGICA (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLA 7: CARTA DELLE ACCLIVITÀ (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLA 8: CARTA IDROGEOLOGICA (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLA 9: CARTA DELLE INDAGINI (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLA 10: CARTA DI MICROZONAZIONE DI LIVELLO II (SCALA 1:2.000);
- ✓ TAVOLA 11: CARTA DELLE PERICOLOSITÀ E VULNERABILITÀ (1:2.000)
- ✓ TAVOLA 12: CARTA DELL'IDONEITÀ TERRITORIALE (SCALA 1:2.000);



- prove DPSH
- prove sismiche masw
- prova HVSr
- carotaggi

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGIO S1







GeoPro Studio Associato
Via XXI Aprile 56, Passo Corese, Fara in Sabina (RI)
PI 01151930573

Committente Arch. Roberto Santarelli	Cantiere Comune Riano (RM)	Indagine Piano Lottizzazione	Riferimento	Sondaggio S1
Responsabile Geol. Giorgio Ercole	Tipo Carotaggio rotazione - continuo	Tipo Sonda	Profondità Raggiunta 15.00 m	Quota Ass. P.C. 214 m slm
Inizio Esecuzione 02/08/2023	Termine Esecuzione 02/08/2023	Certificato n°	Casse Catalogatrici S1C1-S1C2-S1C3	Note1

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	Parametri geotecnici	S.P.T.	Pocket [kg/cm ²]	Vane Test [kg/cm ²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	User1
		Terreno vegetale		%C=41									
1		Tufo terroso di color marrone bruno, sabbioso limoso a tratti più granulare. Grado di addensamento medio. Presenta livelli di pomici da 6.30 a 6.70 m	0.70										
2													
3													
4				%C=90									
5					06-17-13 5.00 PA								
6													
7													
8		Tufo terroso di color grigio, a granulometria sabbiosa e granulare. Grado di addensamento alto. Da 8.90 a 10.90m di aspetto semiltoide. Presenta livelli di pomici da 10.60 a 10.90 m	7.80										
9				%C=95									
10													
11		Tufo terroso di color marrone bruno, sabbioso limoso a tratti più granulare. Grado di addensamento buono. Presenta livelli sparsi centimetrici di cineriti.	10.90										
12				%C=95									
13													
14													
15			15.00										

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: rotazione - continuo

**GeoPro Studio Associato**

Via XXI Aprile 56, Passo Corese, Fara in Sabina (RI)
PI 01151930573

Committente Arch. Roberto Santarelli	Cantiere Comune Riano (RM)	Indagine Piano Lottizzazione	Riferimento	Sondaggio S2
Responsabile Geol. Giorgio Ercole	Tipo Carotaggio rotazione - continuo	Tipo Sonda	Profondità Raggiunta 30.00 m	Quota Ass. P.C. 230 m slm
Inizio Esecuzione 03/08/2023	Termine Esecuzione 03/08/2023	Certificato n°	Casse Catalogatrici S2C1-S2C2-S2C3-S2C4-S2C5-S2C6	Note1

Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	Parametri geotecnici	S.P.T.	Pocket [kg/cm ²]	Vane Test [kg/cm ²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Falda	User1
1		Tufo terroso di color marrone bruno a rossiccio, sabbioso limoso alternato a tratti più coesivi o più granulari. Grado di addensamento medio-basso. Presenta livelli granulari grigi da 11.00 a 13.50 m	15.20	%C=100									
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16		Tufo terroso color marrone a tratti grigio, prevalentemente granulare-sabbioso con livelli limosi. Grado di addensamento generalmente medio con valori più alti nei tratti cineritici. Livello semilitoide da 23.00 a 23.70 m. Livelli pomicei decimetrici: da 16.90 a 17.10 m da 21.10 a 21.40 m da 23.90 a 24.20 m	30.00	%C=75									
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT

Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua

Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici

Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Carotaggio: rotazione - continuo



GeoPro Studio Associato
Via XXI Aprile 56. Passo Corese
Comune di Fara in Sabina (RI)
PI 01151930573

GeoPro
Studio Associato

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1
Strumento utilizzato... DPSH Deep Drill

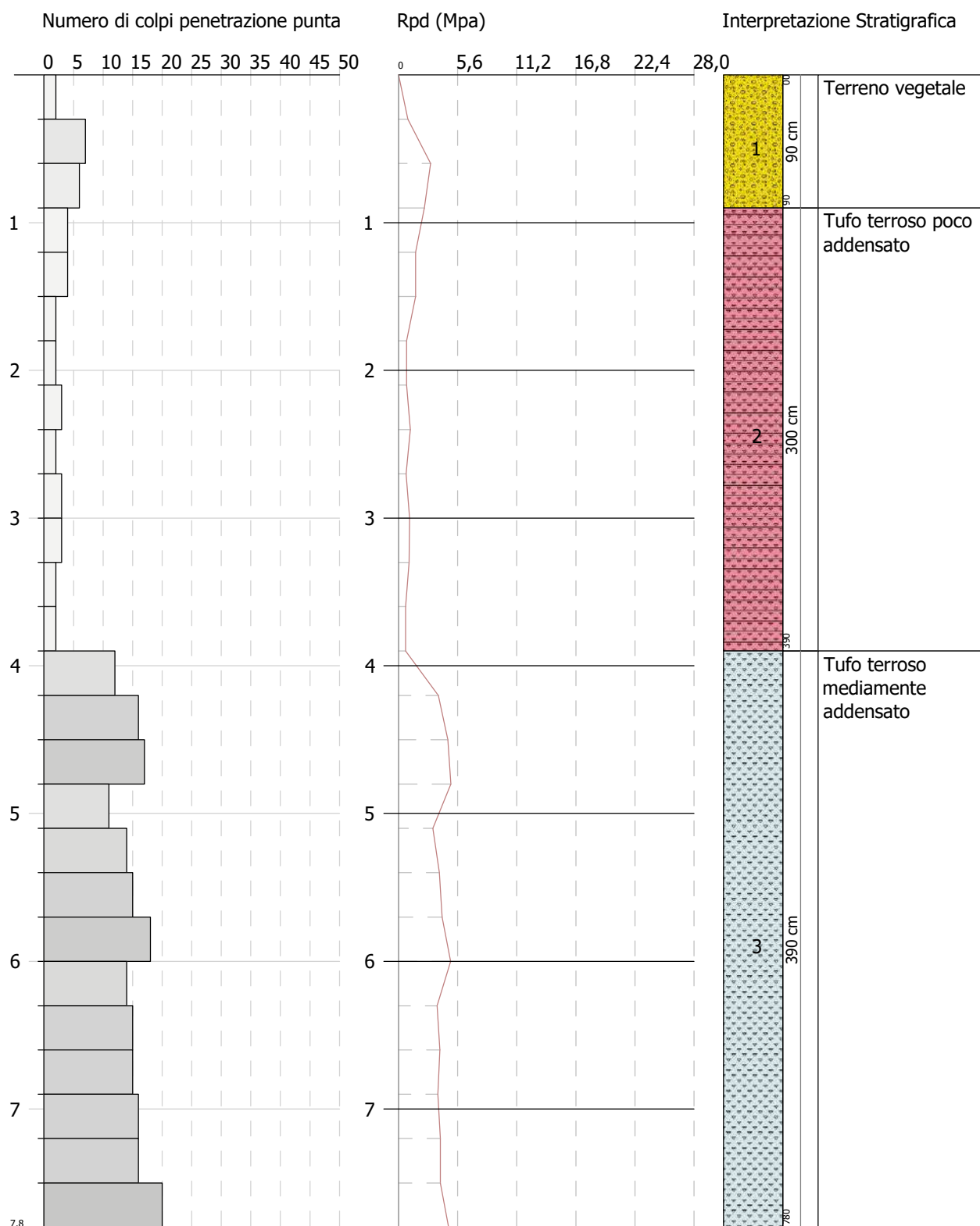
Committente: GREEN POINT srl

05/09/2023

Descrizione: Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località

"Stazione", Comune di Riano (RM)

Scala 1:40





GeoPro Studio Associato
Via XXI Aprile 56. Passo Corese
Comune di Fara in Sabina (RI)
PI 01151930573

GeoPro
Studio Associato

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.2
Strumento utilizzato... DPSH Deep Drill

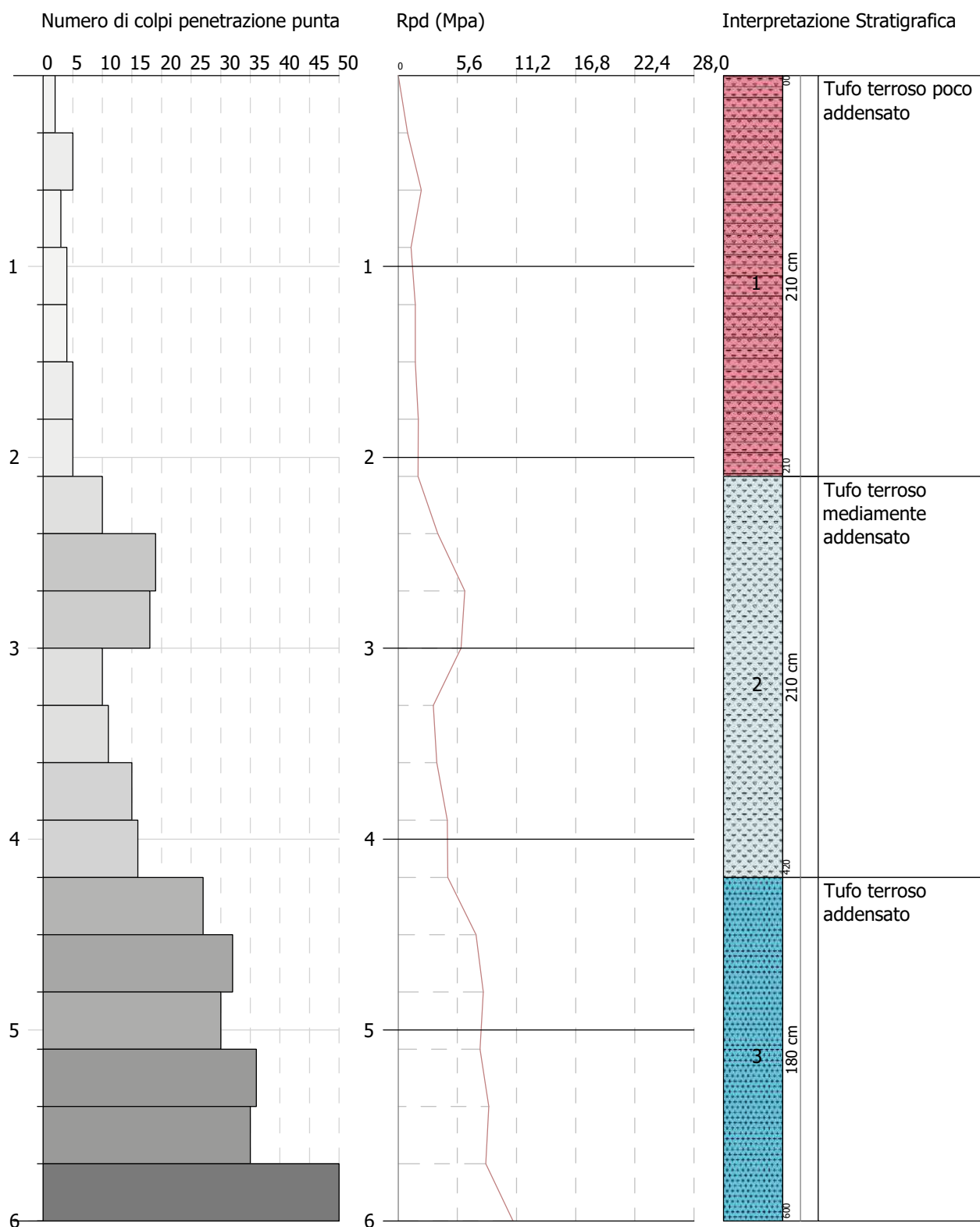
Committente: GREEN POINT srl

05/09/2023

Descrizione: Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località

"Stazione", Comune di Riano (RM)

Scala 1:31





GeoPro
Studio Associato

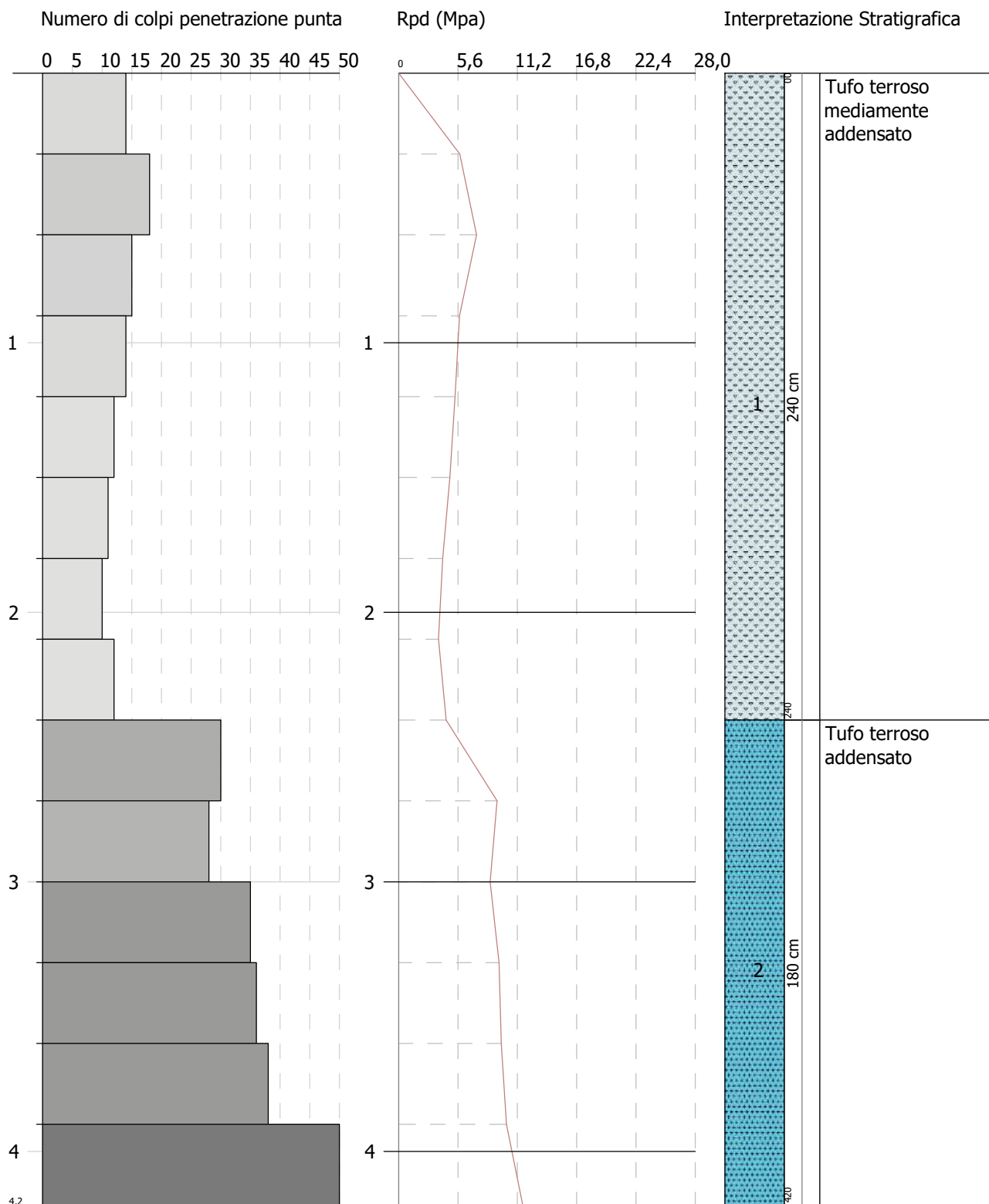
GeoPro Studio Associato
Via XXI Aprile 56. Passo Corese
Comune di Fara in Sabina (RI)
PI 01151930573

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.3
Strumento utilizzato... DPSH Deep Drill

Committente: GREEN POINT srl
Descrizione: Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località
"Stazione", Comune di Riano (RM)

05/09/2023

Scala 1:22



PROVA PENETROMETRICA spt (STANDARD PENETRATION TEST)**Committente:** GREEN POINT srl**Descrizione:** Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione", Comune di Riano (RM)**Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: PROVE SPT IN FORO**

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	63,5 Kg
Altezza di caduta libera	0,76 m
Peso sistema di battuta	4,2 Kg
Diametro punta conica	50,46 mm
Area di base punta	20 cm ²
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	7 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0,80 m
Avanzamento punta	0,30 m
Numero colpi per punta	N (30)
Coeff. Correlazione	1
Rivestimento/fanghi	No

Dynamic

SONDAGGIO 1

Strumento utilizzato: PROVE SPT IN FORO

Prova eseguita in data: 06/10/2023

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
5,15	6
5,30	17
5,45	13

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA SPT SONDAGGIO 1**TERRENI INCOERENTI**

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato	30,00	0.00-5,45	30,00	Skempton 1986	63,51

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato	30,00	0.00-5,45	30,00	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	36,21

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato	30,00	0.00-5,45	30,00	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	405,00

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato	30,00	0.00-5,45	30,00	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di
-------------	------	--------------	------------	--------------	---------------

Dynamic

		(m)			Volume (t/m ³)
Strato	30,00	0.00-5,45	30,00	Meyerhof et al.	2,14

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato	30,00	0.00-5,45	30,00	(A.G.I.)	0,29

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato	30,00	0.00-5,45	30,00	Ohsaki (Sabbie pulite)	1590,04

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato	30,00	0.00-5,45	30,00	Robertson 1983	60,00

SONDAGGIO 2

Strumento utilizzato. PROVE SPT IN FORO

Prova eseguita in data: 06/10/2023

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
9,15	13
9,30	18
9,45	24
10,15	2
10,30	3
10,45	4

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA SPT SONDAGGIO 2**TERRENI INCOERENTI**

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	42,00	0.00-9,45	42,00	Skempton 1986	73,95
Strato 2	7,00	9,45-10,45	7,00	Skempton 1986	25,97

Dynamic

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	42,00	0.00-9,45	42,00	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	40,1
Strato 2	7,00	9,45-10,45	7,00	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	25,25

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 1	42,00	0.00-9,45	42,00	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	495,00
Strato 2	7,00	9,45-10,45	7,00	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	---

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	42,00	0.00-9,45	42,00	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
Strato 2	7,00	9,45-10,45	7,00	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (t/m ³)
Strato 1	42,00	0.00-9,45	42,00	Meyerhof et al.	2,21
Strato 2	7,00	9,45-10,45	7,00	Meyerhof et al.	1,62

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato 1	42,00	0.00-9,45	42,00	(A.G.I.)	0,27
Strato 2	7,00	9,45-10,45	7,00	(A.G.I.)	0,34

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 1	42,00	0.00-9,45	42,00	Ohsaki (Sabbie pulite)	2181,56
Strato 2	7,00	9,45-10,45	7,00	Ohsaki (Sabbie pulite)	404,86

Dynamic

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato 1	42,00	0.00-9,45	42,00	Robertson 1983	84,00
Strato 2	7,00	9,45-10,45	7,00	Robertson 1983	14,00

Indice

PROVA ...SONDAGGIO 1	.10
Densità relativa	.11
Angolo di resistenza al taglio	.11
Modulo di Young	.11
Classificazione AGI	.11
Peso unità di volume	.11
Modulo di Poisson	.11
Modulo di deformazione a taglio dinamico	.12
Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)	.12
PROVA ... Nr.2	.12
Densità relativa	.12
Angolo di resistenza al taglio	.13
Modulo di Young	.13
Classificazione AGI	.13
Peso unità di volume	.13
Modulo di Poisson	.13
Modulo di deformazione a taglio dinamico	.14
Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)	.14
Indice	.15

PROVE PENETROMETRICE DINAMICHE DPSH**Committente:** GREEN POINT srl**Descrizione:** Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione", Comune di Riano (RM)**Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: DPSH Deep Drill**

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	63 Kg
Altezza di caduta libera	0,75 m
Peso sistema di battuta	26 Kg
Diametro punta conica	50,46 mm
Area di base punta	20 cm ²
Lunghezza delle aste	0,9 m
Peso aste a metro	5,7 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0,60 m
Avanzamento punta	0,30 m
Numero colpi per punta	N (30)
Coeff. Correlazione	1,082
Rivestimento/fanghi	No
Angolo di apertura punta	60 °

PROVA Nr.1

Strumento utilizzato: DPSH Deep Drill

Prova eseguita in data: 05/09/2023

Profondità prova: 7,80 m

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,30	2	0,853	8,93	10,48	0,45	0,52
0,60	7	0,847	31,06	36,67	1,55	1,83

Dynamic

0,90	6	0,842	24,95	29,65	1,25	1,48
1,20	4	0,836	16,53	19,77	0,83	0,99
1,50	4	0,831	16,43	19,77	0,82	0,99
1,80	2	0,826	7,73	9,35	0,39	0,47
2,10	2	0,822	7,68	9,35	0,38	0,47
2,40	3	0,817	11,46	14,03	0,57	0,70
2,70	2	0,813	7,21	8,88	0,36	0,44
3,00	3	0,809	10,77	13,31	0,54	0,67
3,30	3	0,805	10,71	13,31	0,54	0,67
3,60	2	0,801	6,76	8,44	0,34	0,42
3,90	2	0,797	6,73	8,44	0,34	0,42
4,20	12	0,794	40,22	50,67	2,01	2,53
4,50	16	0,740	47,70	64,43	2,39	3,22
4,80	17	0,737	50,46	68,46	2,52	3,42
5,10	11	0,784	34,73	44,30	1,74	2,21
5,40	14	0,731	39,39	53,88	1,97	2,69
5,70	15	0,728	42,04	57,73	2,10	2,89
6,00	18	0,725	50,26	69,28	2,51	3,46
6,30	14	0,723	37,30	51,60	1,87	2,58
6,60	15	0,720	39,83	55,29	1,99	2,76
6,90	15	0,718	38,08	53,04	1,90	2,65
7,20	16	0,716	40,49	56,58	2,02	2,83
7,50	16	0,713	40,36	56,58	2,02	2,83
7,80	20	0,711	48,34	67,96	2,42	3,40

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1**TERRENI COESIVI**

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	Shioi - Fukui 1982	0,27
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	Shioi - Fukui 1982	0,15
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	Shioi - Fukui 1982	0,83

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	Robertson (1983)	10,82
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	Robertson (1983)	5,84
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	Robertson (1983)	33,14

Dynamic

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	56,97
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	31,57
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	170,80

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	Apollonia	54,10
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	Apollonia	29,20
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	Apollonia	165,70

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	Meyerhof	1,78
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	Meyerhof	1,63
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	Meyerhof	2,08

Dynamic

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m³)
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	Meyerhof	1,88
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	Meyerhof	1,86
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	Meyerhof	2,29

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	5,41	Skempton 1986	21,92
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	2,92	Skempton 1986	15,07
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	16,57	Skempton 1986	45,78

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	5,41	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	24,01
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	2,92	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	21,62
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	16,57	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	30,77

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm²)
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	5,41	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	2,92	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	16,57	Bowles (1982) Sabbia Media	157,85

Dynamic

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	5,41	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	2,92	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	16,57	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (t/m³)
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	5,41	Meyerhof et al.	1,56
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	2,92	Meyerhof et al.	1,45
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	16,57	Meyerhof et al.	1,92

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	5,41	(A.G.I.)	0,34
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	2,92	(A.G.I.)	0,35
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	16,57	(A.G.I.)	0,32

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm²)
Terreno vegetale	5,41	0.00-0,90	5,41	Ohsaki (Sabbie pulite)	317,77
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	2,92	Ohsaki (Sabbie pulite)	177,98
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	16,57	Ohsaki (Sabbie pulite)	910,07

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Dynamic

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Terreno vegetale	5,41	0,00-0,90	5,41	Robertson 1983	10,82
Tufo terroso poco addensato	2,92	0,90-3,90	2,92	Robertson 1983	5,84
Tufo terroso mediamente addensato	16,57	3,90-7,80	16,57	Robertson 1983	33,14

PROVA Nr.2

Strumento utilizzato: DPSH Deep Drill

Prova eseguita in data: 05/09/2023

Profondità prova: 6,00 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,30	2	0,853	8,93	10,48	0,45	0,52
0,60	5	0,847	22,19	26,19	1,11	1,31
0,90	3	0,842	12,48	14,82	0,62	0,74
1,20	4	0,836	16,53	19,77	0,83	0,99
1,50	4	0,831	16,43	19,77	0,82	0,99
1,80	5	0,826	19,32	23,38	0,97	1,17
2,10	5	0,822	19,21	23,38	0,96	1,17
2,40	10	0,817	38,21	46,76	1,91	2,34
2,70	19	0,763	64,32	84,31	3,22	4,22
3,00	18	0,759	60,60	79,88	3,03	3,99
3,30	10	0,805	35,71	44,38	1,79	2,22
3,60	11	0,801	37,20	46,45	1,86	2,32
3,90	15	0,747	47,32	63,34	2,37	3,17
4,20	16	0,744	50,24	67,56	2,51	3,38
4,50	27	0,690	75,06	108,73	3,75	5,44
4,80	32	0,637	82,10	128,86	4,10	6,44
5,10	30	0,684	82,63	120,81	4,13	6,04
5,40	36	0,631	87,44	138,56	4,37	6,93
5,70	35	0,628	84,63	134,71	4,23	6,74
6,00	50	0,575	110,75	192,45	5,54	9,62

