



Sede legale: Via Monte Nero, 27 – 01100 Viterbo
Web: www.geologiassociati.com

geologi associati
fantucci e stocchi

Tel: 0761.826034-3356495926-3397040030
Email: postageol@gmail.com
PEC: geologiassociati@epap.sicurezzapostale.it

Progetto:

Variante per Ampliamento fabbricato Casa del Sorriso

Localizzazione intervento:



Comune di Fiano Romano (RM)
Località: via del Capocroce



Committente:

Colfiorito 75 S.R.L.

Timbro e firma Dott. Geol. Vittorio Stocchi



Oggetto:

Relazione Geologica

Data: 25/03/2022

Cod. lavoro: **4360**

Rev. n °	NOTE DI REVISIONE	Data

INDICE

1) Premessa e localizzazione.....	3
2) Metodi di indagine e normativa di riferimento.....	9
3) Inquadramento fisico generale.....	10
4) Geomorfologia del terreno.....	14
4).Geologia del terreno.....	21
6) Idrogeologia del terreno.....	25
7) Sismicità e tettonica.....	28
10) Valutazioni sulla pericolosità, vulnerabilità ed idoneità dell'area e relative prescrizioni.....	33
Bibliografia.....	37

1) Premessa e localizzazione

L'indagine è stata svolta su incarico della Colfiorito 75 S.R.L., al fine di verificare la compatibilità del progetto in esame con le caratteristiche geologiche, idrogeologiche, geotecniche e geomorfologiche del terreno.

Il progetto riguarda la realizzazione dell'ampliamento di un fabbricato esistente, che ha richiesto una variante puntuale al P.R.G. del comune poiché il fabbricato è in zona agricola (foto 1 e 2).

L'area oggetto d'indagine è situata nel comune di Fiano Romano, a circa 2 chilometri di distanza, in direzione sud occidentale, dal centro storico del paese, in località Capocroce, sulla strada omonima ed a circa 100 metri dalla SP11b Morlupo-Capena (fig.1).

Il lotto è distinto al catasto dal foglio numero 21 particella 243 (fig.2) ed è compreso nel Foglio IGM 144 quadrante III tavoletta NE Passo Corese (fig. 3) e nel C.T.R. 365043 Fiano Romano (fig. 4).

L'area non è soggetta a vincolo idrogeologico e non è presente nessun altro vincolo che possa rientrare negli ambiti del presente studio.

Inoltre, la zona oggetto d'indagine non ricade all'interno delle aree di attenzione, così come individuate dalla D.G.R. n° 1317 del 5/12/03.