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.2**TERRENI COESIVI**

Dynamic

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	Shioi - Fukui 1982	0,22
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	Shioi - Fukui 1982	0,77
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	Shioi - Fukui 1982	1,89

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	Robertson (1983)	8,66
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	Robertson (1983)	30,60
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	Robertson (1983)	75,74

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	45,96
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	157,84
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	388,04

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	Apollonia	43,30
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	Apollonia	153,00
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	Apollonia	378,70

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato	Correlazione	Classificazione
-------------	------	--------------	--------------	-----------------

Dynamic

		(m)		
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	Meyerhof	1,72
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	Meyerhof	2,07
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	Meyerhof	2,41

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	Meyerhof	1,87
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	Meyerhof	2,28
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	Meyerhof	2,50

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	4,33	Skempton 1986	19,03
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	15,30	Skempton 1986	43,56
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	37,87	Skempton 1986	70,64

Dynamic

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	4,33	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	23,06
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	15,30	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	30,15
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	37,87	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	38,83

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	4,33	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	15,30	Bowles (1982) Sabbia Media	151,50
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	37,87	Bowles (1982) Sabbia Media	264,35

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	4,33	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	15,30	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	37,87	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (t/m ³)
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	4,33	Meyerhof et al.	1,51

Dynamic

Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	15,30	Meyerhof et al.	1,89
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	37,87	Meyerhof et al.	2,19

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	4,33	(A.G.I.)	0,35
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	15,30	(A.G.I.)	0,32
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	37,87	(A.G.I.)	0,28

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	4,33	Ohsaki (Sabbie pulite)	257,76
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	15,30	Ohsaki (Sabbie pulite)	844,35
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	37,87	Ohsaki (Sabbie pulite)	1979,30

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Tufo terroso poco addensato	4,33	0.00-2,10	4,33	Robertson 1983	8,66
Tufo terroso mediamente addensato	15,30	2,10-4,20	15,30	Robertson 1983	30,60
Tufo terroso addensato	37,87	4,20-6,00	37,87	Robertson 1983	75,74

PROVA Nr.3

Strumento utilizzato: DPSH Deep Drill

Prova eseguita in data: 05/09/2023

Profondità prova: 4,20 m

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità	Nr. Colpi	Calcolo	Res.	Res.	Pres.	Pres.
------------	-----------	---------	------	------	-------	-------

Dynamic

(m)		coeff. riduzione sonda Chi	dinamica ridotta (Kg/cm ²)	dinamica (Kg/cm ²)	ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,30	14	0,803	58,87	73,34	2,94	3,67
0,60	18	0,797	75,16	94,30	3,76	4,72
0,90	15	0,792	58,67	74,12	2,93	3,71
1,20	14	0,786	54,39	69,18	2,72	3,46
1,50	12	0,831	49,29	59,30	2,46	2,96
1,80	11	0,826	42,50	51,44	2,13	2,57
2,10	10	0,822	38,42	46,76	1,92	2,34
2,40	12	0,817	45,85	56,11	2,29	2,81
2,70	30	0,713	94,90	133,13	4,74	6,66
3,00	28	0,709	88,06	124,25	4,40	6,21
3,30	35	0,655	101,68	155,32	5,08	7,77
3,60	36	0,651	98,94	152,00	4,95	7,60
3,90	38	0,647	103,84	160,45	5,19	8,02
4,20	50	0,594	125,34	211,12	6,27	10,56

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.3**TERRENI COESIVI**

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Tufo terroso mediamente addensato	14,34	0.00-2,40	Shioi - Fukui 1982	0,72
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	Shioi - Fukui 1982	1,96

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Tufo terroso mediamente addensato	14,34	0.00-2,40	Robertson (1983)	28,68
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	Robertson (1983)	78,28

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Tufo terroso mediamente addensato	14,34	0.00-2,40	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	148,05
	39,14	2,40-4,20	Trofimenkov	401,00

Dynamic

Tufo terroso addensato			(1974), Mitchell e Gardner	
------------------------	--	--	----------------------------	--

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Tufo terroso mediamente addensato	14,34	0.00-2,40	Apollonia	143,40
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	Apollonia	391,40

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Tufo terroso mediamente addensato	14,34	0.00-2,40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Tufo terroso mediamente addensato	14,34	0.00-2,40	Meyerhof	2,06
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	Meyerhof	2,48

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Tufo terroso mediamente addensato	14,34	0.00-2,40	Meyerhof	2,27
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	Meyerhof	2,50

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Tufo terroso mediamente	14,34	0.00-2,40	14,34	Skempton 1986	41,8

Dynamic

addensato					
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	39,14	Skempton 1986	71,67

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Tufo terroso mediamente addensato	14,34	0.00-2,40	14,34	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	29,67
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	39,14	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	39,23

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Tufo terroso mediamente addensato	14,34	0.00-2,40	14,34	Bowles (1982) Sabbia Media	146,70
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	39,14	Bowles (1982) Sabbia Media	270,70

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Tufo terroso mediamente addensato	14,34	0.00-2,40	14,34	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	39,14	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (t/m ³)
Tufo terroso mediamente addensato	14,34	0.00-2,40	14,34	Meyerhof et al.	1,86
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	39,14	Meyerhof et al.	2,20

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Tufo terroso	14,34	0.00-2,40	14,34	(A.G.I.)	0,33

Dynamic

mediamente addensato					
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	39,14	(A.G.I.)	0,28

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Tufo terroso mediamente addensato	14,34	0.00-2,40	14,34	Ohsaki (Sabbie pulite)	794,46
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	39,14	Ohsaki (Sabbie pulite)	2041,63

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Tufo terroso mediamente addensato	14,34	0.00-2,40	14,34	Robertson 1983	28,68
Tufo terroso addensato	39,14	2,40-4,20	39,14	Robertson 1983	78,28

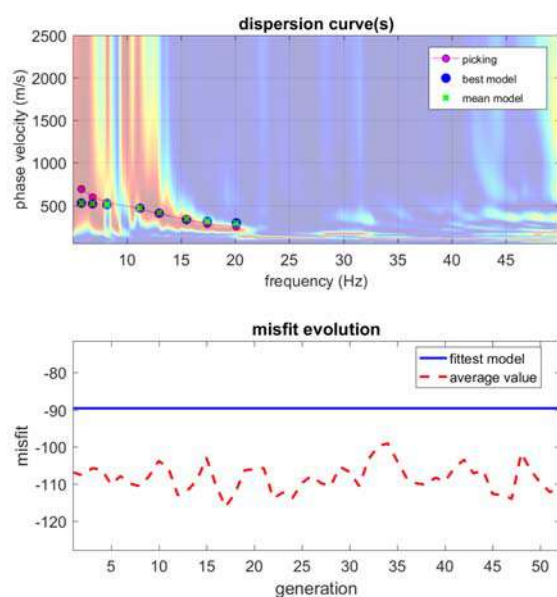
winMASW - Inversion of Surface-Wave Dispersion Curves

www.winmasw.com

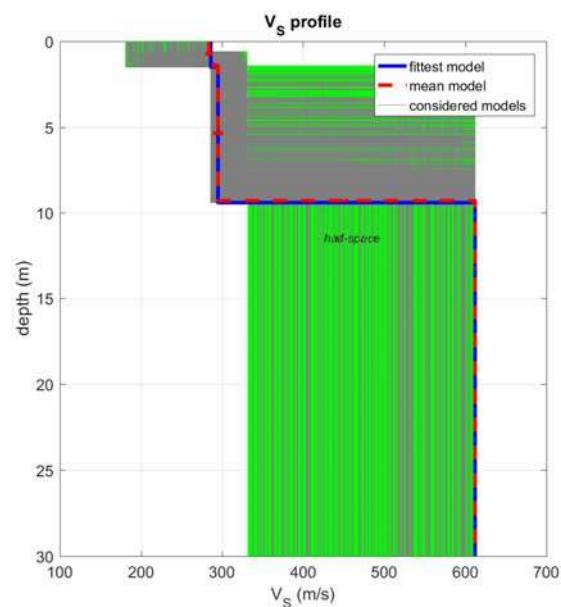
Date: 11/9/2023

Time: 16:16

Dataset: it.sg2



www.winmasw.com



dataset: it.sg2
 dispersion curve: m1.cdp
 V_{s30} (best model): 457 m/s
 V_{s30} (mean model): 458 m/s

Subsurface Model

V_s (m/s): 286, 295, 612

Standard deviations (m/s): 5, 6, 1

Thickness (m): 1.5, 7.9

Standard deviations (m/s): 0.2, 0.1

Density (gr/cm³) (approximate values): 1.93, 1.94, 2.11

Shear modulus (MPa) (approximate values): 158 168 791

Analyzing Phase velocities

Considered dispersion curve: m1.cdp

Analysis: Rayleigh Waves

Approximate values for V_p and Poisson (please, see manual).

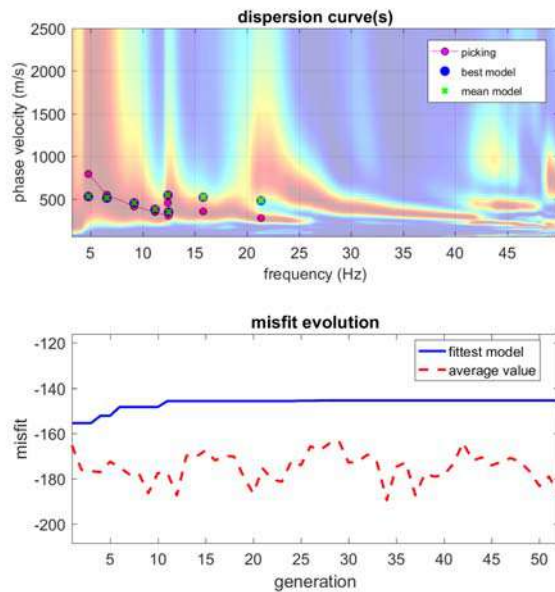
winMASW - Inversion of Surface-Wave Dispersion Curves

www.winmasw.com

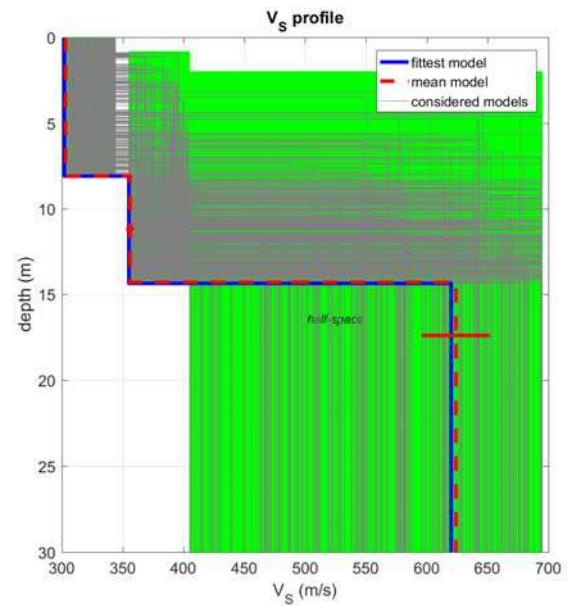
Date: 25 9 2023

Time: 12 56

Dataset: it.sg2



www.winmasw.com



dataset: it.sg2
 dispersion curve: m2.cdp
 Vs30 (best model): 431 m/s
 Vs30 (mean model): 433 m/s

Subsurface Model

V_s (m/s): 302, 355, 620

Standard deviations (m/s): 1, 3, 28

Thickness (m): 8.1, 6.3

Standard deviations (m/s): 0.1, 0.1

Density (gr/cm³) (approximate values): 1.94, 1.98, 2.12

Shear modulus (MPa) (approximate values): 177 250 813

Analyzing Phase velocities

Considered dispersion curve: m2.cdp

Analysis: Rayleigh Waves

Approximate values for V_p and Poisson (please, see manual).

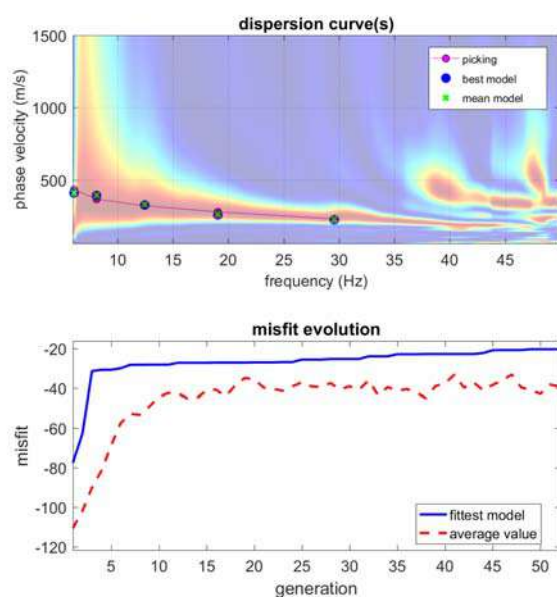
winMASW - Inversion of Surface-Wave Dispersion Curves

www.winmasw.com

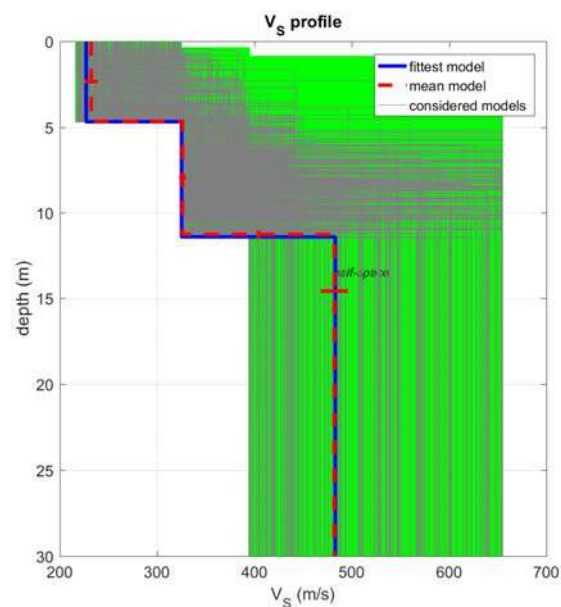
Date: 25/9/2023

Time: 13:14

Dataset: it.sg2



www.winmasw.com



dataset: it.sg2
 dispersion curve: m3.cdp
 Vs30 (best model): 376 m/s
 Vs30 (mean model): 379 m/s

Subsurface Model

Vs (m/s): 227, 325, 483

Standard deviations (m/s): 7, 4, 14

Thickness (m): 4.7, 6.7

Standard deviations (m/s): 0.1, 0.2

Density (gr/cm³) (approximate values): 1.87, 1.96, 2.05

Shear modulus (MPa) (approximate values): 96 207 479

Analyzing Phase velocities

Considered dispersion curve: m3.cdp

Analysis: Rayleigh Waves

Approximate values for Vp and Poisson (please, see manual).

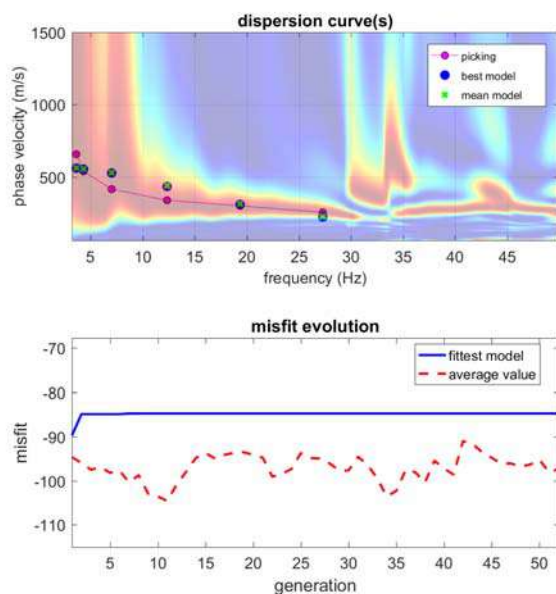
winMASW - Inversion of Surface-Wave Dispersion Curves

www.winmasw.com

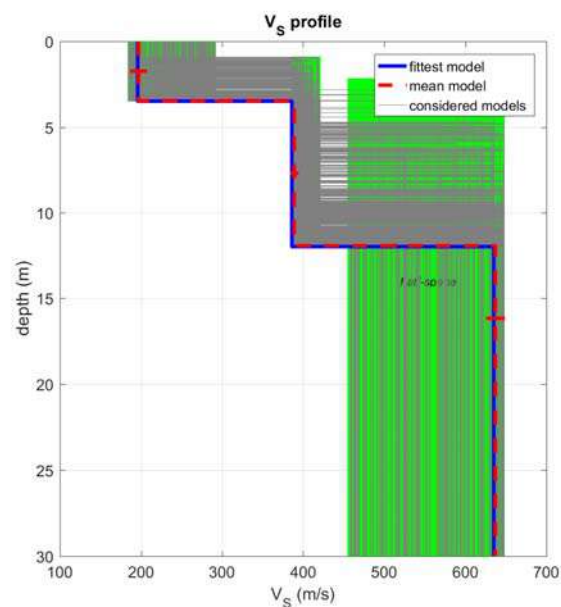
Date: 25/9/2023

Time: 13:28

Dataset: it.sg2



www.winmasw.com



dataset: it.sg2
 dispersion curve: m4.cdp
 Vs30 (best model): 440 m/s
 Vs30 (mean model): 443 m/s

Subsurface Model

Vs (m/s): 196, 386, 635

Standard deviations (m/s): 10, 5, 12

Thickness (m): 3.5, 8.5

Standard deviations (m/s): 0.1, 0.1

Density (gr/cm³) (approximate values): 1.84, 2.00, 2.12

Shear modulus (MPa) (approximate values): 71 298 856

Analyzing Phase velocities

Considered dispersion curve: m4.cdp

Analysis: Rayleigh Waves

Approximate values for Vp and Poisson (please, see manual).

winMASW & HoliSurface: Horizontal-to-Vertical Spectral Ratio

Dataset: a6000s3820233423.saf

DATA ACQUISITION

Date and time: 04-Aug-2023

DATA PROCESSING

Date: 4 8 2023

Time: 16 16

Sampling frequency (Hz): 64

Window length (sec): 20

Minimum frequency soundly determined [5 cycles]: 0.25Hz

Length of analysed dataset (min): 19.3

Tapering (%): 5

Smoothing (%): 15

SESAME criteria

In the following the results considering the data in the 0.5-20.0Hz frequency range

Peak frequency (Hz): 8.9 (±4.1)

Peak HVSR value: 3.5 (±0.3)

=== Criteria for a reliable H/V curve ===

#1. $[f_0 > 10/Lw]$: $8.946 > 0.5$ (OK)

#2. $[nc > 200]$: $14135 > 200$ (OK)

#3. $[f_0 > 0.5\text{Hz}; \sigma_A(f) < 2 \text{ for } 0.5f_0 < f < 2f_0]$ (OK)

=== Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled) ===

#1. [exists f_- in the range $[f_0/4, f_0]$ | $AH/V(f_-) < A_0/2$]: yes, at frequency 2.3Hz (OK)

#2. [exists f_+ in the range $[f_0, 4f_0]$ | $AH/V(f_+) < A_0/2$]: yes, at frequency 13.8Hz (OK)

#3. $[A_0 > 2]$: $3.5 > 2$ (OK)

#4. $[f_{\text{peak}}[Ah/v(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%]$: (OK)

#5. $[\sigma_{\text{maf}} < \epsilon(f_0)]$: $4.139 > 0.447$ (NO)

#6. $[\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)]$: $0.477 < 1.58$ (OK)

Please, be aware of possible industrial/man-induced peaks or spurious peaks due to meaningless numerical instabilities.

Remember that SESAME criteria should be considered in a flexible perspective and that if you modify the processing parameters the results may change.

show data

step1 (optional) - decimate
☒ 64Hz

step2 - H/V computation
 both Rad. &

20 window length (s) Min. freq.: 0.5Hz
 5 tapering (%)
 7 amplitude threshold
 15% spectral smoothing (triangular window)
 2 detrending order ☐ HOU3C
☐ show particle motion and all HVSRS
☒ full output

3D motion
☐ save video

directivity analysis
 frequencies to highlight: 1.0 5.0 10.0 Hz

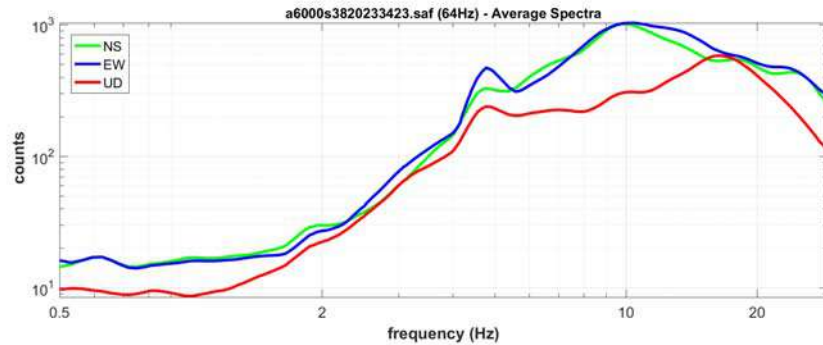
save - optional1: save HVSRS as it is
 save H/V from 0.667 to 30 Hz

save - optional2: picking HV curve

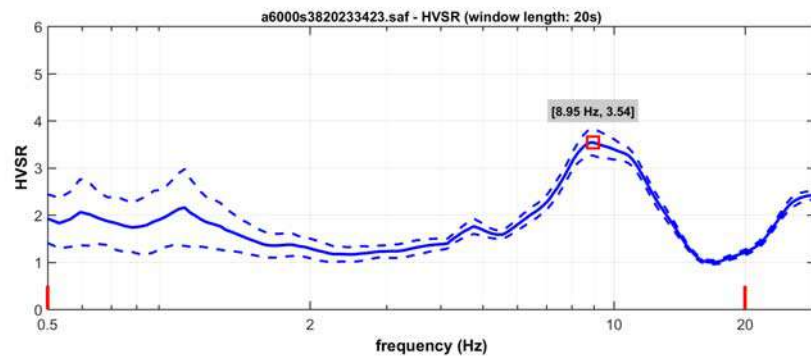
quick analysis (H/Vs/4H)
 200 average V/s (m/s) (from surface to bedrock)
 20 depth of the bedrock
 1000 Vs of the bedrock

highlight a frequency
 10 Hz

directivity over time
 directivity in t... time 60 s

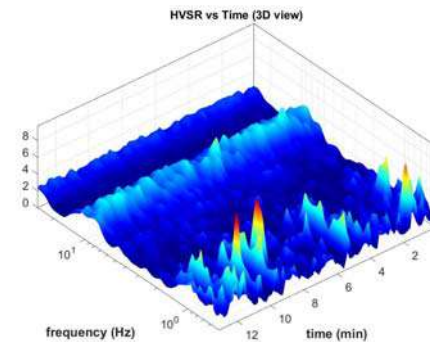
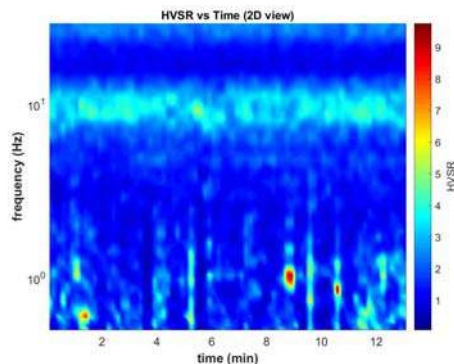
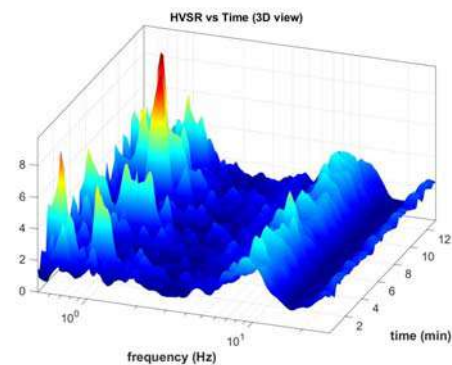
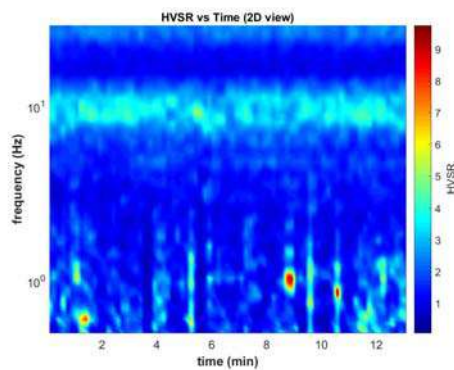


default axes

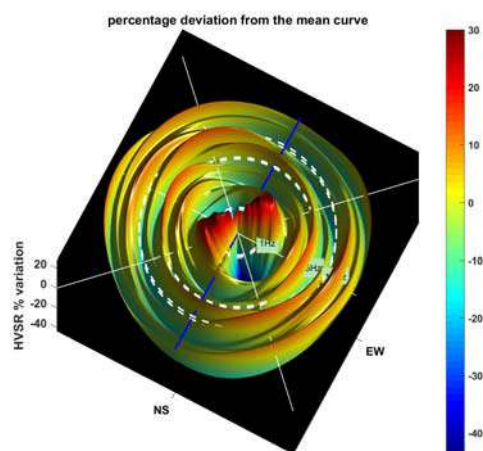
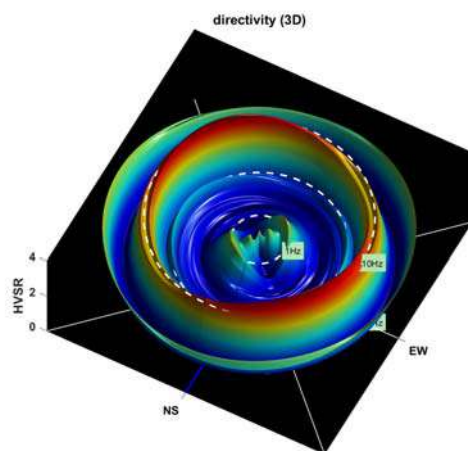
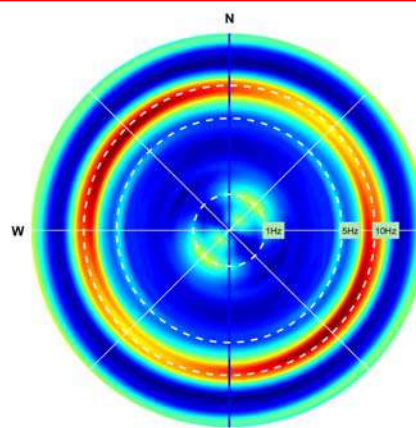
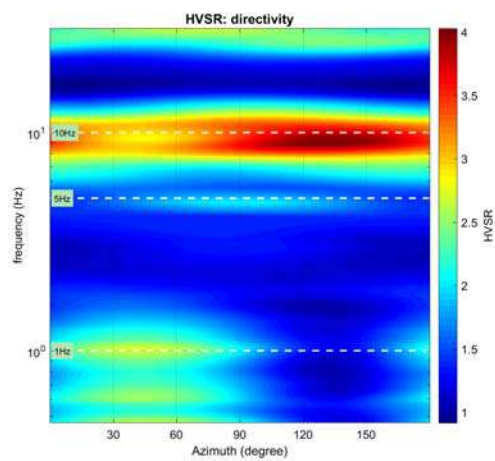