Foto 1 e 2 - fabbricato



LEGENDA



Ubicazione area d'indagine

Foto aerea-Fuori scala

Fig. 1

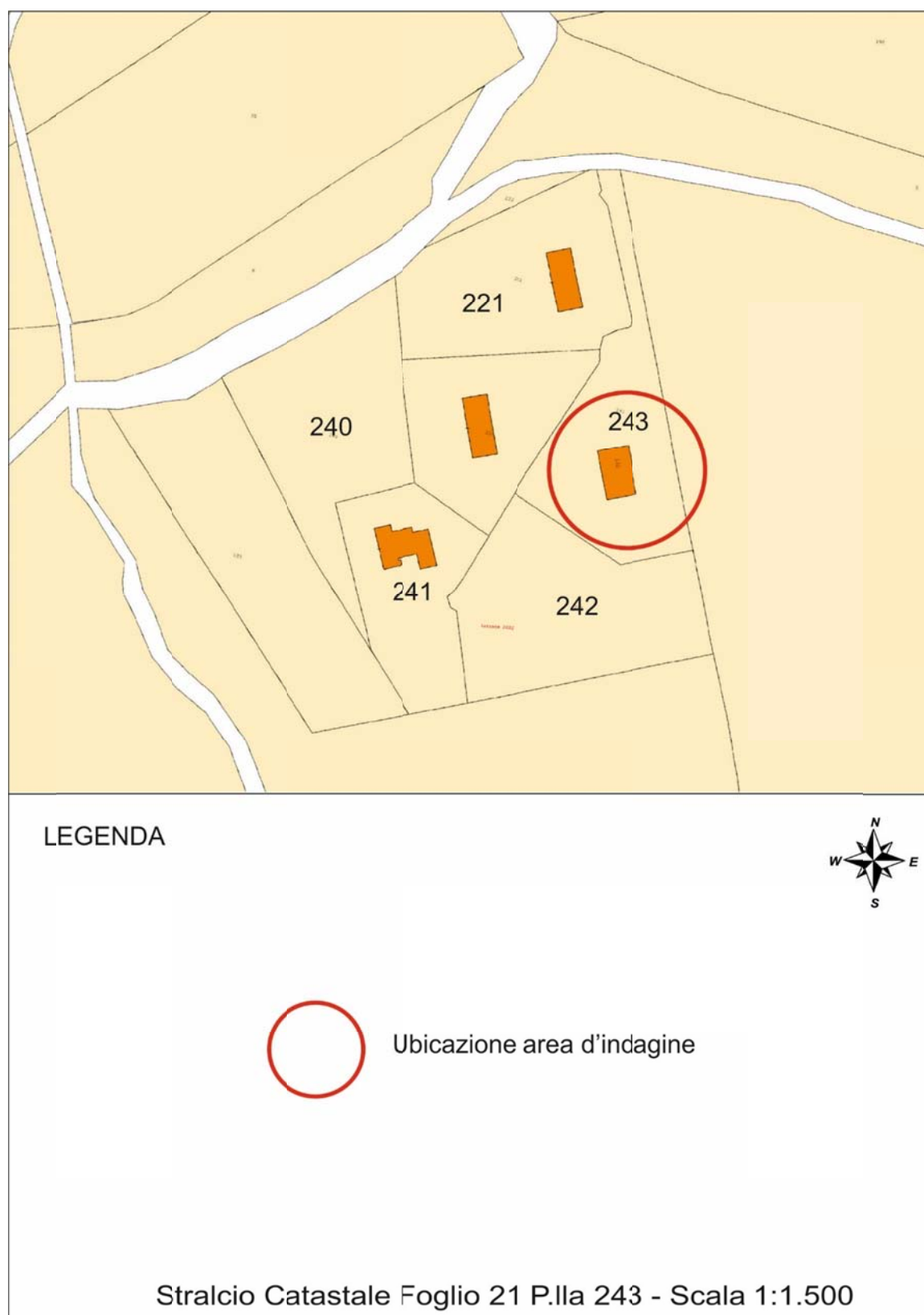


Fig. 2

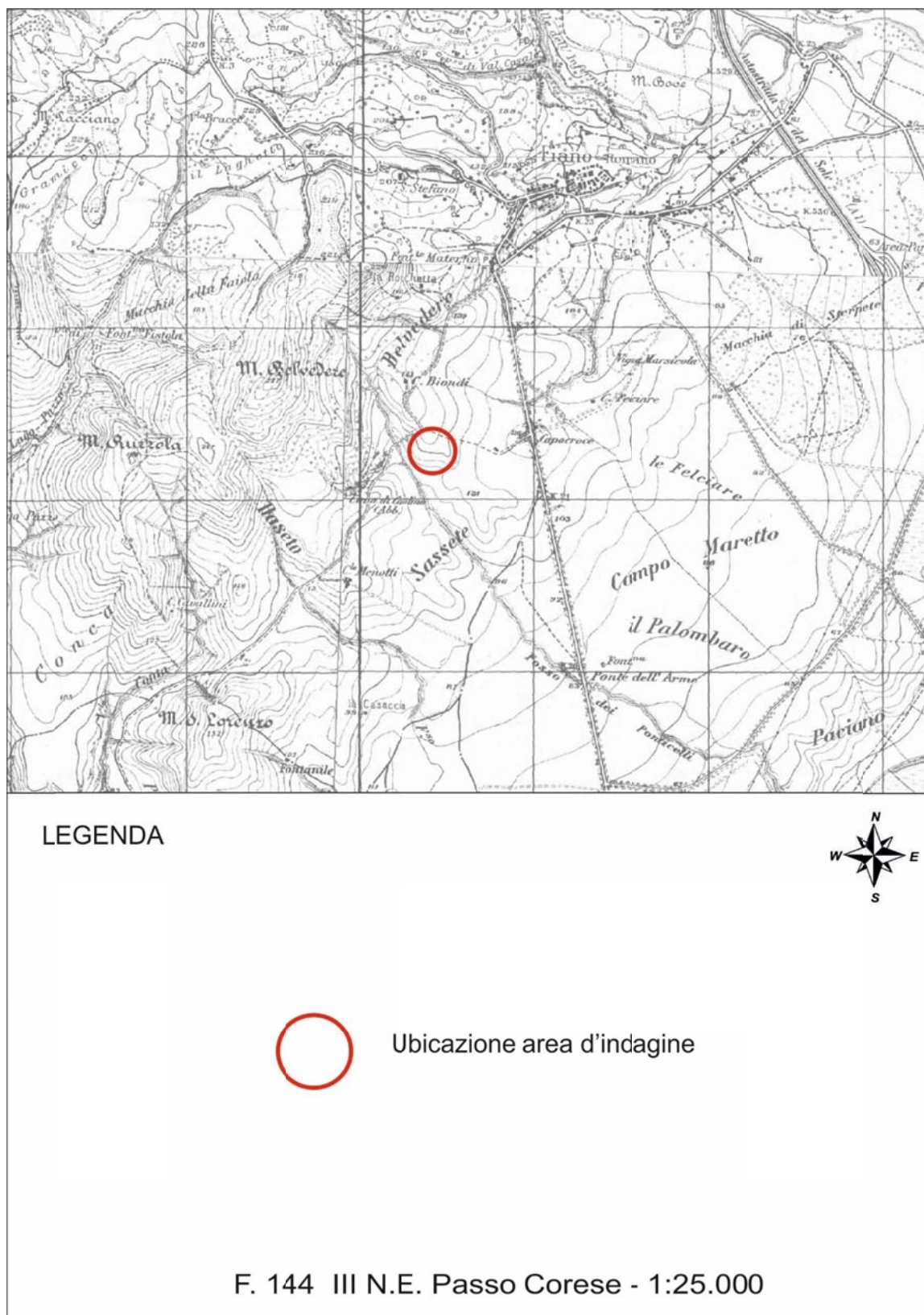


Fig. 3

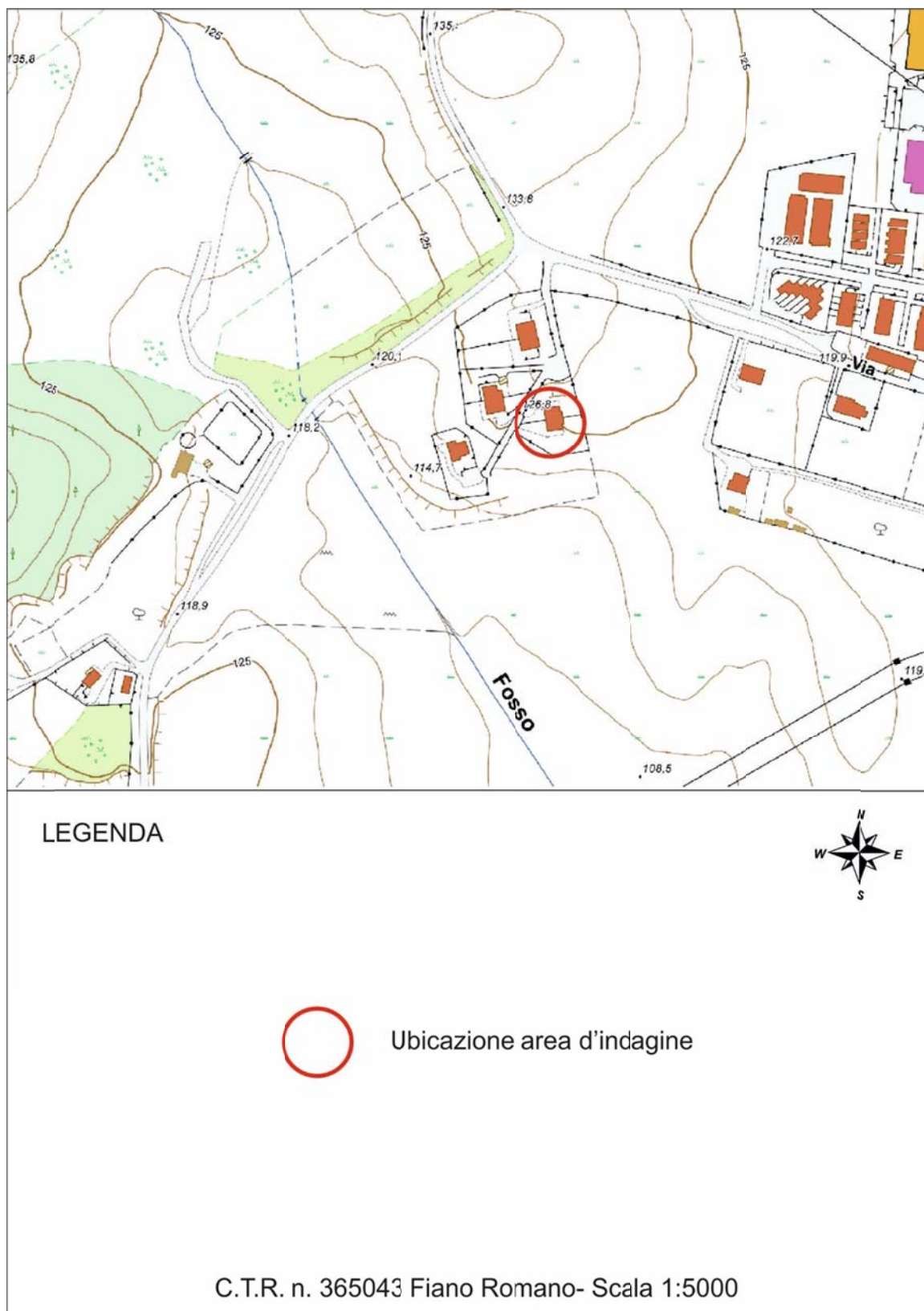


Fig. 4

2) Metodi di indagine e normativa di riferimento

In accordo con il progettista, vista la consistenza delle opere e considerate le conoscenze geologiche della zona nonché la pericolosità e la classe di rischio idrogeologico e sismico, si è deciso di eseguire l'indagine secondo quanto previsto dalla normativa vigente (N.T.C. 2018, Regolamento Regione D.G.R. 26/2020 e s.m.i. D.G.R. n° 189/2021, art. 41 D.P.R. 328/01, D.G.R. n° 2649/99, D.G.R. del Lazio n° 545/2010, Delibera 490 del 21/10/2011), D.G.R. n° 117/2020, D. 3267/23, R.D. 1126/26, D.G.R. Lazio n° 6215/96 mediante:

- a) il rilevamento geologico e geomorfologico dell'area
- b) il censimento di eventuali pozzi e altre opere che possano fornire informazioni utili al presente studio
- c) la consultazione della bibliografia esistente e dei dati di archivio dell'autore.