To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/ESAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrum/a, Modeling & Picking" panels and upload the sav

Continuity (Persistence) of the H/V Spectral Ratio



Directivity of the H/V Spectral Ratio



winMASW & HoliSurface - Surface Waves and Beyond

www.winmasw.com

winMASW & HoliSurface: Horizontal-to-Vertical Spectral Ratio

Dataset: a6000s3820234241.saf

DATA ACQUISITION

Date and time: 04-Aug-2023

DATA PROCESSING

Date: 4 8 2023

Time: 16 25

Sampling frequency (Hz): 64

Window length (sec): 15

Minimum frequency soundly determined [5 cycles]: 0.33333Hz

Length of analysed dataset (min): 19.2

Tapering (%): 5

Smoothing (%): 20

SESAME criteria

In the following the results considering the data in the 0.5-20.0Hz frequency range

Peak frequency (Hz): 2.4 (±0.9)

Peak HVSR value: 1.8 (±0.3)

=== Criteria for a reliable H/V curve ===

#1. [$f_0 > 10/Lw$]: $2.442 > 0.66667$ (OK)

#2. [$n_c > 200$]: $5092 > 200$ (OK)

#3. [$f_0 > 0.5\text{Hz}$; $\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$] (OK)

=== Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled) ===

#1. [exists f_- in the range $[f_0/4, f_0]$ | $AH/V(f_-) < A_0/2$]: yes (considering standard deviations), at frequency 0.7Hz (OK)

#2. [exists f_+ in the range $[f_0, 4f_0]$ | $AH/V(f_+) < A_0/2$]: yes, at frequency 6.8Hz (OK)

#3. [$A_0 > 2$]: $1.8 < 2$ (NO)

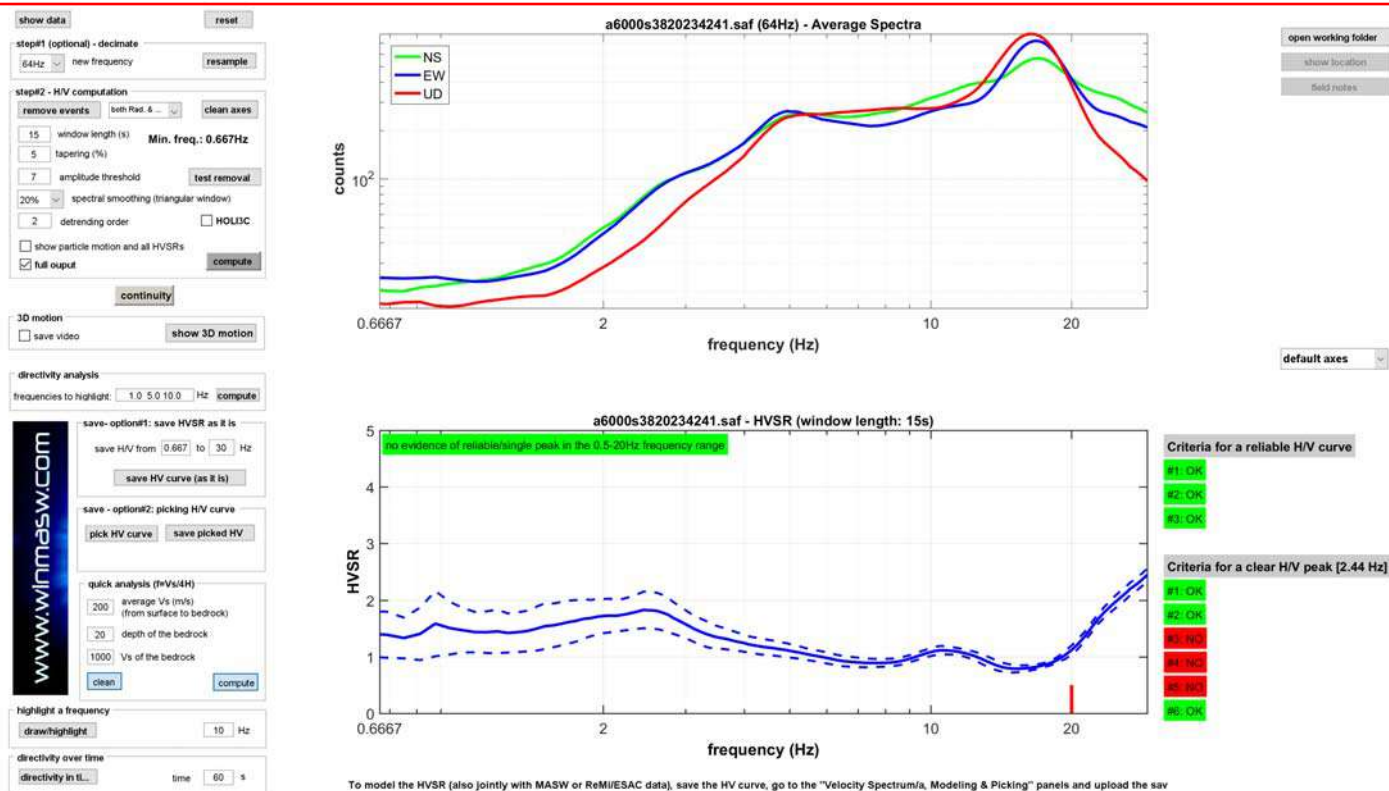
#4. [$f_{\text{peak}}[A_h/v(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$]: (NO)

#5. [$\sigma_{\text{maf}} < \epsilon(f_0)$]: $0.850 > 0.122$ (NO)

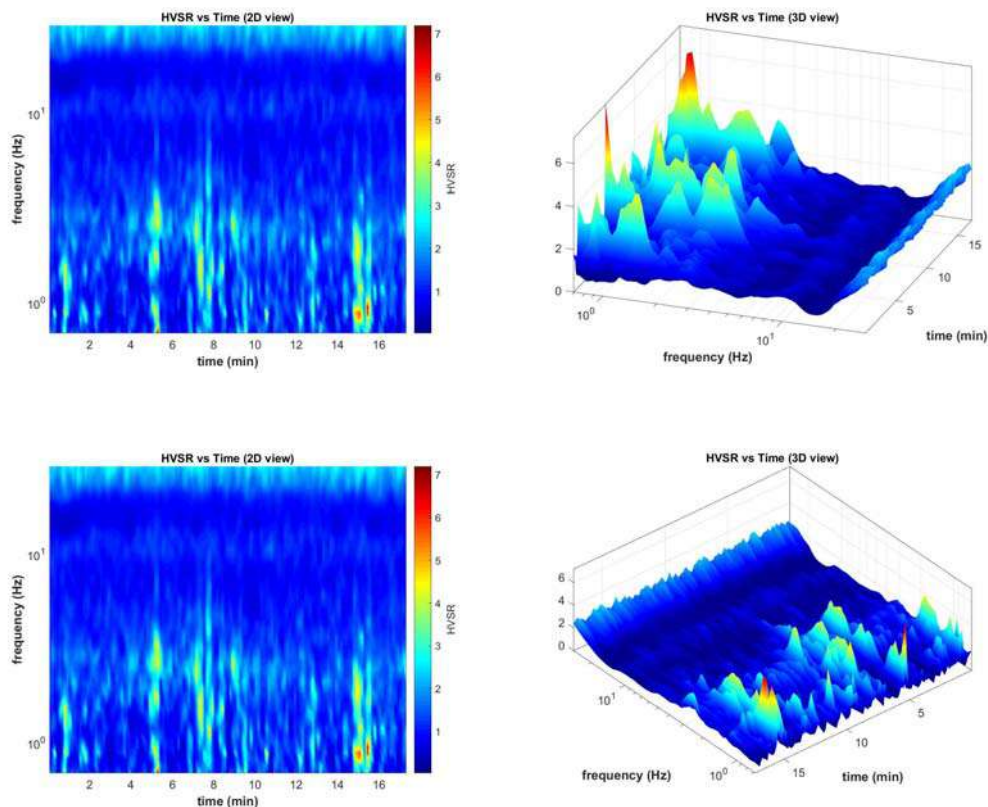
#6. [$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$]: $0.628 < 1.58$ (OK)

Please, be aware of possible industrial/man-induced peaks or spurious peaks due to meaningless numerical instabilities.

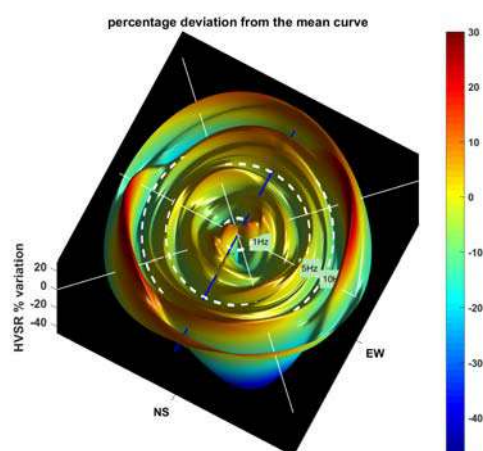
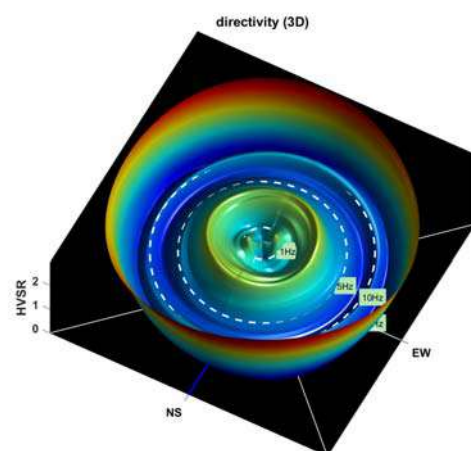
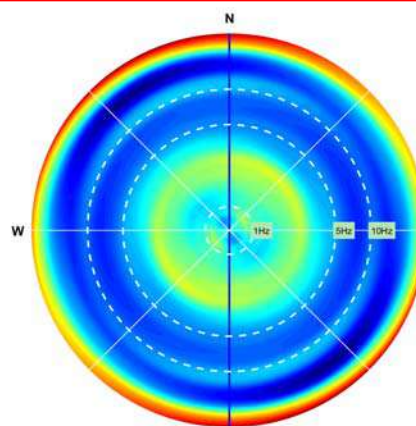
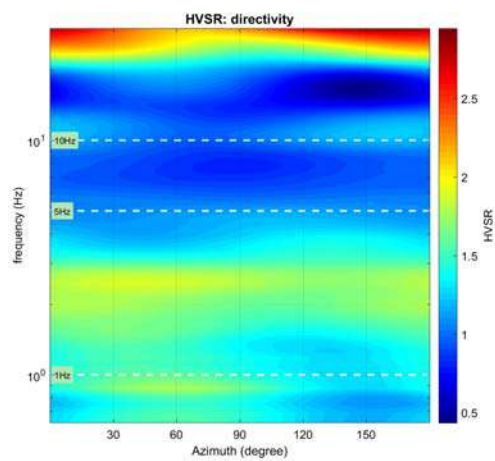
Remember that SESAME criteria should be considered in a flexible perspective and that if you modify the processing parameters the results may change.



Continuity (Persistence) of the H/V Spectral Ratio



Directivity of the H/V Spectral Ratio



winMASW & HoliSurface - Surface Waves and Beyond

www.winmasw.com

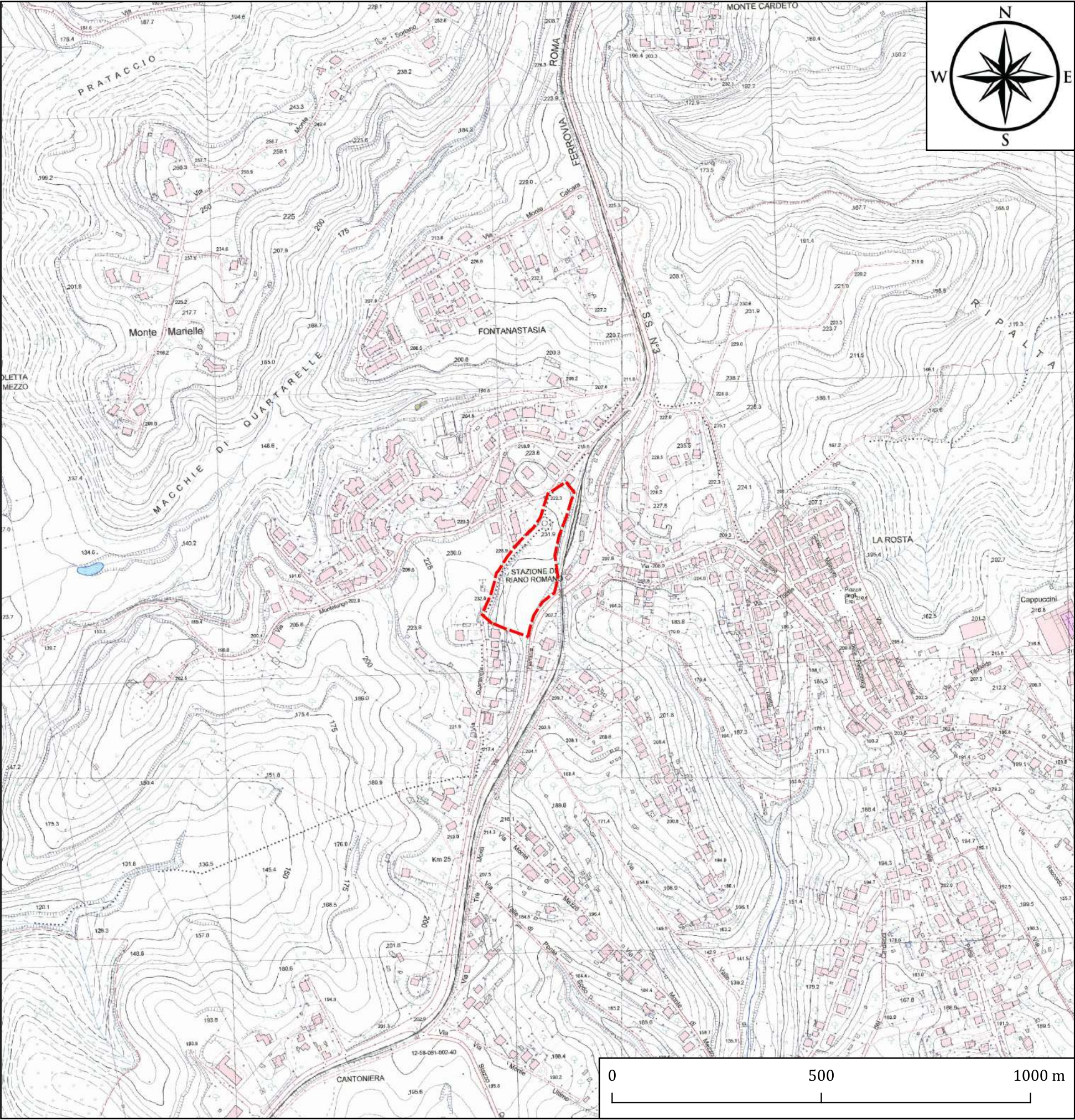
COMUNE DI RIANO (RM)

Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione"

RELAZIONE GEOLOGICA CON MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

TAVOLA 1 - COROGRAFIA GENERALE
scala 1:10.000



LEGENDA

 Area oggetto di intervento

Soggetto realizzatore:



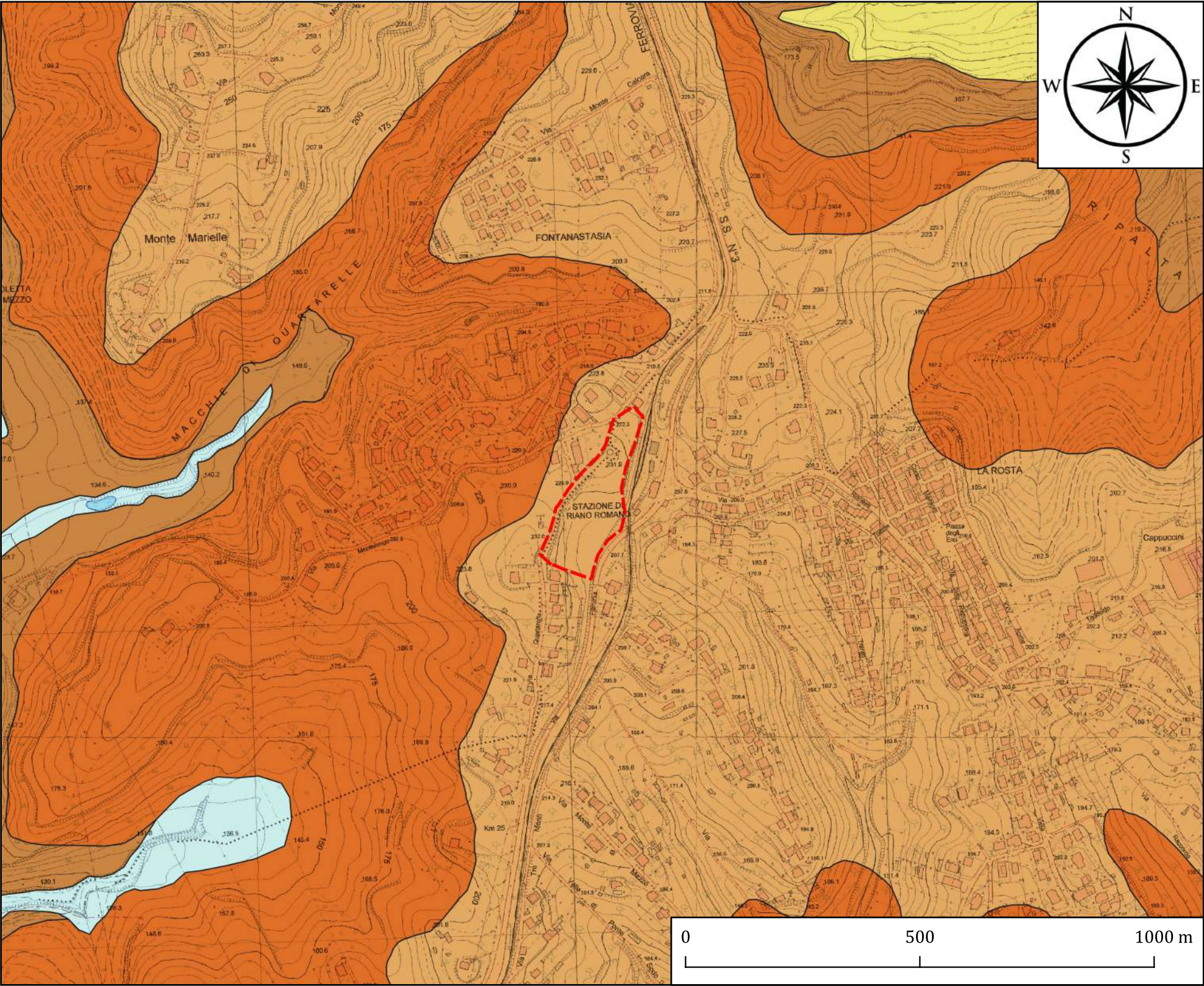
COMUNE DI RIANO (RM)

Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione"

RELAZIONE GEOLOGICA CON MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

TAVOLA 2 - CARTA GEOLOGICA GENERALE
scala 1:10.000



LEGENDA

-  Depositi alluvionali attuali e recenti, anche terrazzati, e coperture colluviali ed eluviali (Olocene)
-  Facies freatomagmatiche (Pleistocene medio)
-  Tufi stratificati, tufiti e tufi terrosi (Pleistocene medio)
-  Tufi prevalentemente litoidi (Pleistocene medio)
-  Depositi prevalentemente sabbiosi, a luoghi cementati, in facies marina e di costa (Pleistocene inferiore)
-  Area oggetto di intervento

Soggetto realizzatore:



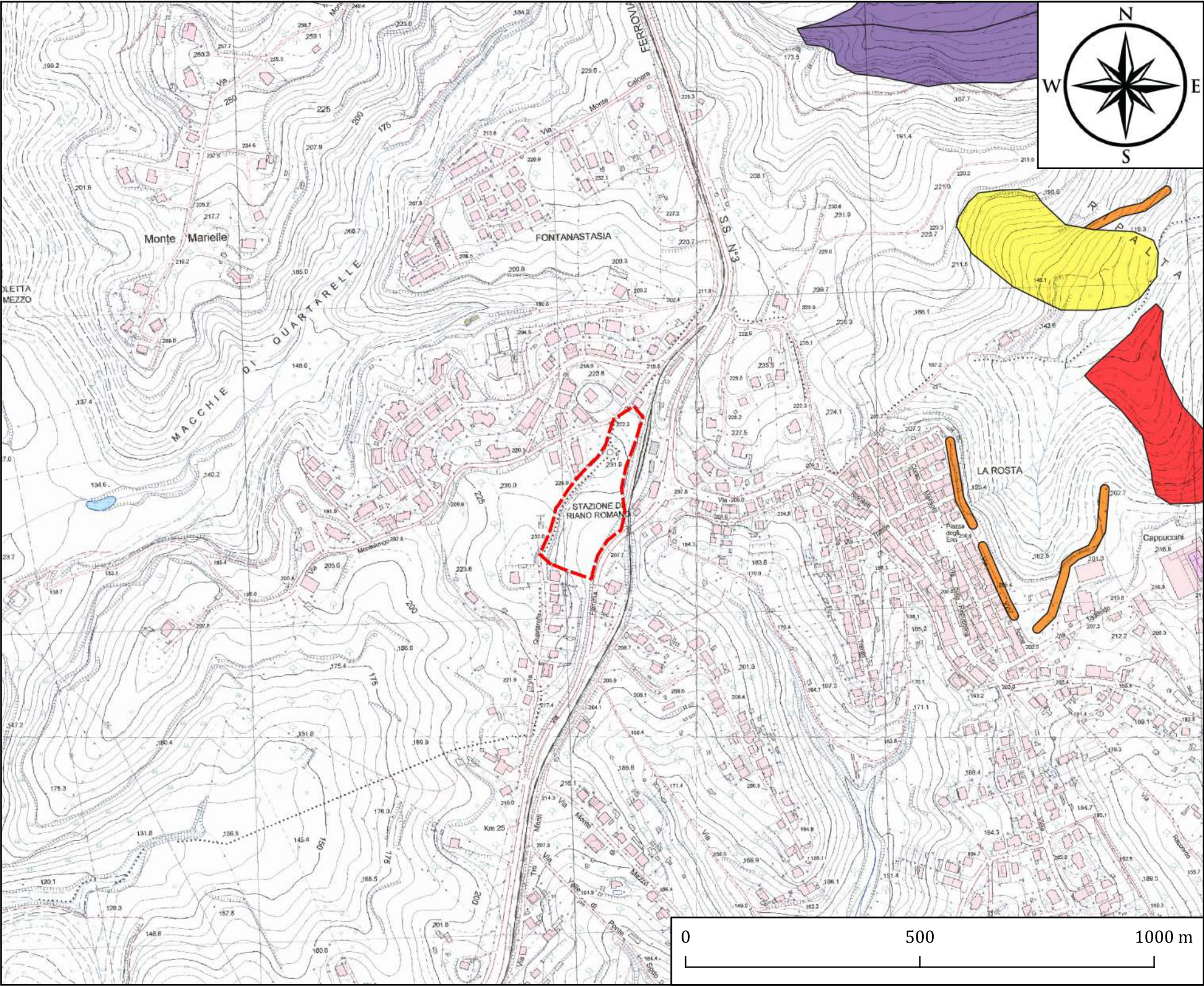
COMUNE DI RIANO (RM)

Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione"

RELAZIONE GEOLOGICA CON MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

TAVOLA 3 - STRALCIO CARTOGRAFIA PAI
scala 1:10.000



LEGENDA

 Area oggetto di intervento

Inventario delle frane

 Area interessata da deformazioni superficiali lente e/o soliflusso

 Orlo di scarpata di frana

 Frana per colamento

 Frana per scivolamento

Situazioni di rischio da frana

 R4

 R3

 R2

 R1

Soggetto realizzatore:



GeoPro
Studio Associato

Il Geologo
Dott. Giorgio Ercole



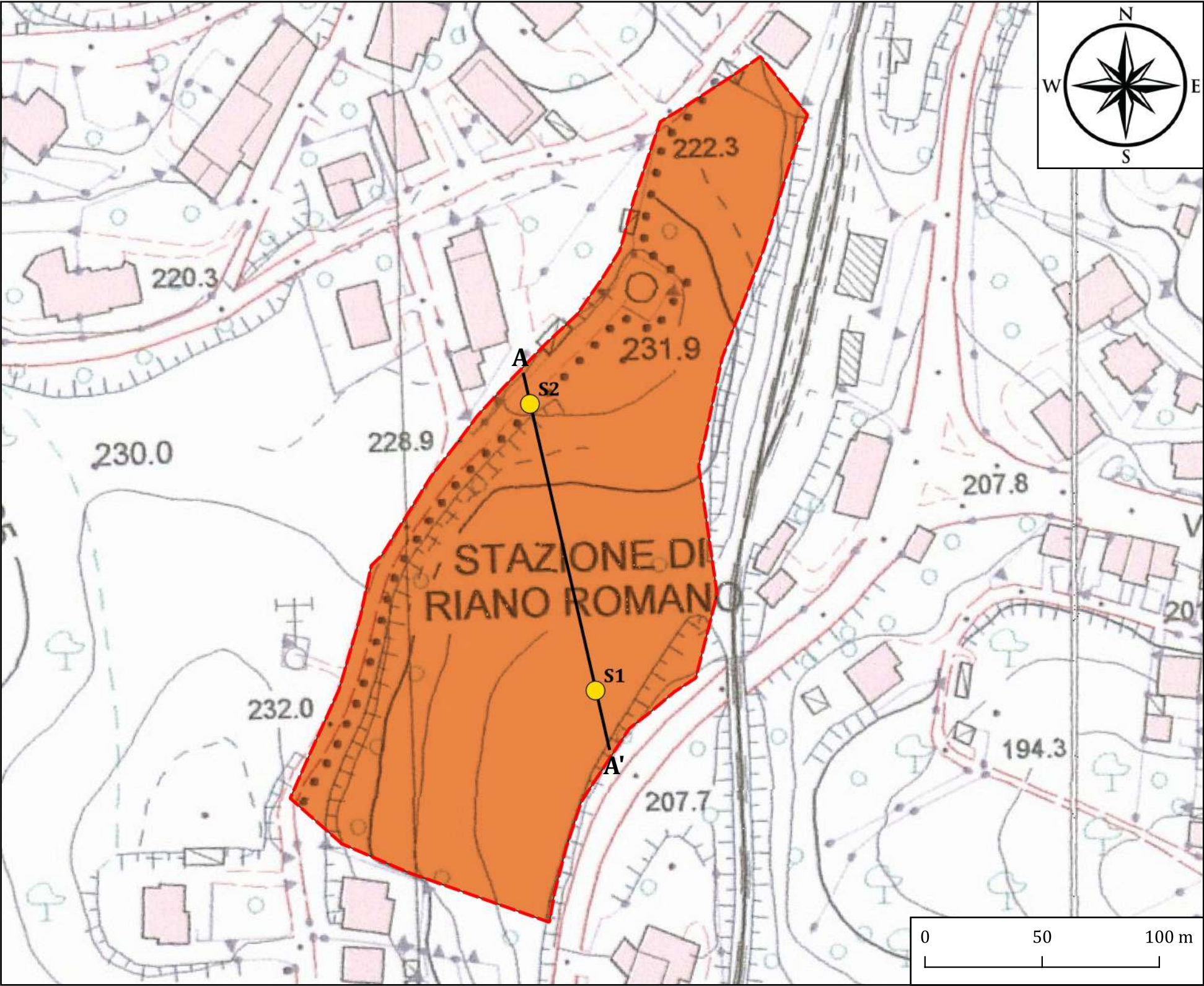
COMUNE DI RIANO (RM)

Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione"

RELAZIONE GEOLOGICA CON MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

TAVOLA 4 - CARTA GEOLOGICA DI DETTAGLIO
scala 1:2.000



LEGENDA

-  Tufi terrosi stratificati da poco a mediamente addensati (Pleistocene medio)
-  Sondaggio geognostico a carotaggio continuo
-  Traccia di sezione geologica
-  Area oggetto di intervento

Soggetto realizzatore:



GeoPro
Studio Associato

Il Geologo
Dott. Giorgio Ercole



COMUNE DI RIANO (RM)

Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione"

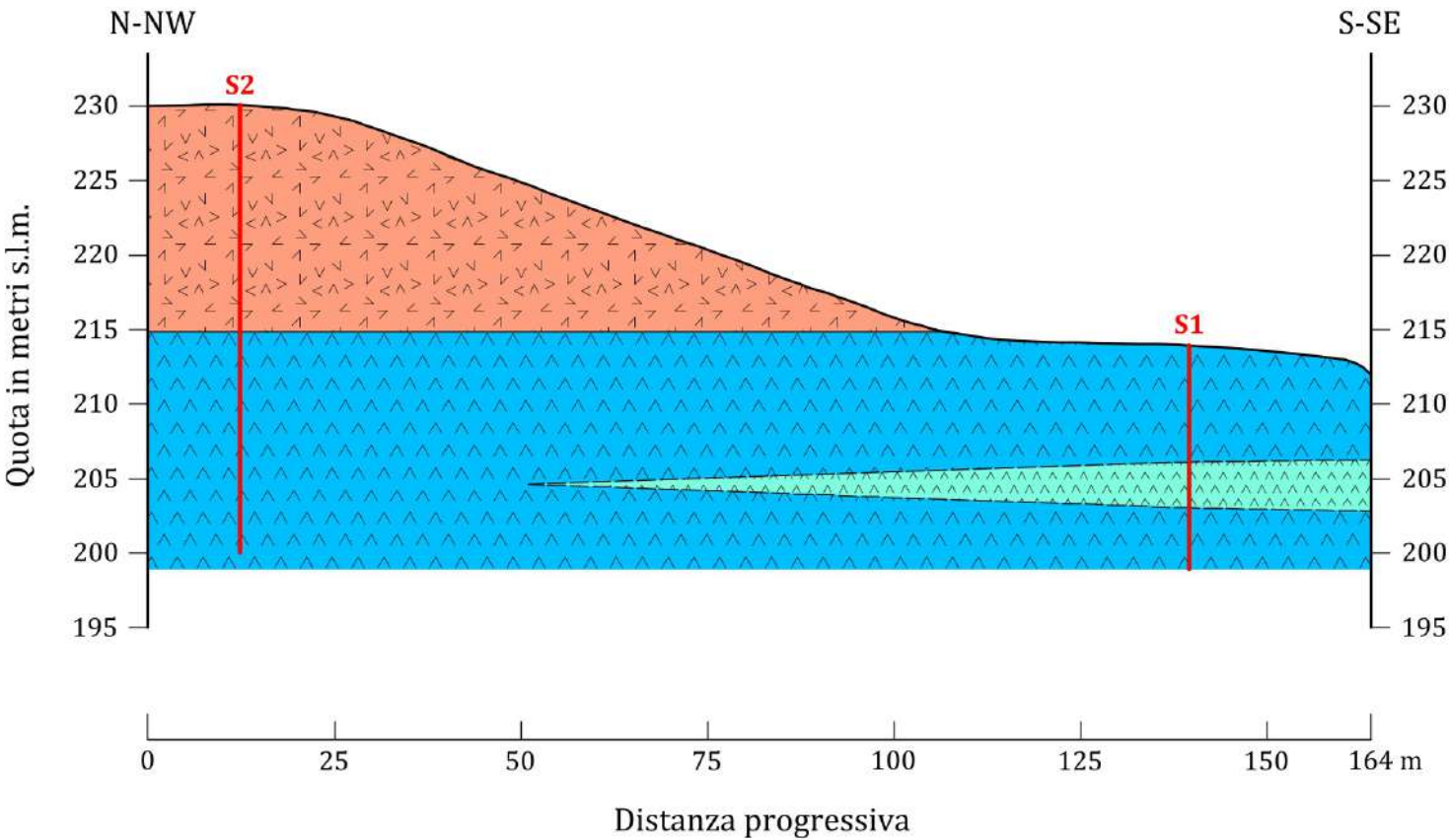
RELAZIONE GEOLOGICA CON MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

TAVOLA 5 - SEZIONI GEOLOGICHE

scala quote verticali 1:500; scala distanze orizzontali 1:1.000

SEZIONE A-A'



LEGENDA

-  Tufi terrosi stratificati di colore da marrone bruno a rossiccio, da coesivi a granulari, con grado di addensamento medio-basso e livelli granulari grigi
-  Tufi terrosi stratificati color marrone bruno a tratti grigio, da granulari a coesivi, con grado di addensamento medio-buono e livelli decimetrici pomicei, semilitoidi e cineritici
-  Tufi terrosi di colore grigio, granulari, con grado di addensamento elevato e livelli metrici semilitoidi e decimetrici pomicei

Soggetto realizzatore:



**Il Geologo
Dott. Giorgio Ercole**



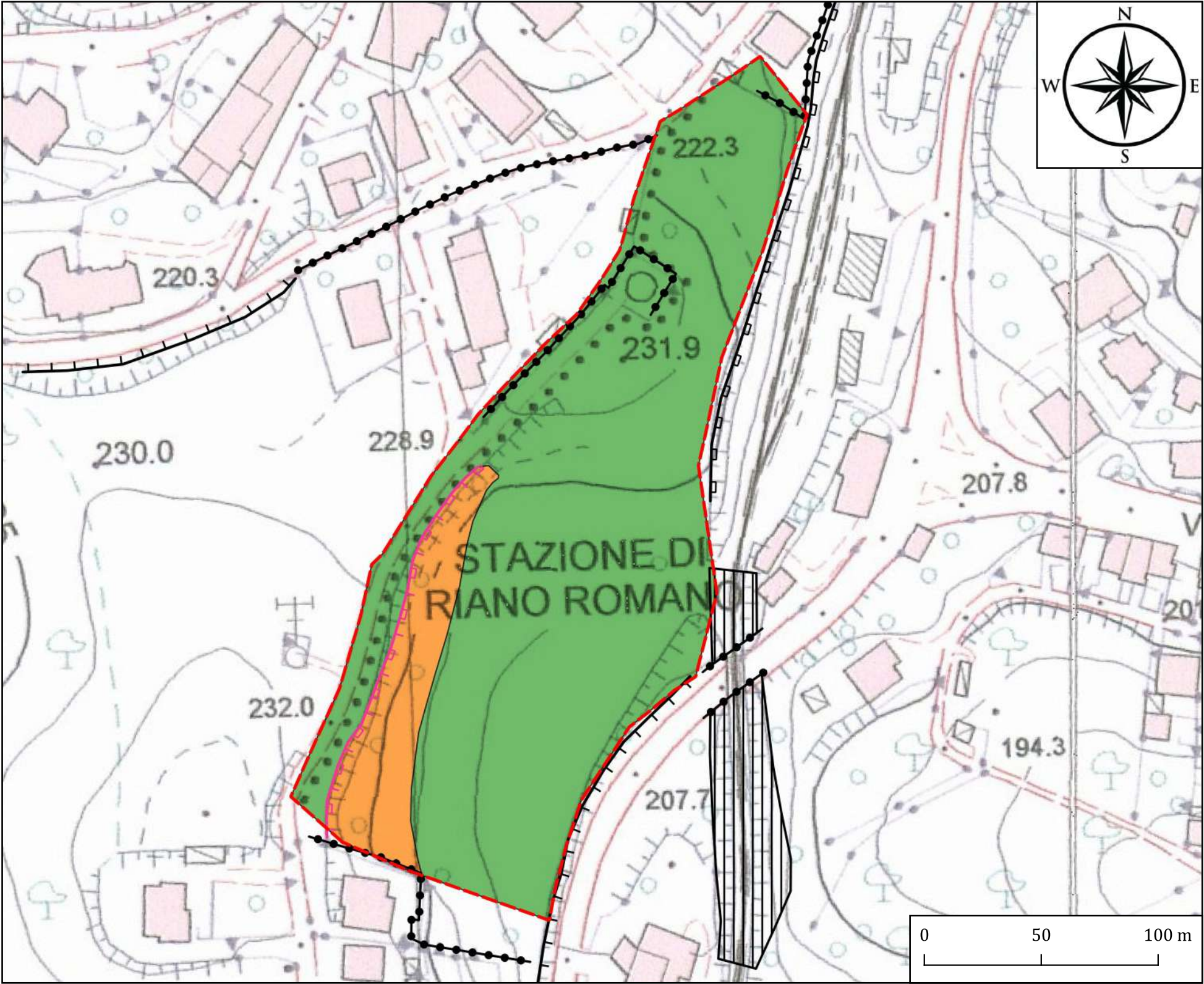
COMUNE DI RIANO (RM)

Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione"

RELAZIONE GEOLOGICA CON MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

TAVOLA 6 - CARTA GEOMORFOLOGICA
 scala 1:2.000



LEGENDA

Area oggetto di intervento

Fattori geomorfologici

Area non interessata da fattori geomorfologici

Fascia di scarpata

Elementi morfologici

Scarpata morfologica (altezza 5-10 m)

Scarpata di origine antropica (altezza <5 m)

Scarpata di origine antropica (altezza 5-15 m)

Muro di contenimento

Rilevato ferroviario

Soggetto realizzatore:



GeoPro
 Studio Associato

Il Geologo
 Dott. Giorgio Ercole



COMUNE DI RIANO (RM)

Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione"

RELAZIONE GEOLOGICA CON MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

TAVOLA 7 - CARTA DELLE ACCLIVITA'
scala 1:2.000



LEGENDA

 Area oggetto di intervento

Classi di acclività

-  0-8°
-  8-15°
-  15-23°
-  23-30°
-  >30°

Soggetto realizzatore:



GeoPro
Studio Associato

Il Geologo
Dott. Giorgio Ercole



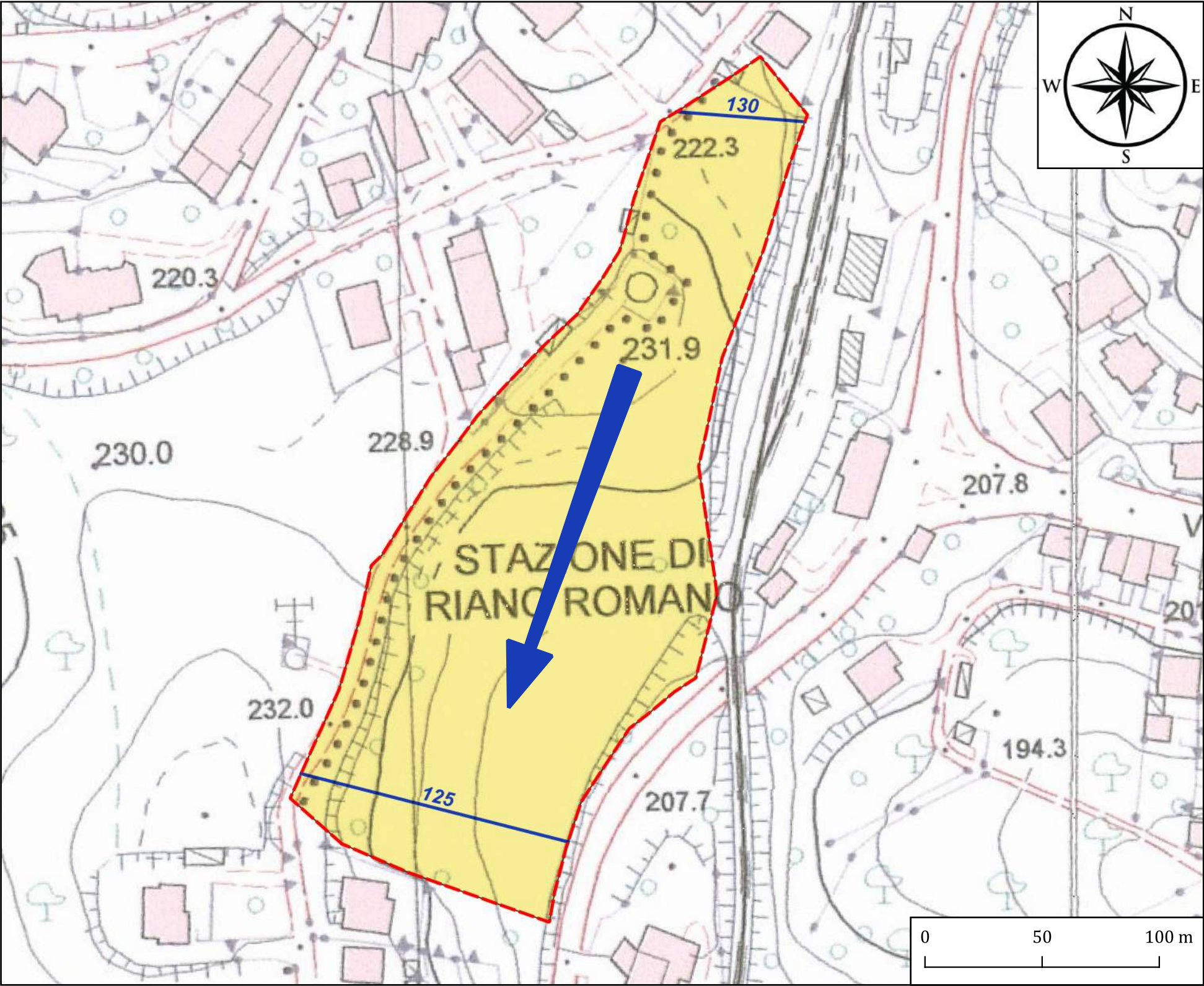
COMUNE DI RIANO (RM)

Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione"

RELAZIONE GEOLOGICA CON MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

TAVOLA 8 - CARTA IDROGEOLOGICA
scala 1:2.000



LEGENDA

 Area oggetto di intervento

Complessi idrogeologici

 Complesso dei tufi stratificati e delle facies freatomagmatiche (permeabilità bassa)

 Linea isopiezometrica con relativa quota in metri s.l.m. della falda regionale

 Direzione di deflusso della falda regionale

Soggetto realizzatore:



GeoPro
Studio Associato

Il Geologo
Dott. Giorgio Ercole



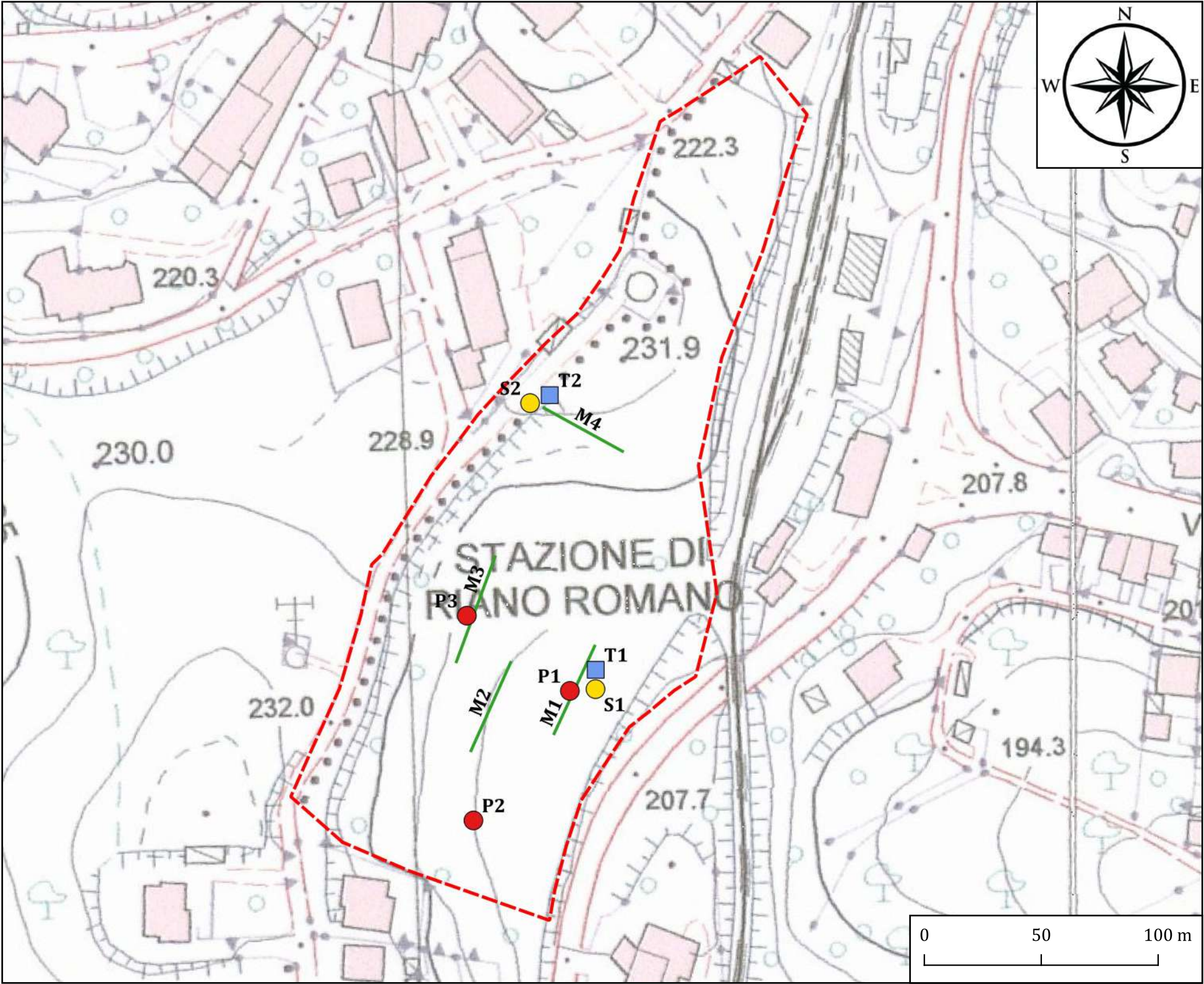
COMUNE DI RIANO (RM)

Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione"

RELAZIONE GEOLOGICA CON MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

TAVOLA 9 - CARTA DELLE INDAGINI
scala 1:2.000



LEGENDA

-  Sondaggio geognostico a carotaggio continuo
-  Prova penetrometrica DPSH
-  Prova a microtremore HVSr
-  Prova sismica MASW
-  Area oggetto di intervento

Soggetto realizzatore:



GeoPro
Studio Associato

Il Geologo
Dott. Giorgio Ercole



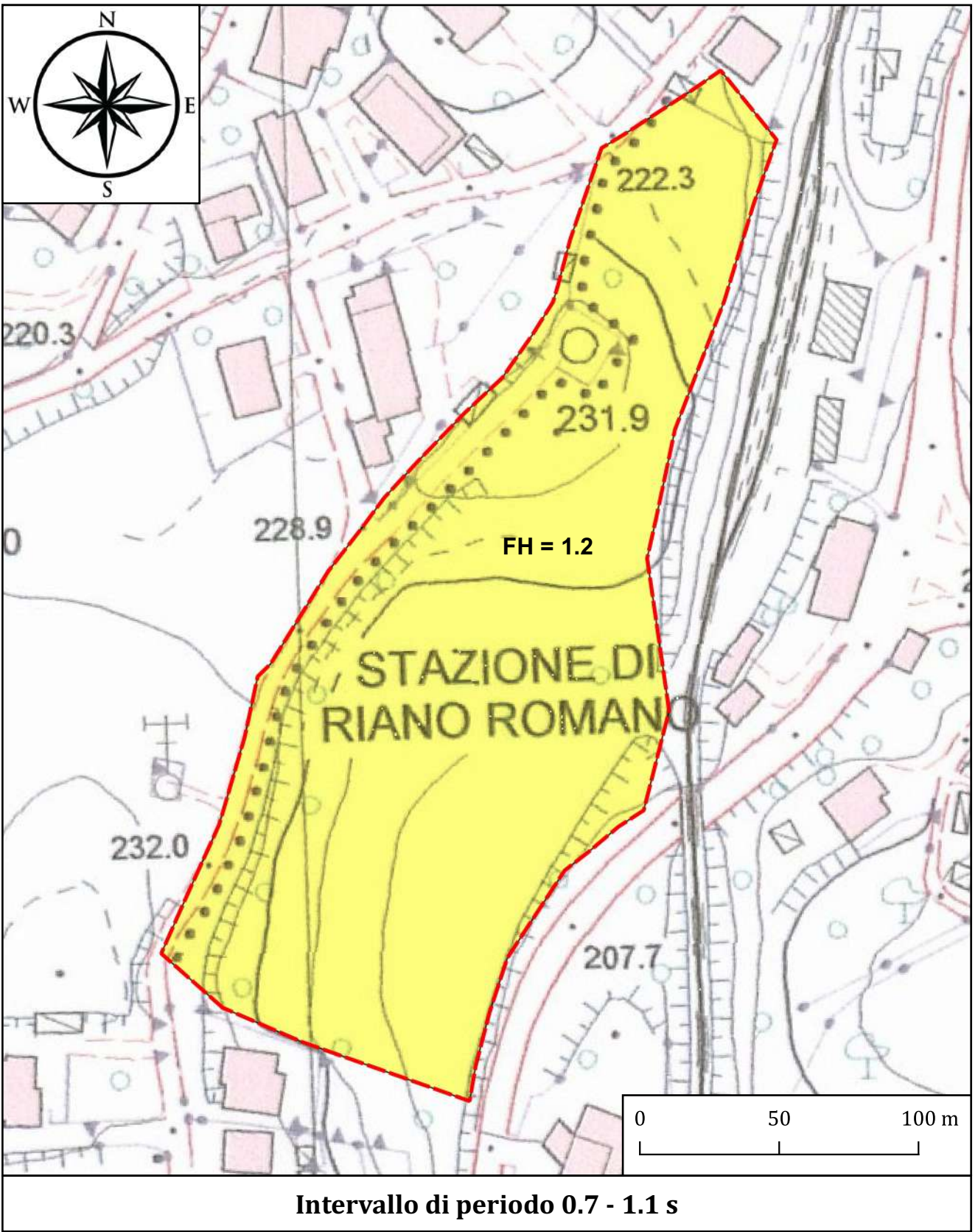
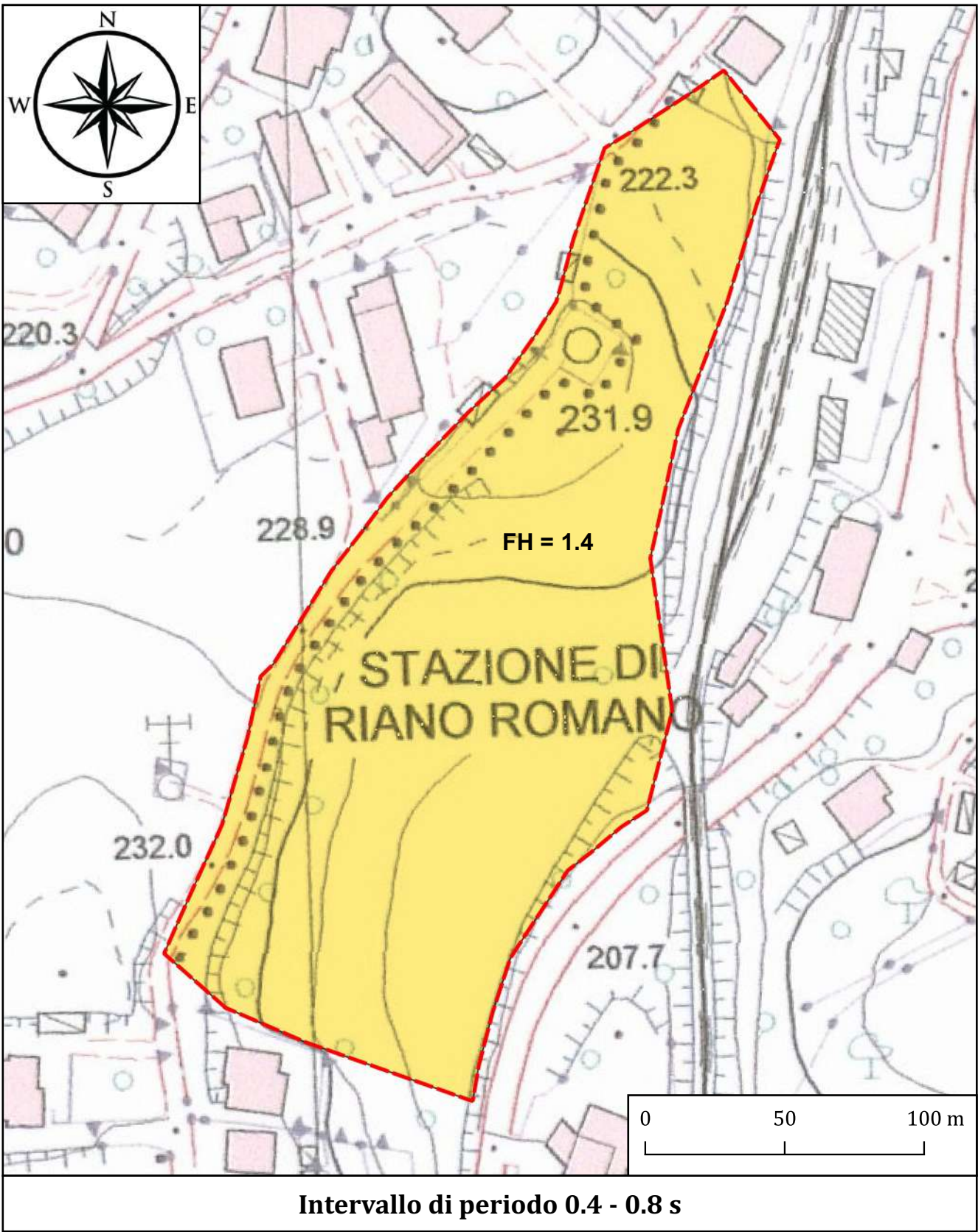
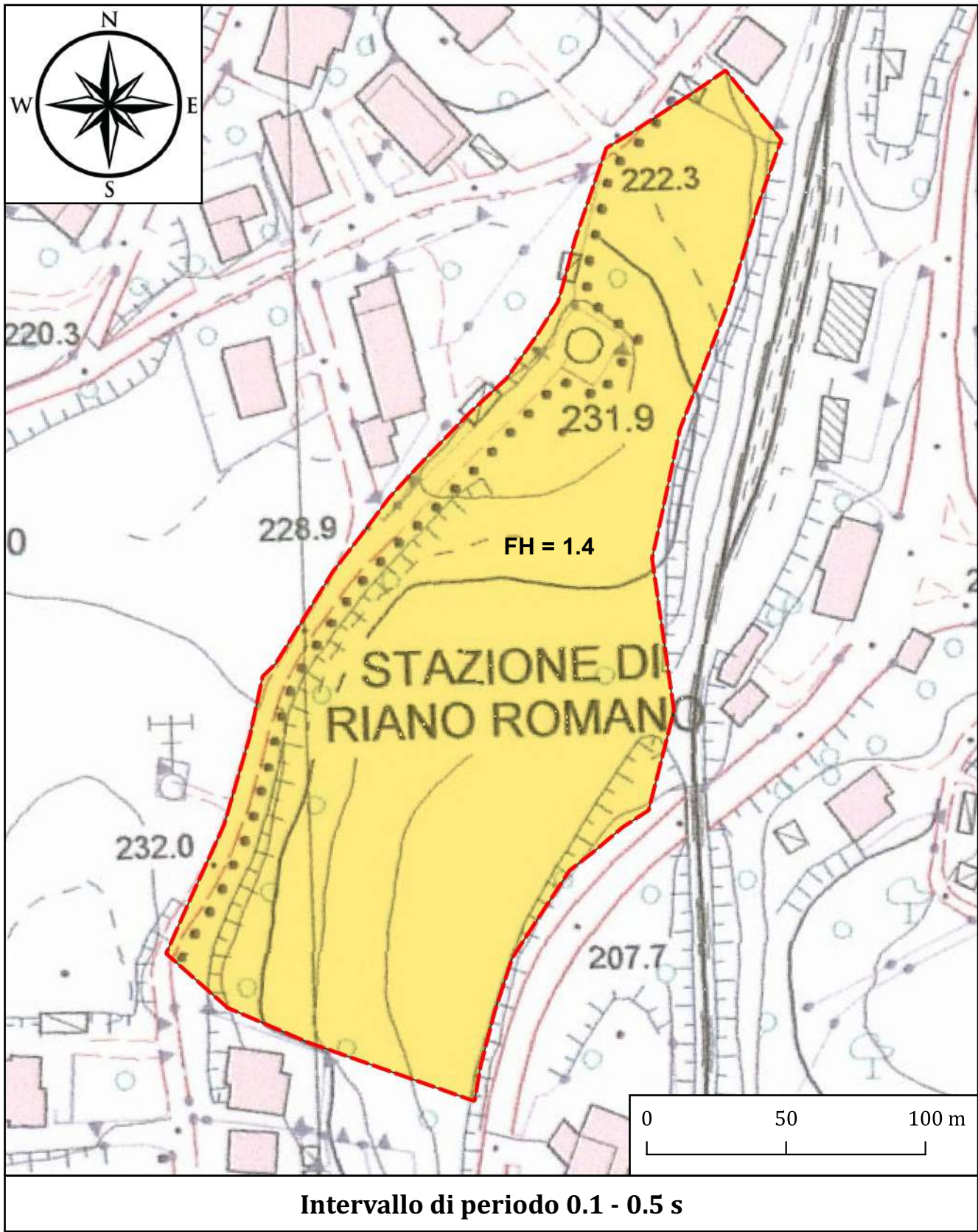
COMUNE DI RIANO (RM)

Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione"

RELAZIONE GEOLOGICA CON MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

TAVOLA 10 - CARTA DI MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2
scala 1:2.000



LEGENDA

 Area oggetto di intervento

Zone Stabili Suscettibili di Amplificazioni Locali

 FH = 1.2

 FH = 1.4

Soggetto realizzatore:



GeoPro
Studio Associato

Il Geologo
Dott. Giorgio Ercole



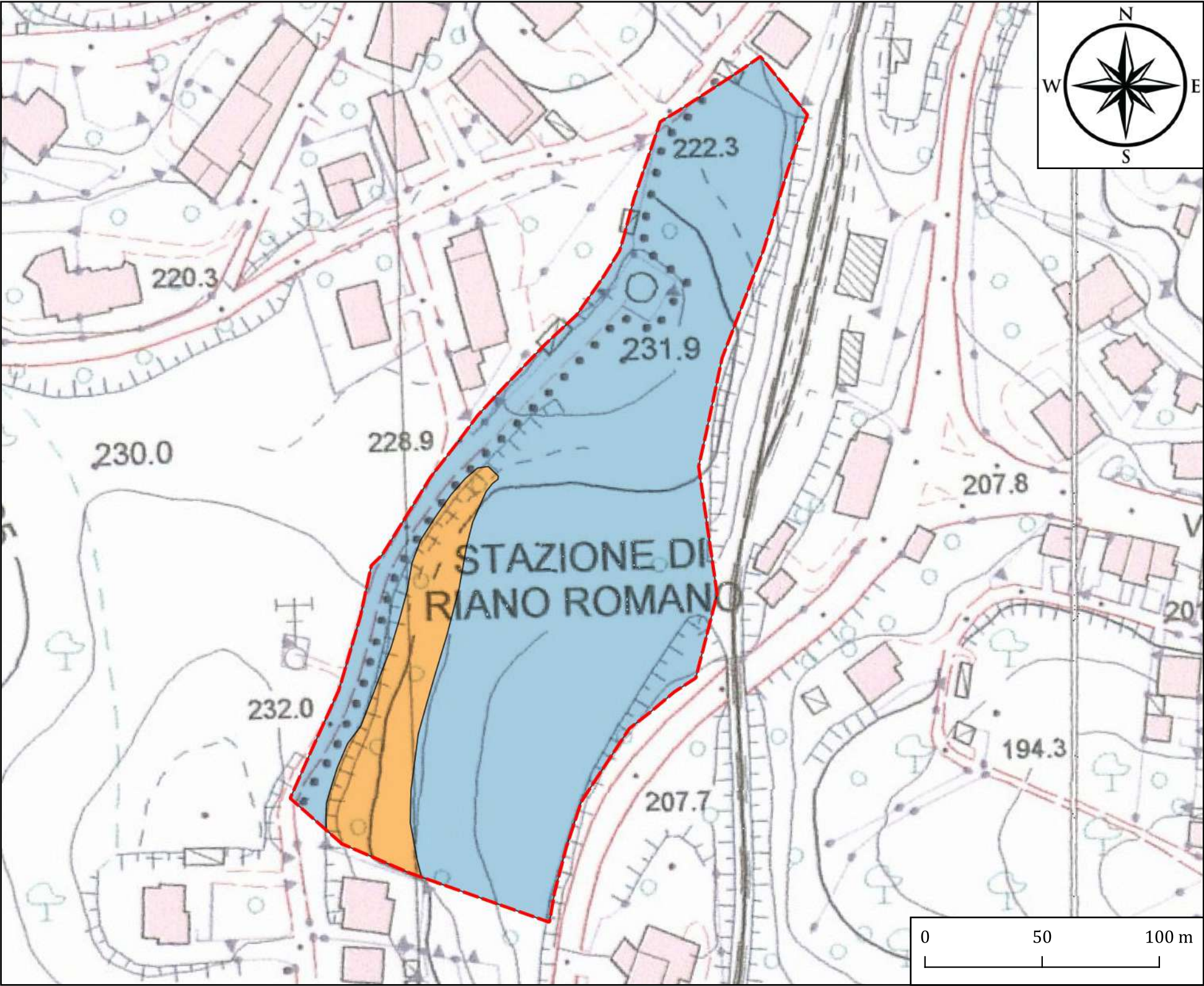
COMUNE DI RIANO (RM)

Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione"

RELAZIONE GEOLOGICA CON MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

TAVOLA 11 - CARTA DELLE PERICOLOSITA' E VULNERABILITA'
scala 1:2.000



LEGENDA

 Area oggetto di intervento

Pericolosità e vulnerabilità

 Area esente da fattori di pericolosità

 Area di pericolosità per fattori geomorfologici

Soggetto realizzatore:



GeoPro
Studio Associato

Il Geologo
Dott. Giorgio Ercole



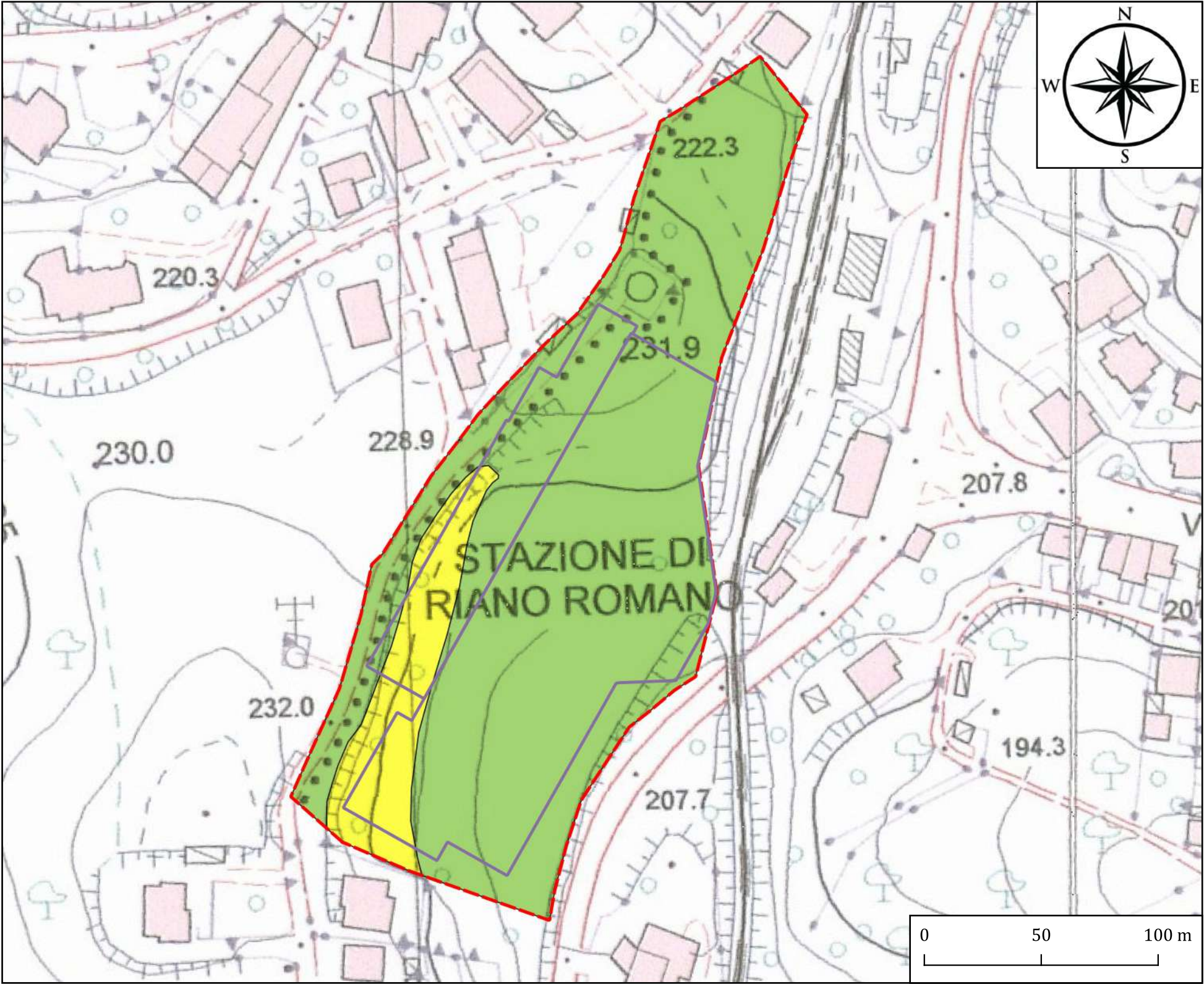
COMUNE DI RIANO (RM)

Programma integrato per la riqualificazione urbana e nodo di interscambio in località "Stazione"

RELAZIONE GEOLOGICA CON MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 2

ai sensi delle DGR Lazio n.2649/99 e ss.mm.ii., DGR Lazio n.545/10, DGR Lazio n.535/12 e DGR Lazio n.155/20

TAVOLA 12 - CARTA DELL'IDONEITA' TERRITORIALE
scala 1:2.000



LEGENDA

-  Area oggetto di intervento
-  Fabbricati da realizzare

Idoneità territoriale

-  Area idonea
-  Area idonea previa interventi di mitigazione del rischio geomorfologico

Soggetto realizzatore:



COMUNE DI RIANO
CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO in località Stazione
per l'attuazione della "Zona destinata a Riqualificazione
Urbana" approvata con D.G.R. n.968 del 03/11/2022 e
pubblicata sul BURL n.93 del 10/12/2022 L.R. del 26 Giugno
1997, n.22 – art.16 commi 1 e 2 Legge n.179/199

Art. 16 Legge 1150/1942

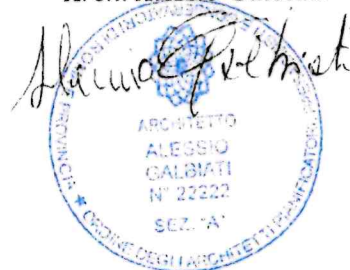
Art. 55 delle NTA del PTPR approvato con DCR 5/2021

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Riano, lì 17/12/2024

Il Tecnico

Arch. Alessio Galbiati



Architetto Alessio Galbiati

Via per Castelnuovo 20, 00060 Sacrofano (RM)

Tel. 338.1764200 C.F. : GLBLSS78T07H501N - P.IVA: 12302811000

e-mail: alessiogalbiati@virgilio.it ; p.e.c.: a.galbiati@pec.archrm.it

RIFERIMENTI NORMATIVI (ART. 55 NTA PTPR)

Ai sensi dell'art. 55 delle NTA del PTPR, approvato con Delibera di Consiglio della Regione Lazio n. 5/2021, la relazione paesaggistica con riferimento ai piani urbanistici che interessano anche parzialmente beni paesaggistici di cui all'art. 134, comma 1) lettere a), b) e c) del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii, deve contenere, sintetizzate in elaborati redatti in scala adeguata, precise considerazioni relativamente a:

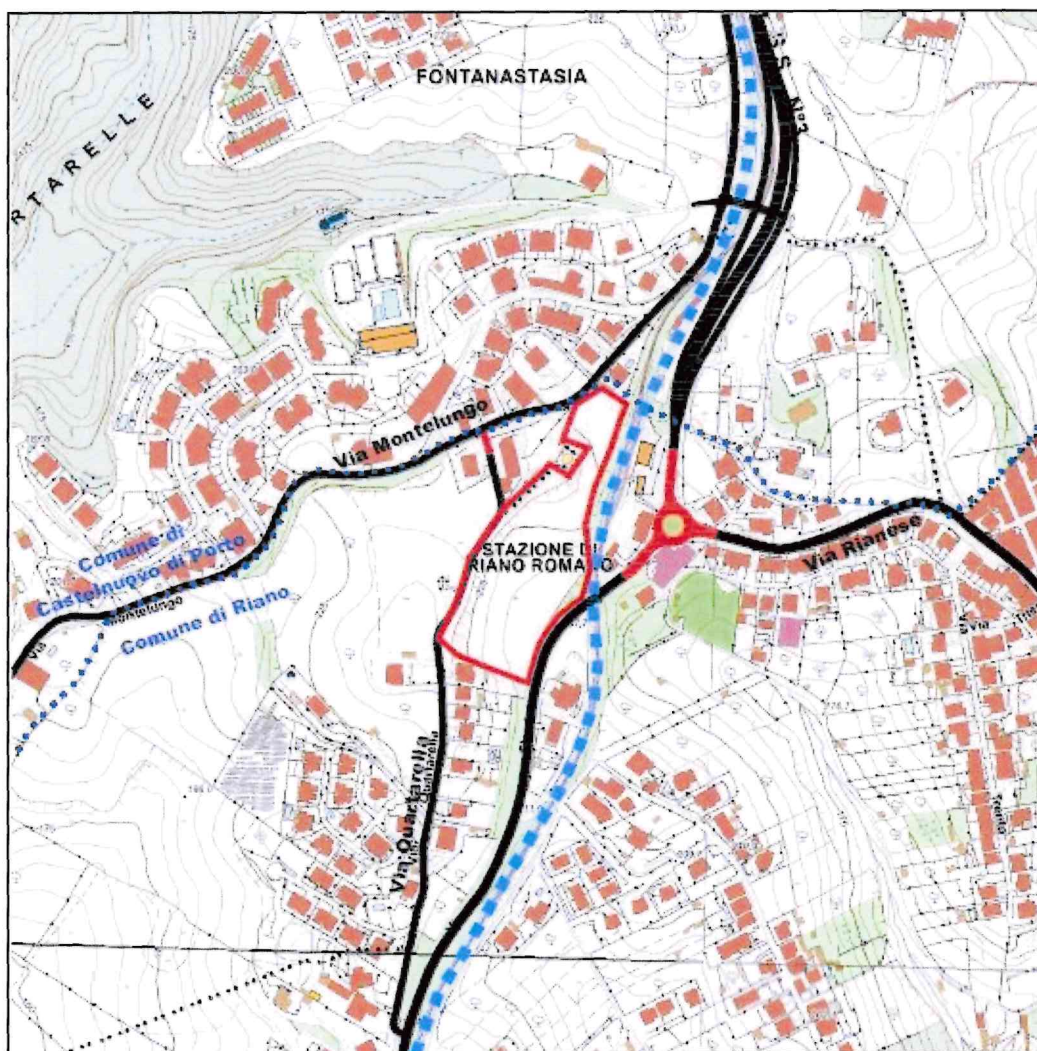
- a) relazioni tra il piano attuativo e gli strumenti di pianificazione vigenti con riferimento all'iter procedurale seguito;
- b) individuazione dell'ambito territoriale del pian con descrizione delle caratteristiche geomorfologiche;
- c) descrizione dello stato iniziale del contesto e delle specifiche componenti da tutelare
- d) collocazione nel contesto territoriale con individuazione delle relazioni spaziali e visive tra il piano ed il tessuto edilizio esistente anche in rapporto con il paesaggio, naturale o antropizzato circostante;
- e) individuazione delle azioni o prescrizioni tese alla conservazione, alla valorizzazione ed al recupero delle qualità peculiari del bene o dei luoghi cui subordinare l'attuazione degli interventi;
- f) individuazione con particolare riferimento agli interventi da attuare nei centri storici o in zone a questi limitrofe o visivamente interferenti con essi, delle prescrizioni tese a evitare la continuità tra nuove realizzazioni e gli organismi urbani storici facilitandone la percezione nonché gli squilibri dimensionali sia nel caso di edifici pubblici che privati, nel rispetto delle tipologie e dei valori estetici tradizionali con specifico riferimento ai particolari costruttivi, alle finiture ed alle coloriture;
- g) individuazione con particolare riferimento agli interventi ad attuare nelle zone non urbanizzate, delle motivazioni della localizzazione e delle azioni e prescrizioni tese ad attenuare gli effetti ineliminabili sul paesaggio

In ogni caso la relazione paesaggistica deve contenere una valutazione della conformità in rapporto alle specifiche modalità o disciplina di tutela definite dal PTPR per i beni o gli ambiti e della compatibilità delle trasformazioni proposte in rapporto alla natura dei beni ed agli obiettivi di qualità paesaggistica individuati nel PTPR anche con riferimento al quadro conoscitivo di cui alla Tavola C del Piano. Le trasformazioni proposte dovranno comunque essere ispirate al principio di minor consumo del suolo.