3) Inquadramento fisico generale

Nell'area di studio si rilevano i prodotti vulcanici corrispondenti al ciclo del Vulcano Sabatino.

Essi sono rappresentati dal cosiddetto "tufo stratificato varicolori di La Storta" che appare direttamente a contatto con i vari terreni sedimentari del ciclo plio pleistocenico.

Questa formazione corrisponde agli ultimi prodotti dell'attività del vulcano, intorno a 370.000 anni fa ed è rappresentata da materiali suborizzontali, con alternanze di livelli cineritici, lapilli a volte ricchi di pomici bianche o giallastre.

Su questi terreni è possibile notare, a volte, strutture sedimentarie di trasporto, dovute al rimaneggiamento dei prodotti piroclastici ad opera dell'acque superficiali.

Ad epoca più recente risalgono i sedimenti continentali affioranti nell'area di Fiano Romano, legati all'impostazione di piccoli bacini lacustri intervallati alle ultime fasi dell'attività vulcanica, con evidenti incrostazioni travertinose e limitrofi all'attuale piana alluvionale del fiume Tevere.

La deposizione dei tufi di La Storta è avvenuta ad una certa distanza dalla zona di emissione per semplice ricaduta.

Tali depositi sono rappresentati da tufi alterati e stratificati con gli orizzonti costituiti da elementi più leggeri, come i tufi gialli incoerenti o litoidi, vari livelli di lapilli e ceneri con piccole scorie intercalate e pomici bianche, che presentano una notevole omogeneità orizzontale e verticale.

Gli strati grigi scuri, costituiti da elementi più pesanti come lapilli, scorie e frammenti lavici, sono quasi sempre gradati e sia le xenoliti che i brandelli lavici e le scorie difficilmente superano le dimensioni di un pugno; gli orizzonti a tetto della formazione sono quasi sempre pedogenizzati.

Sono stati inoltre rinvenuti, in questa formazione, scorie e frammenti lavici con presenza di leucite e brandelli di rocce intrusive (fig. 5).

L'attività dell'apparato vulcanico si è sviluppata in un periodo compreso tra 600.000 e 400.000 milioni di anni fa, da vari centri di emissione quali, per esempio, Morlupo - Castelnuovo di Porto, Sacrofano Bracciano e Baccano, più altri minori.

Le prime fasi sono riferibili all'attività di carattere esplosivo, relativa al centro di Morlupo - Castelnuovo di Porto che portò alla formazione del primo edificio vulcanico e che interessò tutta la porzione orientale del distretto sabatino.

Tale edificio restò attivo per un arco di tempo abbastanza lungo (da 600.000 a 370.000 milioni di anni) con la deposizione di notevoli volumi di piroclastiti ed è forse tra i più importanti del distretto sabatino, sia perché fu attivo durante un più lungo periodo di tempo, sia per il volume di materiale eruttato.

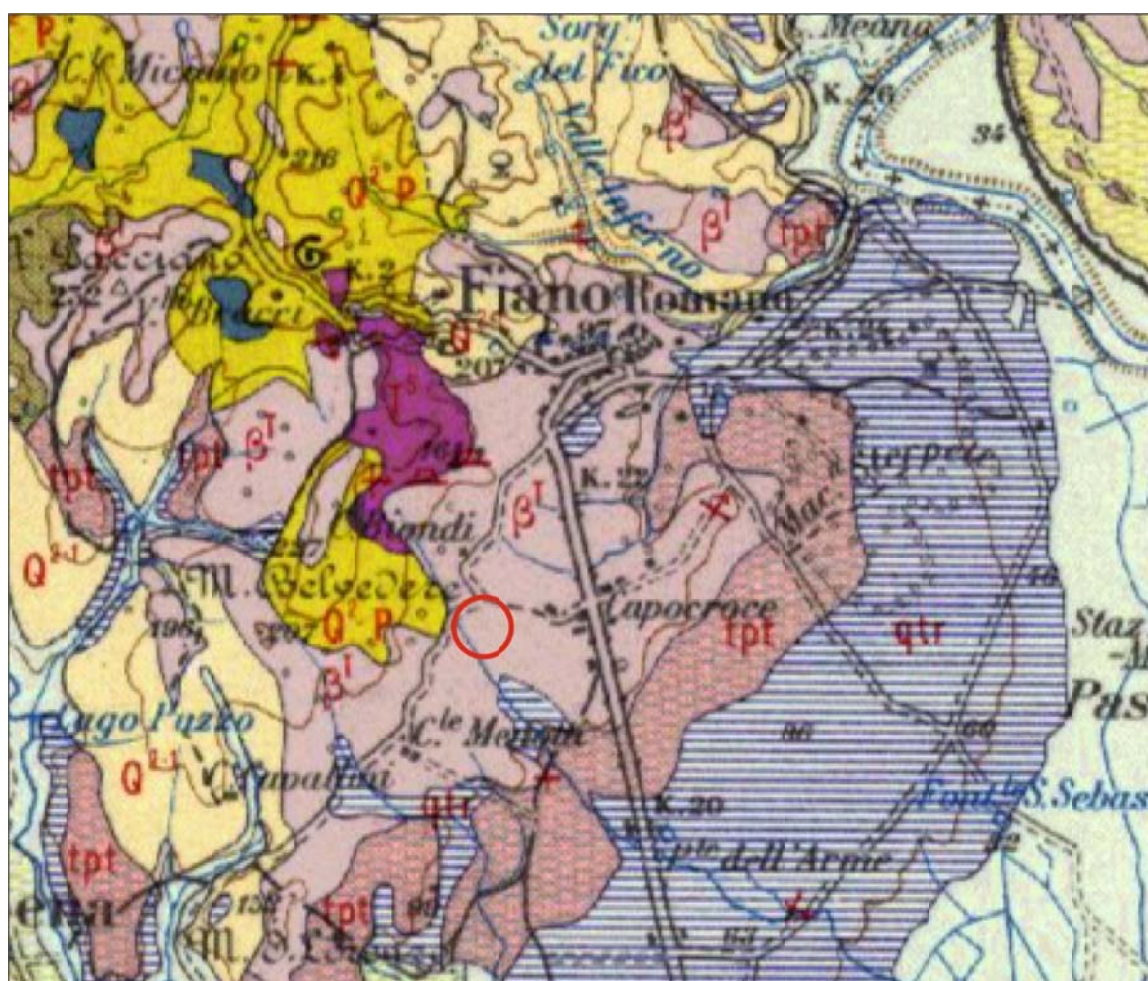
Intorno a 400.000 milioni di anni fa il centro di Sacrofano, posto poco più sud, iniziò la sua attività, con fenomeni effusivi a carattere parossistico, sia da un centro principale che da numerosi coniferici e, successivamente, proseguì con delle effusioni laviche secondarie.