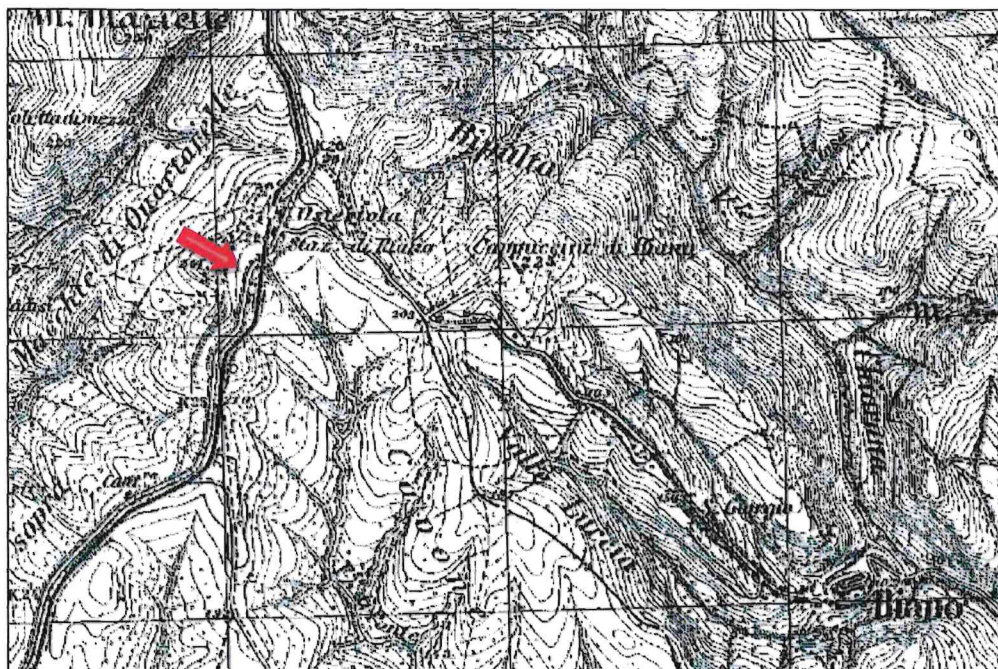
INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dal programma di riqualificazione urbana nell'ambito degli interventi di potenziamento del sistema metropolitano ferro gomma e del tessuto intercomunale, della superficie di mq 19.458, di proprietà della Società Green Point Srl, identificata in Catasto al Foglio 4, particelle 3, 596, 597, 599 è localizzata, a quota variabile tra 207 e 230 mt s.l.m, in prossimità della Stazione ferroviaria di Riano e della Frazione della "Rosta", delimitata dalla SS 3 Flaminia e da via Quartarelle a confine con il Comune di Castelnuovo di Porto;

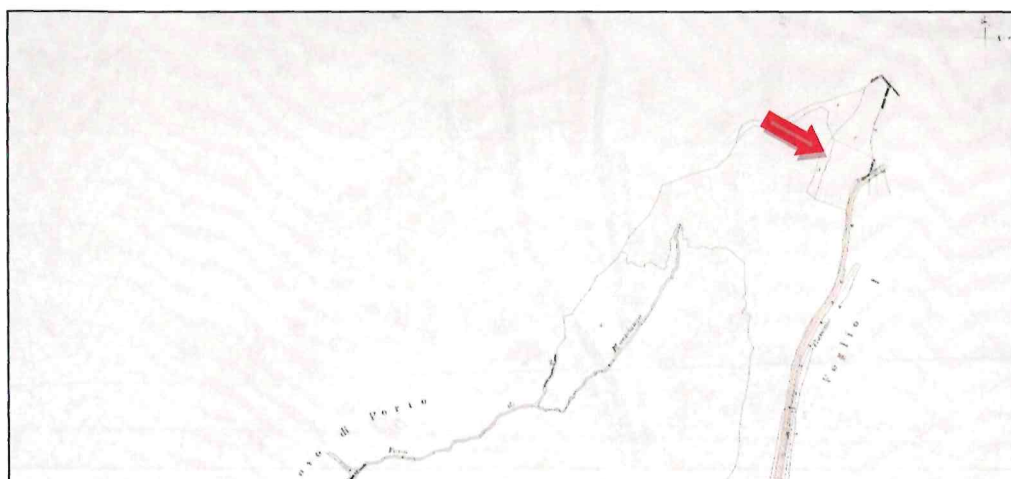
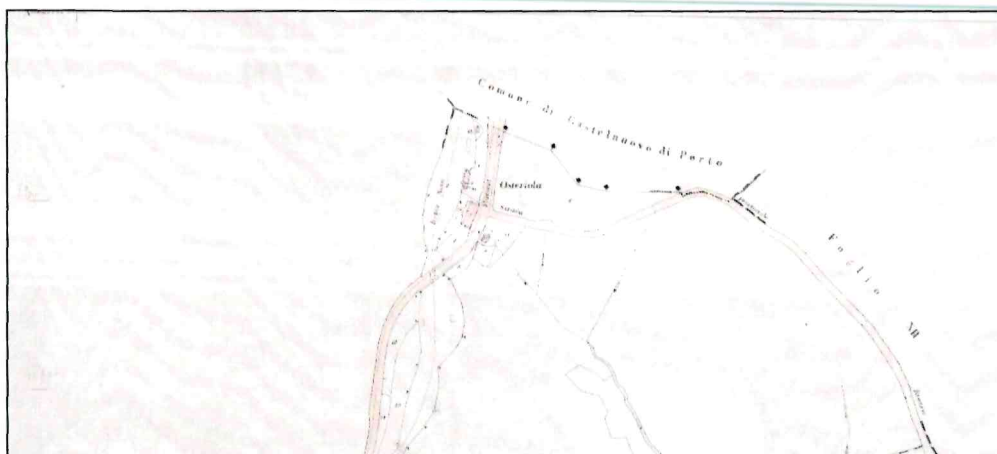
Ricade nella Tavola IGM 1:25.000 III NO del Foglio 144 e nella Tavole CTR 1.10.000 n., 365060.



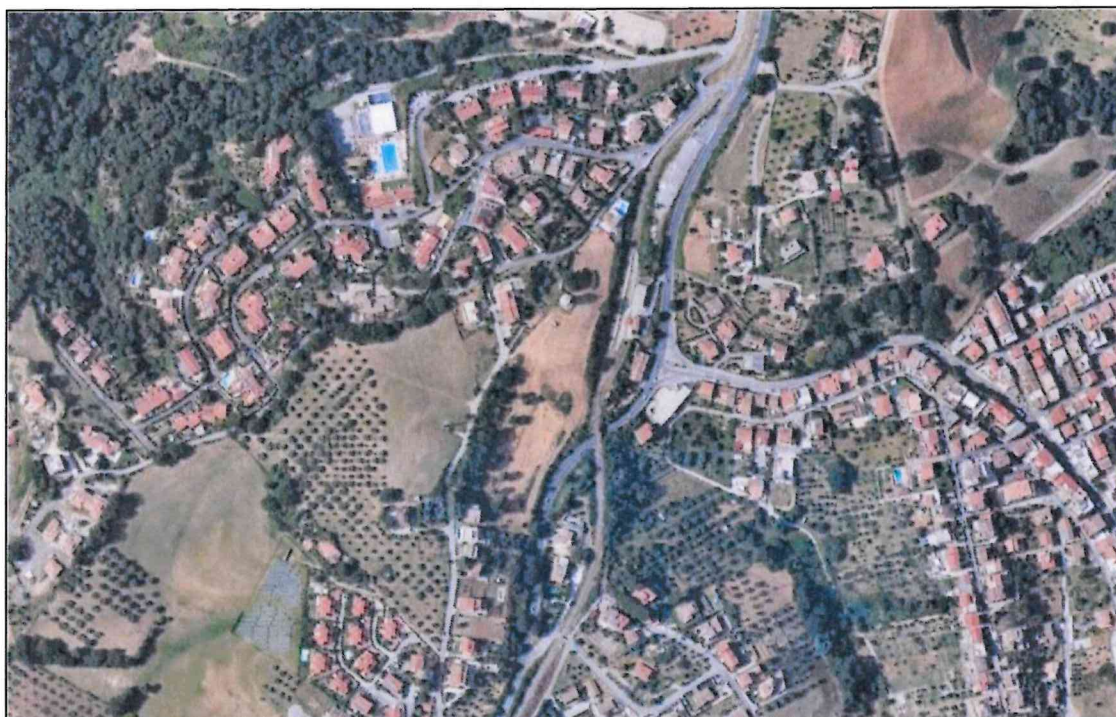
CARTA TECNICA REGIONALE -STRALCIO FOGLIO 365 – ELEMENTO 365062 "STAZIONE DI RIANO"



STRALCIO IGM FOGLIO CASTELNUOVO DI PORTO 144 III NO

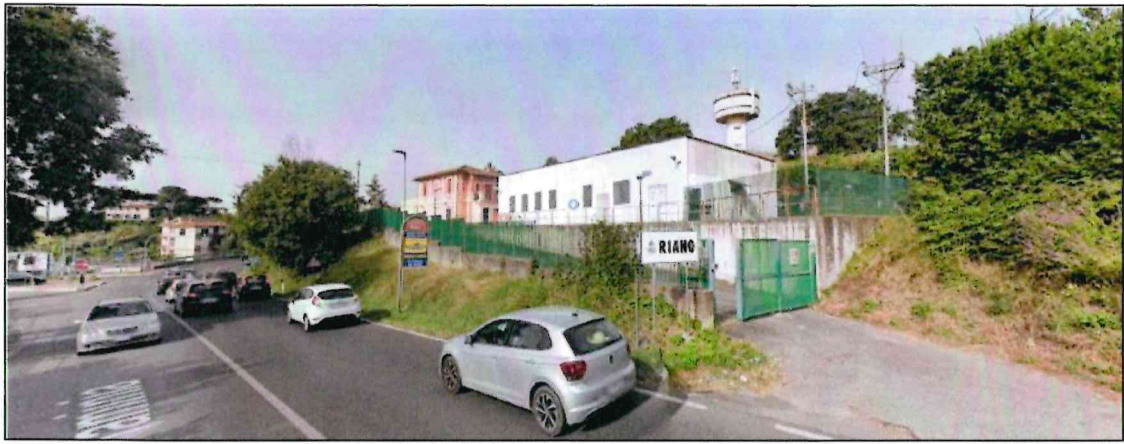


STRALCIO MAPPA CATASTALE DI IMPIANTO FOGLI I - IV



STRALCI FOTO AEREA





SS FLAMINIA - INCROCIO VIA RIANESE FRONTE STAZIONE DI RIANO



L'AREA SU FRONTE DI VIA FLAMINIA

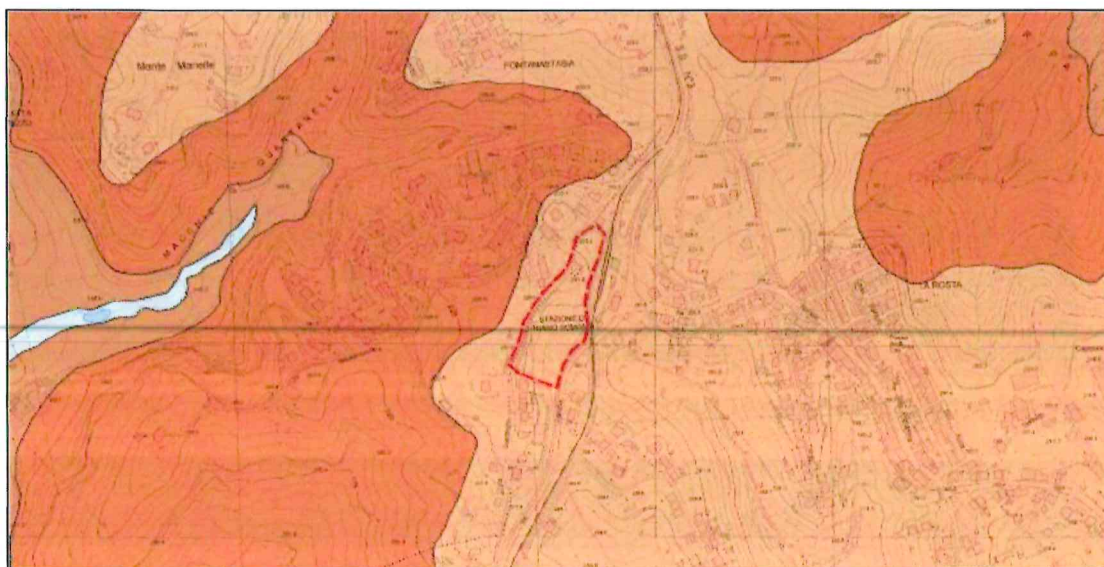


VISTE DELL'AREA DA VIA QUARTARELLE

CARATTERI DEL TERRITORIO

Profilo Geomorfologico del territorio : **COLLINA** piane alte ondulate, incisioni ed erosioni, terrazzi fluviali e marini, valloni, depositi vulcanici, coltri piroclastiche

Sub Regione Naturale: **SABATINA** Il territorio si caratterizza per la compresenza di zone pianeggianti e vallate, di colline tufacee e antichi crateri circondati da ripide colline laviche.



STRALCIO CARTA GEOLOGICA

	Depositi alluvionali attuali e recenti, anche terrazzati, e coperture colluviali ed eluviali (Olocene)
	Facies freatomagmatiche (Pleistocene medio)
	Tufi stratificati, tufiti e tufi terrosi (Pleistocene medio)
	Tufi prevalentemente litoidi (Pleistocene medio)
	Depositi prevalentemente sabbiosi, a luoghi cementati, in facies marina e di costa (Pleistocene inferiore)
	Area oggetto di intervento

GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

Da un punto di vista litologico la natura dei terreni, oltre ad una coltre superficiale alterata, è rappresentata da piroclastiti terrose con caratteristiche fisiche e meccaniche variabili;

In riferimento alle condizioni di stabilità geomorfologica è presente un'area caratterizzata da pendenze elevate.

Da un punto di vista idrogeologico l'area non presenta linee di scorrimento preferenziali ed erosioni concentrate.

La quota della falda principale si trova a oltre 80 m dal p.c. con probabile presenza di piccole falde, a carattere stagionale, sostenute da livelli di terreni impermeabili a granulometria fine.

I terreni di fondazione sono riconducibili alla "Categoria sismica B".

IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - PAI:

Dal punto di vista idrogeologico l'area in esame è di competenza dell'Autorità di Bacino del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale; ai sensi e per gli effetti del Decreto 3267 del 30/12/1923 e R.D. 1126/26, non risulta soggetta a vincolo idrogeologico;

Dall'analisi gli elaborati cartografici di riferimento del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI), aggiornamento del 10/04/2013 – non si riscontrano aree a rischio



*PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO
INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI E SITUAZIONI DI RISCHIO FRANA*

USO DEL SUOLO - SISTEMA DELLA VEGETAZIONE:

In relazione all'area vasta il complesso delle formazioni vegetali è riferibile ai "querceti sub mediterranei", la specie dominante è il Cerro (*Quercus cerris*) in particolare nelle aree pianeggianti e fresche di migliore fertilità, nei tratti acclivi a fertilità mediocri sono presenti specie come il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e Orniello (*Fraxinus ornus*) sono presenti inoltre esemplari di Roverella (*Quercus pubescens*), Nocciolo (*Corylus avellana*) e Acero (*Acer campestre*); in riferimento alle specie arbustive si rileva la presenza frequente di Biancospino (*Crataegus monogyna*), Alloro (*Laurus nobilis*), Prugnolo (*Prunus spinosa*) e Rosa canina.

Sulla base della cartografia della Regione Lazio (Carta dell'uso del suolo DGR n. 953 del 28 marzo del 2000 in scala 1:25.000 stralcio tavola 20, foglio 365 - e Carta del Paesaggio Vegetale della Valle del Tevere), l'area interessata dal presente studio, non rientra nei siti SIC o ZPS o sottoposti a vincoli ambientali ai sensi della Direttiva 92/43 CEE "Direttiva Habitat" (ambienti meritevoli di conservazione al fine di tutelare la biodiversità nell'ambito del territorio comunitario);

CARATTERISTICHE AGROPEDOLOGICHE

L'area in esame presenta una tessitura franco argillosa, risulta nella **I classe** adatta a tutte le colture, al pascolo, alla forestazione.

VEGETAZIONE NATURALE POTENZIALE

La vegetazione naturale potenziale è rappresentata da: Querceti a roverella e cerro con elementi della flora mediterranea. Vegetazione a salici, pioppi e ontani e potenzialità per *Quercus Robur*, *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*.

Serie del Cerro: *Quercus cerris*, *Teucrium siculi*

Serie della roverella e del cerro: *Ostrya*, *Carpinus orientalis*;

Serie del leccio: *Quercus ilicis*

Serie dell'ontano nero, dei salici, dei pioppi: *Alnus*, *Ulmus*, *Salix alba*

Alberi guida: *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis*, *Acer campestre*, *Cercis siliquastrum*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus glabra*.

Arbusti guida: *Mespilus germanica*, *Cornus sanguinea*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis vitalba*, *Prunus spinosa*, *Spartium junceum*, *Ligustrum vulgare*, *Paliurus spina-cristi*, *Pyracantha coccinea*, *Rosa sempervirens*.

VEGETAZIONE REALE

Tra le specie arboree è presente lungo la fascia a margine con via di Quartarella un popolamento quercino (*quercus robur* e *quercus cerris*) oltre ad un insediamento di piccoli olmi naturali (*ulmus campestris*) e un altro popolamento misto con prevalenza di robinia (*robinia pseudoacacia*) lungo la scarpata prospiciente la linea ferroviaria. Nelle parti centrali dell'area di rilevano alcuni giovani esemplari di querce e di pino



POPOLAMENTI NATURALI ARBOREI ED ARBUSTIVI DELL'AREA



IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

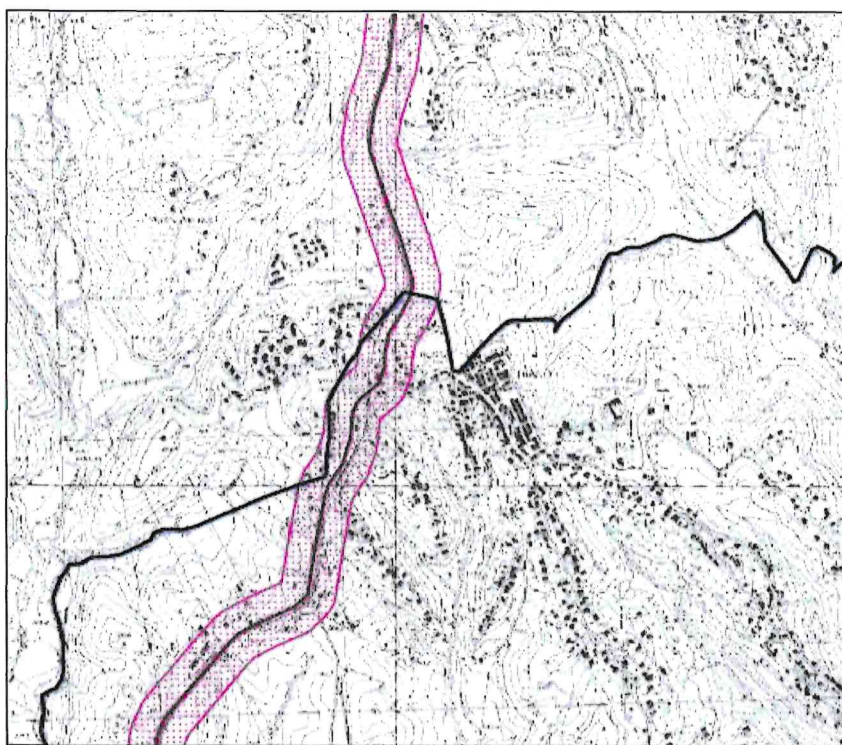
L'area è sottoposta al vincolo paesaggistico per effetto di:

Vincoli dichiarativi - immobili e aree di notevole interesse pubblico D.Lgs 42/04 artt. 134 co. 1 lett. a) e 136- DM 30 dicembre 1993 dichiarazione di notevole interesse pubblico di un'area ricadente nei Comuni di Castelnuovo di Porto, Riano, Sacrofano e Morlupo (GU n. 19 del 25.01.1994) rettificato con DM 3 maggio 1994 (GU n. 257 del 31.11.1994) ID Regione Lazio cd058_153

Tuttavia per effetto della Sentenza TAR 1428 del 03.06.1998 di annullamento del Decreto in accoglimento di tre ricorsi nonché per la successiva conferma del Consiglio di Stato con sentenza n. 7795 del 2003 le particelle oggetto del PRINT devono considerarsi non interessate dal vincolo paesaggistico di cui all'art. 134 comma 1 lettera a) del DLGs 42/2004 e smi

Beni ricognitivi di piano – immobili e aree individuati dal PTPR

D.Lgs 42/04art. 134 co. 1 lett. c) gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156: Beni lineari testimonianza dei caratteri identitari archeologici e storici e relativa fascia di rispetto di 100 metri; ID Regione Lazio tl -0337



REPERTORIO REGIONALE DEI BENI PAESAGGISTICI: BENI LINEARI ARCHEOLOGICI
Art. 13 LR 24/1998 – art 134 comma 1 lett. c) D.Lgs. 42/2004 - ID RL tl_0337

IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE – (PTPR)

Approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del 21 aprile 2021 , n. 5 e pubblicato sul BURL n. 13 del 10.06.2021

MODALITA' DI TUTELA DEI BENI E DELLE AREE SOTTOPOSTI A VINCOLO PAESISTICO (Capo IV NTA PTPR):

Ai sensi dell'articolo 10 comma 2 del PTPR si applicano le modalità di tutela di cui al capo IV delle NTA ed in particolare dell'articolo 46 (beni puntuali e lineari testimonianza dei caratteri archeologici e storici e fascia di rispetto) per cui si applica la disciplina prevista per le zone di interesse archeologico di cui all'articolo 42 comma 3 lettera a);

Per gli interventi di nuova costruzione ivi compresi ampliamenti degli edifici esistenti nonché gli interventi pertinenziali e per gli interventi di ristrutturazione edilizia qualora comportino totale demolizione e ricostruzione, e comunque per tutti gli interventi che comportino movimenti di terra, ivi compresi i reinterri, l'autorizzazione paesaggistica è integrata dal preventivo parere della Soprintendenza archeologica di Stato che valuta, successivamente ad eventuali indagini archeologiche o assistenza in corso d'opera, complete di documentazione, l'ubicazione o determina l'eventuale inibizione delle edificazioni in base alla presenza e alla rilevanza dei beni archeologici nonché definisce i movimenti di terra consentiti compatibilmente con l'ubicazione e l'estensione dei beni medesimi; l'autorizzazione paesaggistica valuta l'inserimento degli interventi stessi nel contesto paesaggistico;

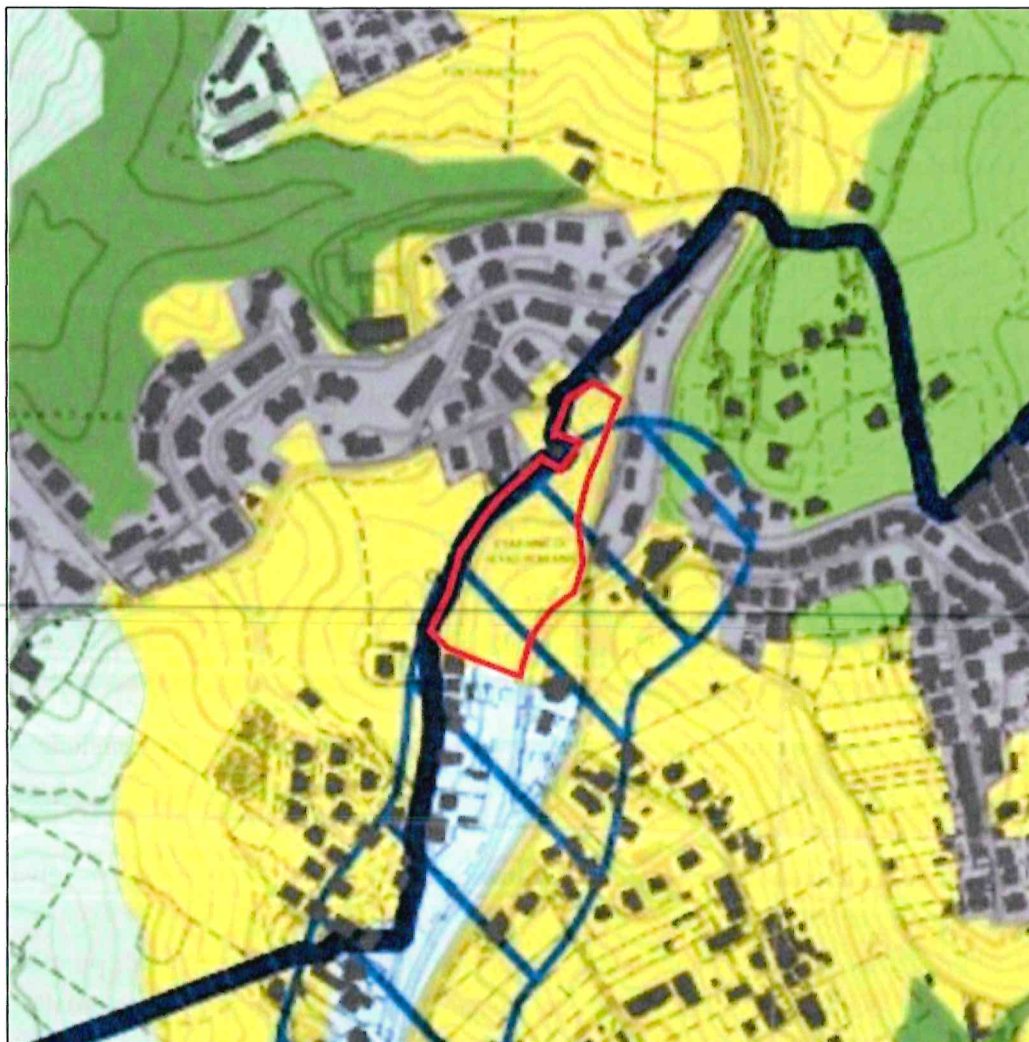
Per l'ambito di intervento si applica inoltre quanto disposto dall'articolo 50 Salvaguardia delle visuali per cui al comma 2:

il PTPR garantisce la salvaguardia delle visuali attraverso la protezione di punti di vista e dei percorsi panoramici, nonché dei cono visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama individuato come meritevole di tutela. Tali beni sono individuati nella tavola A, descritti nelle relative schede e disciplinati secondo le seguenti modalità di tutela sempreché ricadenti nei beni paesaggistici di cui all'art. 134, comma 1, lettere a), b), e c) del Codice.

co. 3 la tutela del cono visuale o campo di percezione visiva si effettua evitando l'interposizione di ogni ostacolo visivo tra il punto di vista o i percorsi panoramici e il quadro paesaggistico. A tal fine sono vietate modifiche dello stato dei luoghi che impediscono le visuali anche quando consentite dalla disciplina di tutela e di uso per gli ambiti di paesaggio individuati dal PTPR, salvo la collocazione di cartelli ed insegne indispensabili per garantire la funzionalità e la sicurezza della circolazione.

co.5 la salvaguardia del quadro panoramico meritevole di tutela è assicurata in sede di autorizzazione paesaggistica, attraverso prescrizioni specifiche inerenti la localizzazione ed il dimensionamento delle opere consentite, la messa a dimora di essenze vegetali, secondo le indicazioni contenute nelle linee guida allegate alle NTA del PTPR.

PTPR STRALCIO TAVOLA A



*TAVOLA A – SISTEMI ED AMBITI DEL PAESAGGIO
(ARTT. 135, 143 e 156 D.Lgs. 42/2004)*

Sistema del Paesaggio Agrario	
	Paesaggio Agrario di Rilevante Valore
	Paesaggio Agrario di Valore
	Paesaggio Agrario di Continuità
	Aree di Visuale
	Punti di Visuale
	Percorsi panoramici

PTPR STRALCIO TAVOLA B

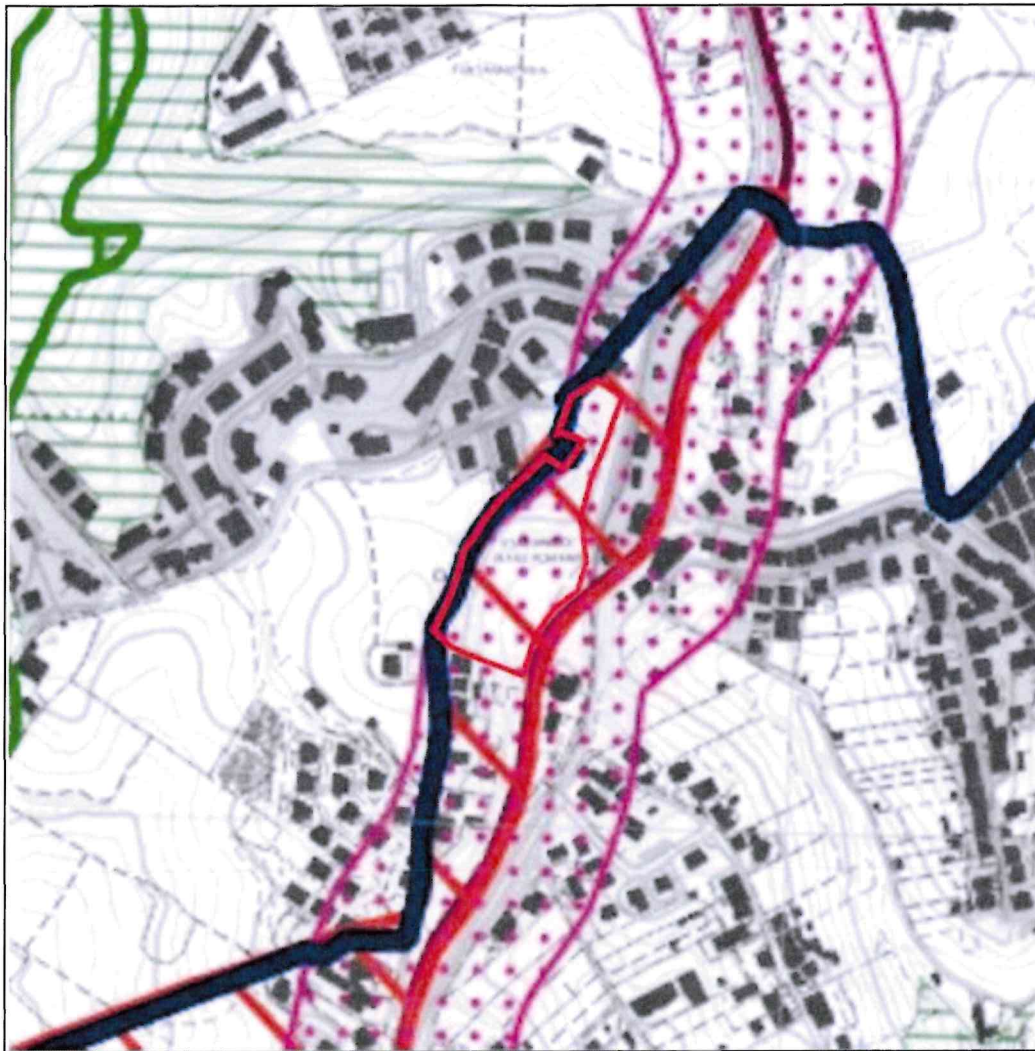
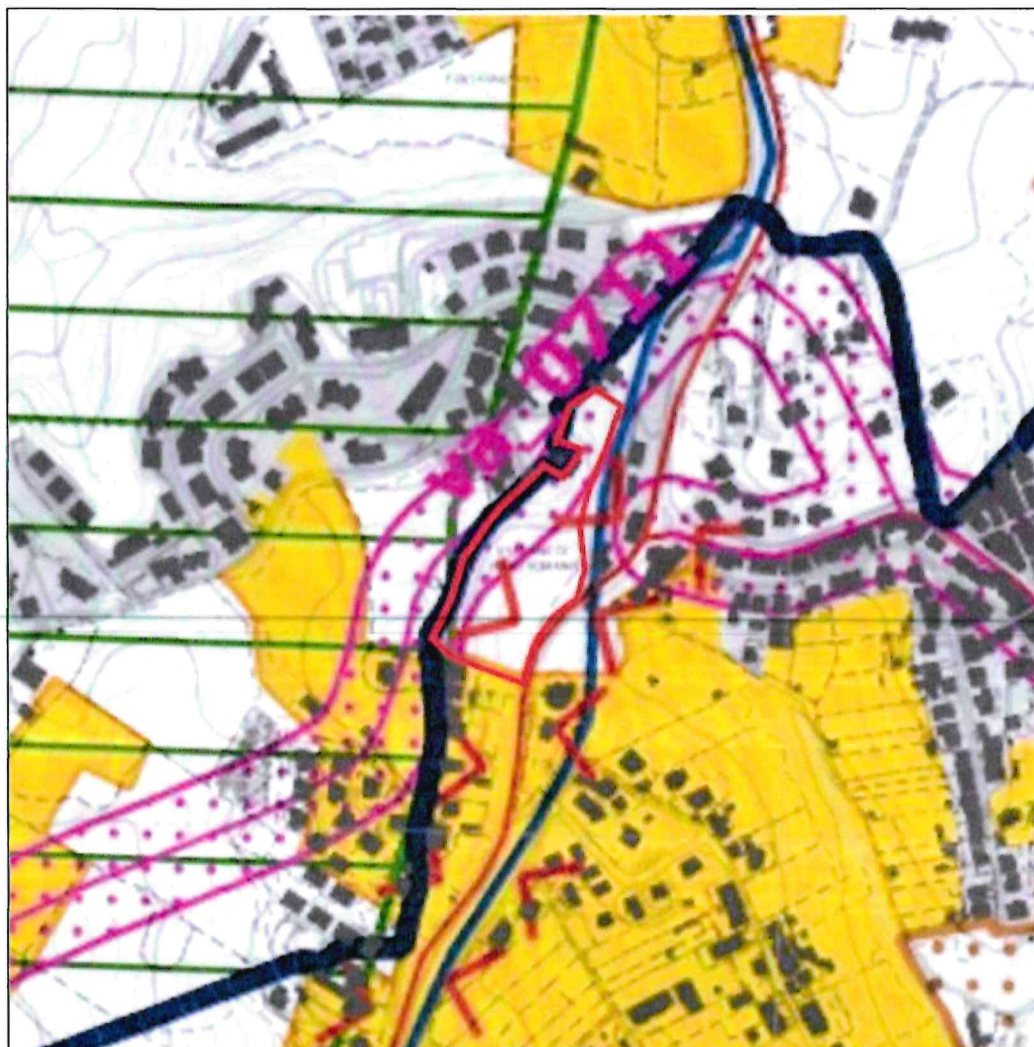


TAVOLA B – BENI PAESAGGISTICI
(ART. 134 co. 1 lett. a), b) e c) D.Lgs. 42/2004)

Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico art. 134 co. 1 lett. a e art. 136 D.Lgs. 42/2004				
Beni dichiarati		ab058_001	lett. a) e b) beni singoli: naturali, geologici, ville, parchi e giardini	art. 8 NTA
		cd058_001	lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche	art. 8 NTA
		cdm058_001	lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località per zone di interesse archeologico	art. 8 NTA
		ab058_001	ad: riferimento alla lettera dell'art. 134 co. 1 D.Lgs. 42/2004 058: codice ISTAT della provincia 001: numero progressivo	

PTPR STRALCIO TAVOLA C



*TAVOLA C – BENI DEL PATRIMONIO NATURALE E CULTURALE
(ART. 21, 22, 23 DELLA L.R. 24/98)*

PTPR STRALCIO TAVOLA D



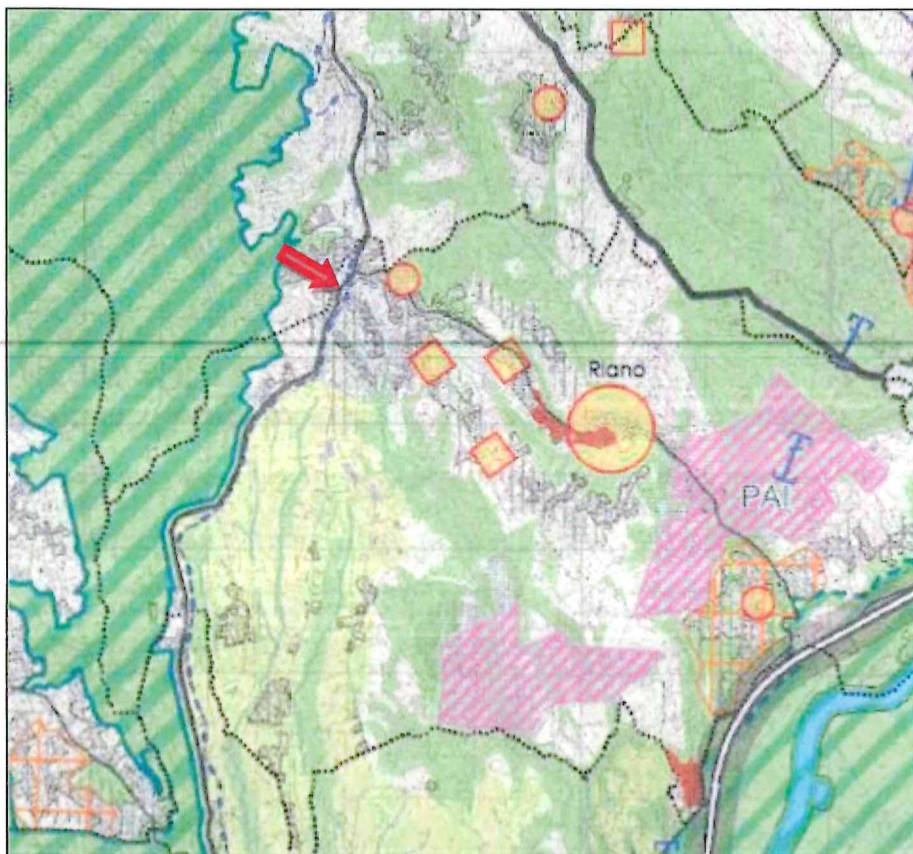
TAVOLA D – RECEPIMENTO DELLE PROPOSTE COMUNALI DI MODIFICA DEI PTP ACCOLTE, PARZIALMENTE ACCOLTE

LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE - IL PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE GENERALE (PTPG)

(Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 1 del 18.01.2010):

Nell'elaborato strutturale del Piano Provinciale (TP2.1) RETE ECOLOGICA PROVINCIALE l'area ricade:

- nell'Unità Territoriale Ambientale UTA 16 "Unità dell'Alta Campagna Romana"

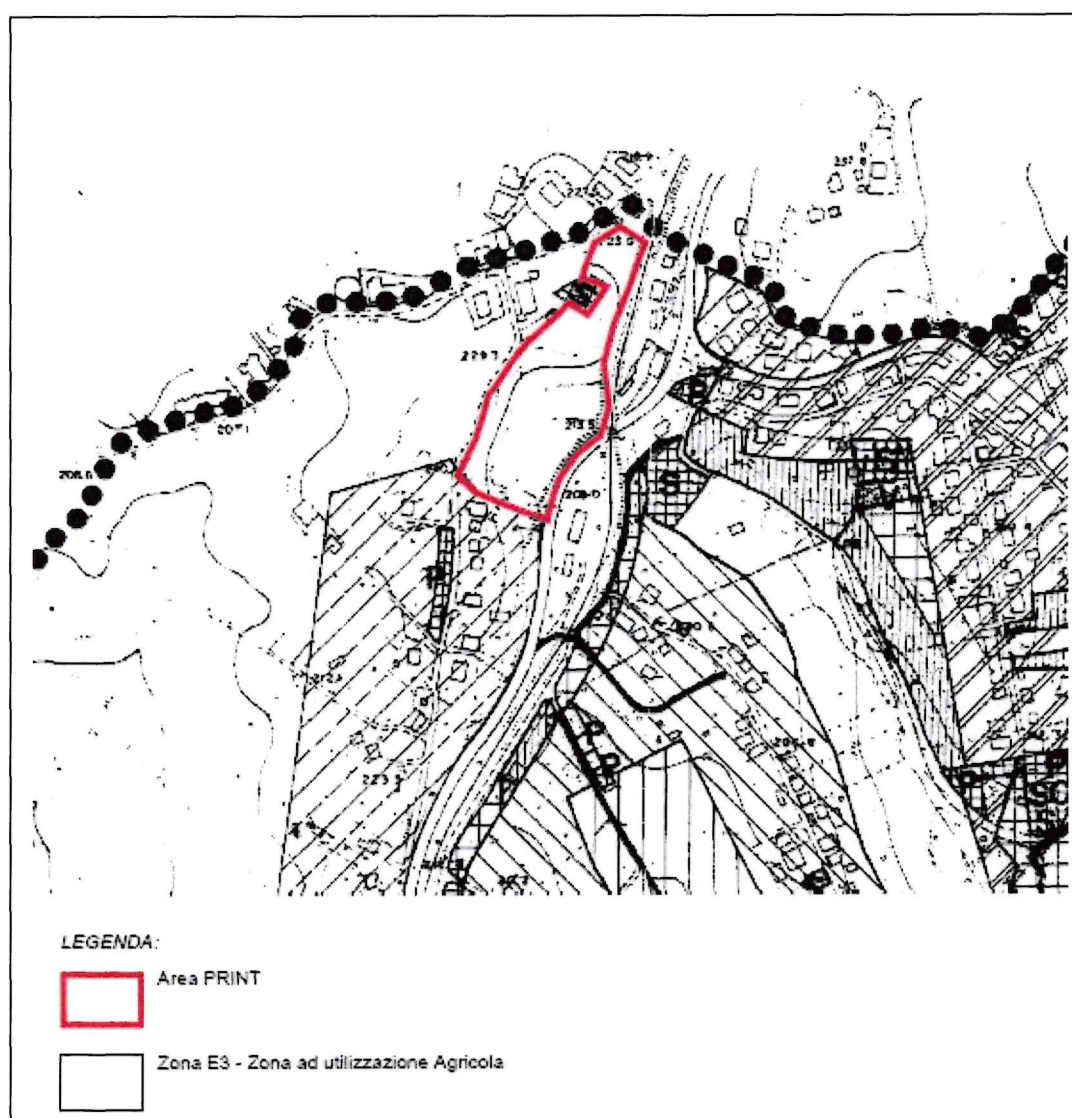


PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE GENERALE - STRALCIO TAVOLA TP2

LA PIANIFICAZIONE COMUNALE:

IL PIANO URBANISTICO GENERALE

Nello Strumento Urbanistico Generale adottato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 4 in data 28 gennaio 1993 ed approvato con Delibera di Giunta Regionale n.5842 in data 14 dicembre 1999 e nella successiva Variante Generale al PRG, adottata con Delibera di Consiglio Comunale n.46 in data 28 dicembre 2000, ed approvata con Delibera di Giunta Regionale n.340 in data 20 aprile 2006 l'area oggetto di intervento era destinata a Zona E3 Zona Agricola normata dall'art. 33 delle NTA di PRG.



STRALCIO DELLO STRUMENTO URBANISTICO GENERALE

LA VARIANTE AL PRG

Con la Variante puntuale al P.R.G, adottata con deliberazione di Consiglio Comunale n.22 in data 06.07.2010 ed approvata con modifiche e prescrizioni con D.G.R. n. 968 in data 03.12.2022 (pubblicata sul BURL ordinario n.93 del 10.12.2022), l'ambito limitrofo alla stazione ferroviaria è trasformato da "Zona E3- ad utilizzazione agricola" a Zona destinata a riqualificazione urbana da attuare attraverso un Programma Integrato di Interventi, ai sensi della legge regionale 22/1997, con previsione di insediamento di diverse destinazioni di un complesso funzionale che comprende:

- Servizi Pubblici;
 - Servizi Privati;
 - Parcheggi;
 - Residenze.
 - Aree per lo sport;
 - Spazi per il tempo libero.
-

L'Indice di Fabbricabilità Territoriale è definito in 2,00 mc/mq di cui:

- 9.600 mc destinati alla funzione residenziale;
- il 10 % dell'intera volumetria non residenziale destinata a Servizi Pubblici.

E'prevista la realizzazione delle dotazioni pubbliche e private di uso pubblico, oltre alla realizzazione degli standard di legge relativi all'edilizia privata:

I. Realizzazione di un parcheggio di 600 posti auto di cui parte almeno la metà di proprietà comunale.

II. Realizzazione di opere pubbliche finalizzate all'incremento degli standard urbanistici del valore minimo del 25% del valore di trasformazione, inteso come incremento di valore del terreno (incremento inteso dall'attuale valore della zona E3 al valore della stessa destinata a Riqualificazione Urbana). Tali opere verranno computate secondo il prezziario vigente alla data di adozione del Programma Integrato attuativo della presente variante.

III. Realizzazione sovrappasso pedonale su Via Flaminia.

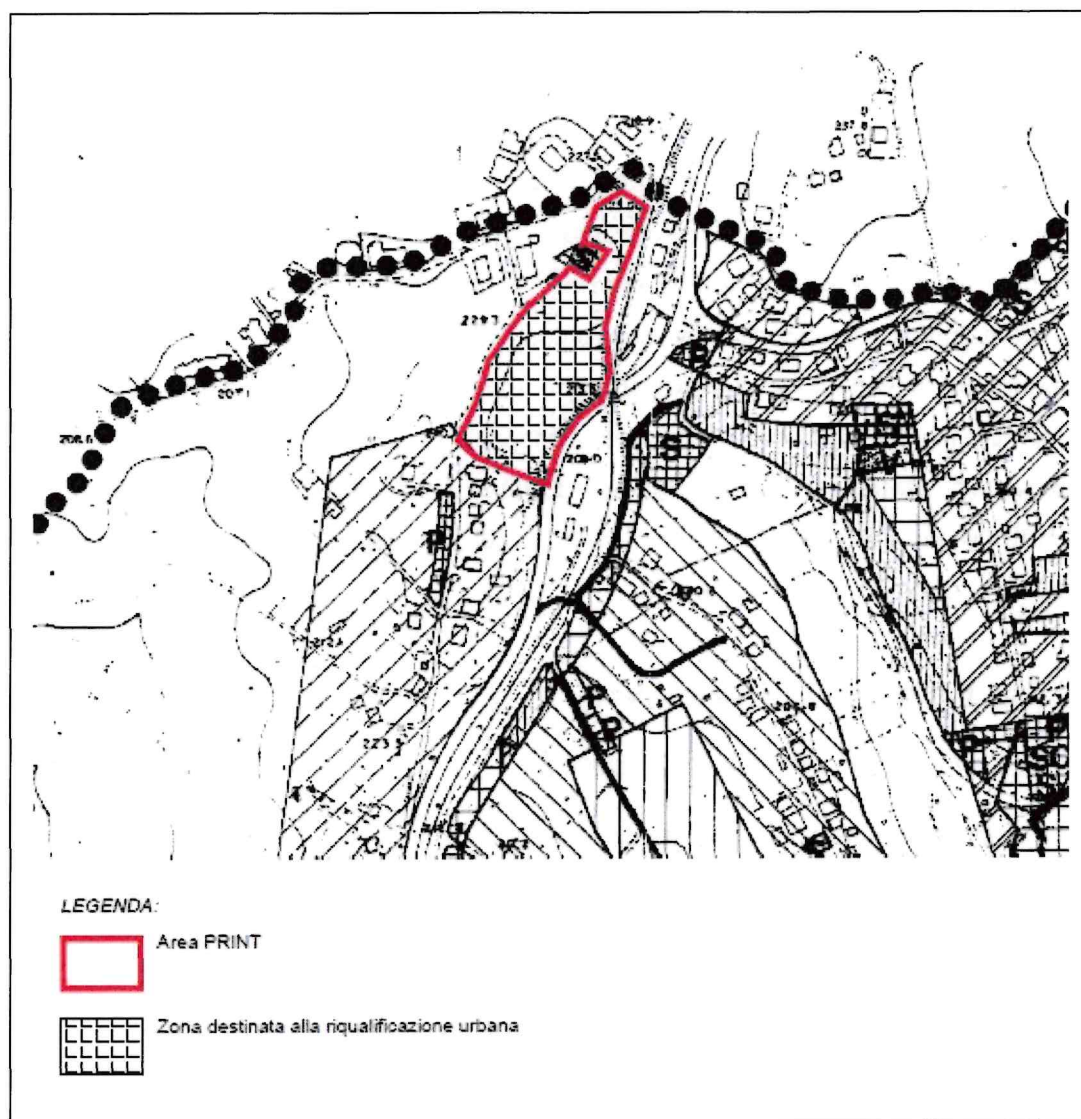
IV. Realizzazione del completamento viario individuato dalla presente variante nell'elaborato I, compresa la rotatoria.

V. Cessione area serbatoio comunale esistente, e sua eventuale area di rispetto.

Relativamente ai punti III e IV nel caso in cui, al momento della formazione del Programma Integrato, ne sia determinata la realizzazione attraverso altre forme di finanziamento ovvero si determinino soluzioni funzionali più adeguate, potranno essere ridefiniti in sede di adozione dello strumento attuativo integrato;

il cronoprogramma degli interventi previsti verrà puntualmente stabilito nel medesimo strumento attuativo e nel relativo schema di impegnativa tenendo conto delle seguenti priorità: realizzazione parcheggi, attività produttive e di servizio, insediamento residenziale.

L'attuazione del Programma Integrato d'Intervento previsto dalla presente variante è subordinato alla definizione dell'appalto per la realizzazione del potenziamento della linea ferroviaria "Roma – Civita Castellana – Viterbo".



STRALCIO VARIANTE AL PRG APPROVATA CON DGR 968 DEL 03.12.2022

LO STATO DEI LUOGHI

L'area circostante il sito di intervento, che si caratterizza per la commistione di ambiti ad alto valore ambientale e paesistico con elementi di alterazione del paesaggio, è stata interessata negli ultimi decenni da una crescita edilizia per frange sorte sul fronte di via Flaminia e sul percorso trasversale della via Rianese, con processi di trasformazione che ne hanno modificato i caratteri originali; il rapporto con il contesto risulta infatti compromesso da uno stato di urbanizzazione in avanzato sviluppo in relazione alle previsioni degli strumenti urbanistici approvati e vigenti.

La domanda insediativa sul territorio, alla ricerca di qualità ambientale e residenziale, si è concretizzata negli insediamenti a bassa densità, orientati in prevalenza verso la tipologia unifamiliare, organizzati in lottizzazioni, con la trasformazione del patrimonio edilizio rurale che ha comportato la perdita progressiva del carattere nucleare accentrato tipico dell'organismo urbano di antico impianto e la compromissione dell'ambito collinare e vallivo di pregio ambientale e paesistico con aumento del consumo di suolo e dei problemi di mobilità dovuti all'incremento del carico urbanistico sulle infrastrutture.

Dal punto di vista degli elementi antropici, le zone limitrofe sono caratterizzate prevalentemente da insediamenti a destinazione residenziale e commerciale, che costituiscono fattori di alterazione percettiva del paesaggio, discontinuità della morfologia e interruzione dei corridoi ecologici.

CARATTERI DELL'INTERVENTO

IL DIMENSIONAMENTO DEL PRINT

La superficie interessata dal programma è di 18.353mq, con indice di fabbricabilità territoriale IFT pari a 2,00 mc/mq, e volumetria massima prevista di 36.706 mc comprensiva di 9.600 mc a destinazione residenziale, 27.106 mc a servizi di cui il 10% pari a mc 2.711 riservato a servizi pubblici;

SINTESI DEI PARAMETRI URBANISTICI DEL PRINT

- Indice di Fabbricabilità Territoriale: IFT 2,00 mc/mq
- Volume massimo edificabile: 36.706,00 mc
- Volume Residenziale: 9.600,00 mc.
- Volume Servizi Privati: 24.395,00 mc.

- Volume Servizi Pubblici: 2.711,00 mc.
- Standard Pubblici: DM 1444/'68
- Altezza Massima Comparto A: 13,50 ml.
- Altezza Massima Comparto B: 12,50 ml.
- Indice di permeabilità minimo: 25% dell'area di PRINT
- Distanza Confini: 5,00 ml.
- Parcheggi pubblici: n. 300 posti da cedere al Comune
- Parcheggi privati residenziali: 1,00 mq/10,00 mc.
- Parcheggi privati per visitatori: 1/200 mc. di volume residenziale
- Distanza Ferrovia: nel rispetto della normativa vigente (salvo deroghe)
- Distanza dalle Strade: nel rispetto della normativa vigente (salvo deroghe)
- Parcheggi privati produttivi: nel rispetto della normativa vigente
- Tipologia coperture: Terrazzo/Falda inclinata tra 20% e 35%
- Piano Pilotis: ammissibile per allocazione parcheggi residenziali per visitatori

ARTICOLAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi del programma sono articolati nelle categorie di seguito indicate:

Infrastrutture e Servizi:

Realizzazione della rotatoria di connessione Via Flaminia / Via Rianese;

Nuovo attraversamento pedonale con semaforo presso l'incrocio via Flaminia / Via Monte Primo e realizzazione di un marciapiede di collegamento con l'area PRINT su Via Flaminia;

Realizzazione di un parcheggio multipiano contenente anche i 600 posti auto extra standard di servizio alla stazione ed ai servizi privati/pubblici di cui 300 da cedere alla proprietà comunale;

Realizzazione del sovrappasso pedonale su Via Flaminia di collegamento alla stazione.

Strutture per attività:

Edificio polifunzionale per servizi privati integrato con il parcheggio multipiano:

commerciale, magazzino merci, archivio, attività servizio connesse;

edifici residenziale su Via Quartarella;

edificio polifunzionale per residenziale e servizi pubblici su Via Quartarella.

Opere di recupero e riqualificazione ambientale:

sistema del verde:

verde pubblico Via Flaminia;

verde pubblico serbatoio acqua;

verde pubblico Via Quartarella.

sistema del verde privato.

CRITERI DI SOSTENIBILITA' PRESCRIZIONI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Sono di seguito riportate le prescrizioni contenute nella determinazione n. G06900 del 12/05/2014 di esclusione dalla procedura di assoggettabilità a VAS:

Prescrizioni per il sistema del verde

Mantenimento delle connessioni ecologiche (siepi, filari alberati) con le specie vegetali autoctone;

Mantenimento della vegetazione spontanea arborea e sottostante copertura arbustiva presente, lasciando intatta la fascia a margine con via di Quartarella ospitante un popolamento di Quercus robur Q. cerris e inserimento nelle aree pubbliche di elementi arbustivi e arborei appartenenti a specie autoctone compatibili dal punto di vista fitoclimatico ed edafico e caratterizzanti il paesaggio vegetale naturale circostante al fine di mitigare l'impatto subito dalla fauna selvatica, per sottrazione di aree di rifugio e di alimentazione, si preveda l'inserimento nelle aree pubbliche

Salvaguardia delle specie esistenti, nella zona delle radici, da intendersi come quell'area costituita dalla proiezione al suolo della chioma aumentata di una corona di spessore minimo di 2 metri, non deve essere depositato materiale da costruzione, materiale di scavo, carburante, nonché scaricare acque di lavaggio, olio o prodotti chimici vari, ed installare strutture o baracche di cantiere;

Realizzazione di un green roof sull'ultimo livello del parcheggio interrato al fine di migliorare la regimazione delle acque meteoriche e ridurre l'impatto visivo;

Per le nuove piantumazioni delle zone a verde sia pubblico che privato dovranno essere usate specie coerenti con le caratteristiche fitoclimatiche e fitogeografiche dell'area, con i parametri ecologici stazionali e con la destinazione del sito d'intervento, privilegiando quelle con elevata capacità di attecchimento e resistenza alle fitopatie e basse esigenze manutentive;

L'intera superficie non impermeabilizzata sia ricoperta da verde prativo, attraverso la ricostituzione spontanea di quella preesistente oppure la semina di piante erbacee utilizzando il fiorume raccolto nelle zone contigue al sito dell'intervento;

Durante la fase di cantiere il terreno agrario dovrà essere prelevato e conservato in cumuli di spessore modesti, evitando di mescolarlo con quello dello scavo, al fine di preservare meglio la sua componente edafica e permettere il suo riutilizzo.”

2. In relazione alla sostenibilità socio-culturale, sia prevista un 'applicazione attenta del D.P.R. 503/1996 titolo II artt. 3-11 al fine di garantire una pianificazione urbanistica che preveda la realizzazione di spazi pubblici che consenta l'uso dei servizi, le relazioni sociali e la fruizione ambientale anche alle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale;

3. L'area dovrà essere dotata di idonei sistemi di smaltimento delle acque, opportunamente dimensionati secondo le superfici impermeabili da realizzare e le condizioni pluviometriche del luogo. Le reti fognarie dovranno prevedere, per le nuove urbanizzazioni, adeguati volumi di invaso al fine di garantire condizioni di sicurezza, in relazione alle previsioni urbanistiche ed al contesto territoriale, che tengano conto della necessità di mitigare gli effetti prodotti da eventi pluviometrici critici;

4. Sia posta particolare attenzione alla canalizzazione e allo smaltimento delle acque meteoriche lungo le strade, da realizzarsi creando idonee opere di raccolta, di drenaggio e smaltimento al fine di impedire il loro ristagno in sito e favorire altresì il loro scorrimento verso i recapiti terminali;

5. Nelle aree da destinare a parcheggio si dovrà provvedere alla realizzazione di un sistema di intercettazione, raccolta e trattamento delle acque meteoriche, mediante idonei presidi idraulici (vasche di decantazione, sedimentatori, disoleatori, ecc.) atti a contenere il rischio di inquinamento delle acque di falda e delle acque di scorrimento superficiale dai metalli pesanti, gomme, particolato, anche in occasione di eventi estremi di precipitazione. Qualora fosse prevista la realizzazione di parcheggi ecologici sarà opportuno prevedere l'impiego di sistemi atti a contenere lo sversamento accidentale di idrocarburi nel terreno;

7. Nell'area parcheggio venga destinata una zona alle biciclette e sia inoltre prevista una viabilità di tipo ciclistico/pedonale da collocarsi in sede limitrofa alla via Flaminia, che consenta l'accesso a quanti risiedono nel raggio di almeno 5 km dalla Stazione;

8. Gli scarichi idrici dovranno essere collettati presso la pubblica fognatura ed efficacemente trattati presso il depuratore di cui dovrà essere verificata preventivamente la capacità residua;

9. Per quanto riguarda gli aspetti quantitativi e qualitativi relativi alla risorsa idrica, andrà verificata la possibilità dell'acquedotto di servire le nuove utenze;

10. Le opere dovranno essere realizzate nel rispetto delle Norme di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque Regionali, del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria, del piano comunale di zonizzazione acustica nonché delle norme regionali relative all'inquinamento luminoso (L.R. 23/2000 e Regolamento Regionale n.8/2005), individuando le misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti;

11. La nuova realizzazione dovrà essere servita, oltre che dalla prevista rete fognaria, anche da adeguato sistema di depurazione dei reflui che potrà essere costituito dall'allaccio ai depuratori comunali esistenti o dalla realizzazione di idoneo depuratore; nonché dovranno essere rispettate le disposizioni dell'art. 24 delle N. T.A. del Piano di Tutela delle Acque e le disposizioni contenute nel documento tecnico, approvato con D.G.R. n. 219/2011 in riferimento alla raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia e di lavaggio dei piazzali ove vengano svolte attività quali trasferimento dei materiali, carico e scarico merci ecc;

12. Come previsto dalle Nda del Piano di risanamento della Qualità dell'Aria, dovranno essere adottate le migliori tecnologie di efficienza e risparmio energetico quali le misure relative agli edifici e agli impianti di riscaldamento indicate all'art. 5 delle suddette norme e le misure di mitigazione degli impatti antropici esistenti e nuovi che includano, tra l'altro, l'utilizzo di energie rinnovabili anche per l'illuminazione delle strade e per la segnaletica luminosa; la viabilità locale dovrà essere adeguata al fine di accogliere i nuovi flussi di traffico e di facilitare l'immissione di detti flussi nelle arterie viarie principali;

Prescrizioni per gli scavi e le opere di contenimento

verifiche di stabilità degli scavi da realizzare;

Gli interventi di messa in sicurezza dell'area e le opere di contenimento provvisoriale e definitive dovranno essere eseguiti prima dell'inizio della realizzazione dell'edificio, una volta realizzati gli interventi dovrà essere previsto il monitoraggio della sicurezza degli interventi al fine di verificarne l'efficacia e l'evoluzione nel tempo;

messa in sicurezza dei fronti di scavo con la realizzazione di idonee opere di contenimento (palificate o/e paratie di pali) opportunamente dimensionate in relazione alla stabilità dei fronti di scavo, usando un coefficiente di sicurezza cautelativo, che dovrà tenere conto della vicinanza di edifici, dell'infrastruttura del serbatoio idrico della ferrovia e le strade presenti; considerando anche le pressioni idrauliche dovute sia ad eventuali e non prevedibili risalite della falda idrica, sia delle acque di infiltrazione superficiale;

rimozione dei materiali di scavo ed eventualmente riutilizzati secondo quanto previsto dalla normativa vigente, senza provocare danni all'assetto idrogeologico dell'area ed alle zone limitrofe o in caso contrario dovranno essere conferiti in apposite discariche autorizzate;

5. Si esegua un sistema di monitoraggio topografico degli edifici circostanti e delle infrastrutture presenti, analizzando possibili fenomeni fessurativi nelle strutture e valutando per un periodo di tempo congruo, gli eventuali cedimenti delle stesse nella fase esecutiva dei lavori e nella successiva fase gestionale;

6. Il sistema di monitoraggio degli edifici dovrà permettere di segnalare tempestivamente eventuali anomalie sia sulle strutture di tutti edifici circostanti sia nell'area di cantiere e nelle sue vicinanze, potendo così interrompere i lavori e rimuovere le cause attivanti;

7. I calcoli progettuali e le verifiche tecniche, date le caratteristiche dei terreni ivi affioranti, dovranno tenere conto del verificarsi di valori anomali di amplificazioni sismiche locali;

8. Siano progettati e realizzati opportuni drenaggi a fondo dello scavo in modo da drenare eventuali anomale risalite della falda idrica e sulle pareti delle parti interrato delle opere di contenimento e dell'edificio in modo da abbattere le pressioni neutre provenienti da acque di infiltrazione;

Nelle aree con acclività da mediamente a molto elevate, non interessate dagli scavi, nel caso sia accertato un rischio di instabilità siano realizzati accorgimenti tecnici particolari in previsione di possibili eventi sismici;

11. h) Sia garantita sull'intera superficie una corretta regimazione delle acque meteoriche superficiali in considerazione del cambio di destinazione d'uso e delle pendenze;

Riano, lì 17/12/2024

Il Tecnico

Arch. Alessio Galbiati



Allegato: fotosimulazioni dell'intervento

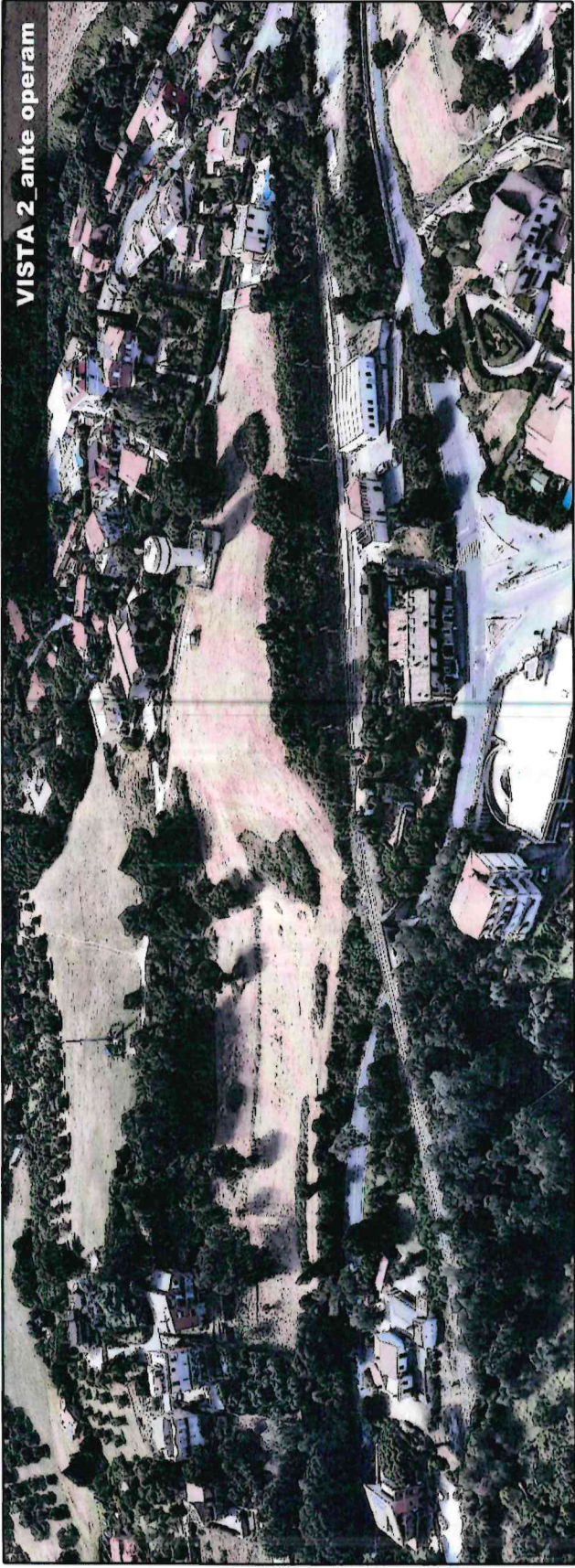
ALLEGATO

Fotoinserimenti dell'intervento

(base: aerofoto 3d Google Maps)



VISTA 2_ante operam



VISTA 2_post operam





Direzione: LAVORI PUBBLICI E INFRASTRUTTURE, INNOVAZIONE TECNOLOGICA

Area: PARERI GEOLOGICI E SISMICI, SUOLO E INVASI

DETERMINAZIONE *(con firma digitale)*

N. G12388 del 23/09/2024

Proposta n. 33934 del 18/09/2024

Oggetto:

Comune di Riano: Piano Attuativo in Conformità; Programma Integrato di Intervento in località Stazione per l'attuazione della "Zona destinata a Riqualificazione Urbana" approvata con D.G.R. n. 968 del 03.11.2022 e pubblicata sul BURL n. 93 del 10.12.2022, ai sensi dell'art. 1 bis della legge regionale 36/87. Parere ai sensi dell'art. 89 del DPR 380/2001 e della DGR n. 2649/1999 - Fasc. 10519/A89

Proponente:

Estensore MERIANO GEMMA _____ *firma elettronica* _____

Responsabile del procedimento CATALANO GIACOMO _____ *firma elettronica* _____

Responsabile dell' Area M.C. VECCHI _____ *firma digitale* _____

Direttore Regionale L. MARTA _____ *firma digitale* _____

Firma di Concerto

Oggetto: Comune di Riano: Piano Attuativo in Conformità: Programma Integrato di Intervento in località Stazione per l'attuazione della "Zona destinata a Riqualficazione Urbana" approvata con D.G.R. n. 968 del 03.11.2022 e pubblicata sul BURL n. 93 del 10.12.2022, ai sensi dell'art. 1 bis della legge regionale 36/87. Parere ai sensi dell'art. 89 del DPR 380/2001 e della DGR n. 2649/1999 - Fasc. 10519/A89

IL DIRETTORE DELLA DIREZIONE REGIONALE LAVORI PUBBLICI E
 INFRASTRUTTURE, INNOVAZIONE TECNOLOGICA

SU PROPOSTA del Dirigente dell'Area "Pareri geologici e sismici, suolo e invasi";

VISTO lo Statuto della Regione Lazio;

VISTA la Legge Regionale del 18 febbraio 2002 n. 6, concernente "Disciplina del sistema organizzativo della Giunta e del Consiglio e disposizioni relative alla dirigenza e al personale regionale" e successive modifiche e integrazioni;

VISTA la deliberazione della Giunta regionale n. 9 dell'11/01/2024, con la quale è stato conferito all'Ing. Luca Marta l'incarico di Direttore della Direzione Regionale "Lavori Pubblici e Infrastrutture, Innovazione Tecnologica";

VISTO l'atto di organizzazione n. G01353 del 12/02/2024 con il quale viene definito l'assetto della Direzione Lavori Pubblici e Infrastrutture, Innovazione Tecnologica;

VISTO l'Atto di Organizzazione n.n. G09114 del 09/07/2024, con il quale è stato conferito all'Arch. Maria Cristina Vecchi l'incarico di dirigente dell'Area "Pareri geologici e sismici, suolo e invasi" della Direzione regionale "Lavori Pubblici e Infrastrutture, Innovazione Tecnologica"

VISTO l'art. 89 del D.P.R. n. 380 del 6 giugno 2001 "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia";

VISTA la D.G.R.L. 2649/1999 "Linee guida e documentazione per l'indagine geologica e vegetazionale estensione dell'applicabilità della legge n. 64 del 02/02/1974";

VISTA la D.G.R.L. n. 655 del 08.05/2001 "Modifica della deliberazione della Giunta regionale n. 2649 del 18 maggio 1999. Linee guida e documentazione per l'indagine geologica e vegetazionale. Estensione dell'applicabilità della legge 2 febbraio 1974, n. 2";

VISTE la D.G.R.L. n. 387 del 22/05/2009 e la D.G.R.L. n. 835 del 03/11/2009, con le quali è stata adottata la "Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Lazio, in applicazione all'OPCM 3519/06 e alla DGR 766/2003";

VISTA la DGR n. 545 del 26 novembre 2010, riguardante le "Linee guida per l'utilizzo degli indirizzi e dei criteri generali per studi di Microzonazione Sismica nel territorio della Regione Lazio di cui alla DGR Lazio n. 387 del 22 maggio 2009. Modifica della DGR n. 2649/1999";

VISTA la DGR n.155 del 7 aprile 2020 di "Revoca della deliberazione di Giunta regionale 21 ottobre 2011, n. 490 - Approvazione degli Abachi Regionali per gli studi di Livello 2 di Microzonazione Sismica e delle procedure di applicazione nell'ambito dell'espressione del parere ai sensi dell'art. 89 del DPR del 6 giugno 2001 n. 380";

VISTA la nota del Comune di Riano n. 2567 del 20/02/2024, acquisita con prot. n° 237427 del 20/02/2024, con cui si chiede il parere ai sensi dell'art.89 del DPR 380;

TENUTO CONTO della documentazione integrativa trasmessa con nota prot.n° c_h267 – 0011769 del 12/08/2024, a seguito della richiesta integrazioni avvenuta con nota prot. n° 0329221 del 08/03/2024;

TENUTO CONTO della Determinazione Dirigenziale n. G18319 del 18/12/2014, avente come oggetto "Programma di riqualificazione dell'area limitrofa alla stazione ferroviaria -Roma-Civita Castellana -Viterbo" – SS Flaminia - con cui si esprime parere favorevole con prescrizioni;

CONSIDERATO che l'insieme degli elaborati progettuali, redatti in ottemperanza alla D.G.R. 2649/1999 e ss.mm.ii , forniscono gli elementi utili a esprimere il parere di specifica competenza;

TUTTO CIÒ PREMESSO E CONSIDERATO ai fini della valutazione di fattibilità dell'intervento nei riguardi dell'assetto geomorfologico del sito d'intervento;

DETERMINA

di ESPRIMERE PARERE FAVOREVOLE ai sensi dell'art. 89 del D.P.R. n. 380/2001 e della D.G.R. n.2649/1999 e ss.mm.ii., per la proposta di Piano Attuativo in Conformità: Programma Integrato di Intervento in località Stazione per l'attuazione della "Zona destinata a Riqualificazione Urbana", con il rispetto delle seguenti prescrizioni:

1. Siano rispettate tutte le indicazioni e prescrizioni riportate nella relazione geologica e nell'Indagine Vegetazionale, che non siano in contrasto con quanto di seguito specificato;
2. La progettazione dell'opera, considerato l'assetto geomorfologico dell'area, dovrà essere realizzata tenendo in considerazione di uno specifico studio di risposta sismica locale (RSL) 2D;
3. Le nuove aree impermeabilizzate dovranno essere realizzate seguendo le "Linee Guida sulla invarianza idraulica nelle trasformazioni territoriali" della D.G.R. n. 117 del 24 marzo 2020;
4. Siano rispettate le prescrizioni impartite con la Determinazione Dirigenziale n. G18319 del 18/12/2014.

Il Direttore
 Ing. Luca Marta