Questo centro entrò nella sua fase terminale circa 370.000 milioni di anni fa, con numerosi violenti episodi a carattere idromagmatico che provocarono il collasso dell'edificio e la formazione di un'ampia caldera.

Durante questa fase, l'alto strutturale di Cesano doveva essere ancora morfologicamente rilevato, costituendo un ostacolo all'espansione della colata verso W e forzandola ad incanalarsi verso la Valle del Tevere, che deviò in questa occasione il suo corso nella posizione attuale.

Per quanto attiene gli aspetti geomorfologici generali, il sito si trova lungo il basso versante occidentale (destro) della valle del Tevere, in una zona dalla morfologia non particolarmente accentuata.

La piovosità media dell'area di Fiano Romano Capranica si attesta intorno ai 1000 mm annui, con maggiori precipitazioni concentrate nei mesi autunnali ed in primavera, con una percentuale di infiltrazione intorno al 25 % (vulcaniti).



LEGENDA



Ubicazione area d'indagine



Alternanze di: tufi di colore ocraceo, tufi litoidi gialli, livelli di lapilli, cinerti, minute scorie leucitiche e pomici bianchi; rari paleosuoli intercalati. Vulcani Sabatini.

Stralcio Carta Geologica d'Italia F.144 Palombara Sabina - Fuori scala

Fig. 5

4) Geomorfologia del terreno

La zona si trova lungo il versante meridionale di un rilievo di circa 140 m s.l.m., in questo tratto poco acclive e con pendenza media intorno al 6 % rivolta in direzione sud (foto 3 e 4).

Le pendenze naturali tendono ad aumentare verso nord-ovest, in corrispondenza del fosso del Monte Belvedere, con valori medi del 20 %; mentre l'area di imposta della struttura è prevalentemente pianeggiante.

La quota media è di circa 125 metri sul livello del mare con pendenza locale in corrispondenza del fabbricato cha sala a valore intorno al 15% circa; il territorio circostante è urbanizzato a ovest e agricolo sugli altri lati.

In prossimità del lato settentrionale del fabbricato è presente una scarpata artificiale, alta oltre 4 metri, stabile e protetta da un rete elettrosaldata e inerbita, in modo da mitigare gli effetti erosivi dovuti agli agenti esogeni (foto 5).

Si segnala, però, un piccolo tratto laddove le acque da monte hanno scalzato il piede del cordolo in cemento armato che sorregge la staccionata.

Si ritiene necessario provvedere alla regimazione delle suddette acque in modo da interrompere l'evoluzione del fenomeno erosivo in atto.

Il sito è posto quasi in corrispondenza dello spartiacque orografico che divide il bacino del fosso dei Ponticelli ad ovest da quello del fosso di Val Casale a ovest, entrambi drenano in direzione del fiume Tevere.

Nella zona e nelle vicinanze dell'opera si segnalano scarpate che possano essere soggette a fenomeni di instabilità, la distanza risulta essere superiore ai 100 metri, tale lontananza garantisce la sicurezza dell'opera.

L'area è **stabile e non interessata da fenomeni franosi di alcun tipo** in particolare, i terreni affioranti, per caratteristiche meccaniche e giaciturali, sono raramente oggetto di dissesto morfologico se non in presenza di pendenze molto più elevate di quelle rilevate in sito.

Come accennato, dal punto di vista idrografico, le acque superficiali dell'area sembrano drenare verso sud ovest lungo il fosso dei Ponticelli che dista 180 metri.

Il fosso dei Ponticelli scorre da nord ovest verso sud est ed in considerazione della distanza e delle ridotte dimensioni del fosso in questione, l'opera può essere considerato al sicuro da eventuali fenomeni di esondazione.

L'area è assolutamente stabile dal punto di vista gravitativo e non si notano segni di dissesto idrogeologico recenti od in atto di nessun tipo (erosione, subsidenza ecc.)

In conclusione, sul terreno e nelle aree limitrofe, non si rilevano, fenomeni gravitativi e d'instabilità in grado di rappresentare un potenziale rischio per le opere ed il lotto viene classificato nella categoria topografica T1.

Il sito non è compreso all'interno delle aree a rischio geomorfologico ed idraulico cartografate dal P.A.I. Tevere Tavola numero 62 (fig.8).



Foto 3 - pendio – foto 4 - scarpata



Foto 5 – solco erosivo

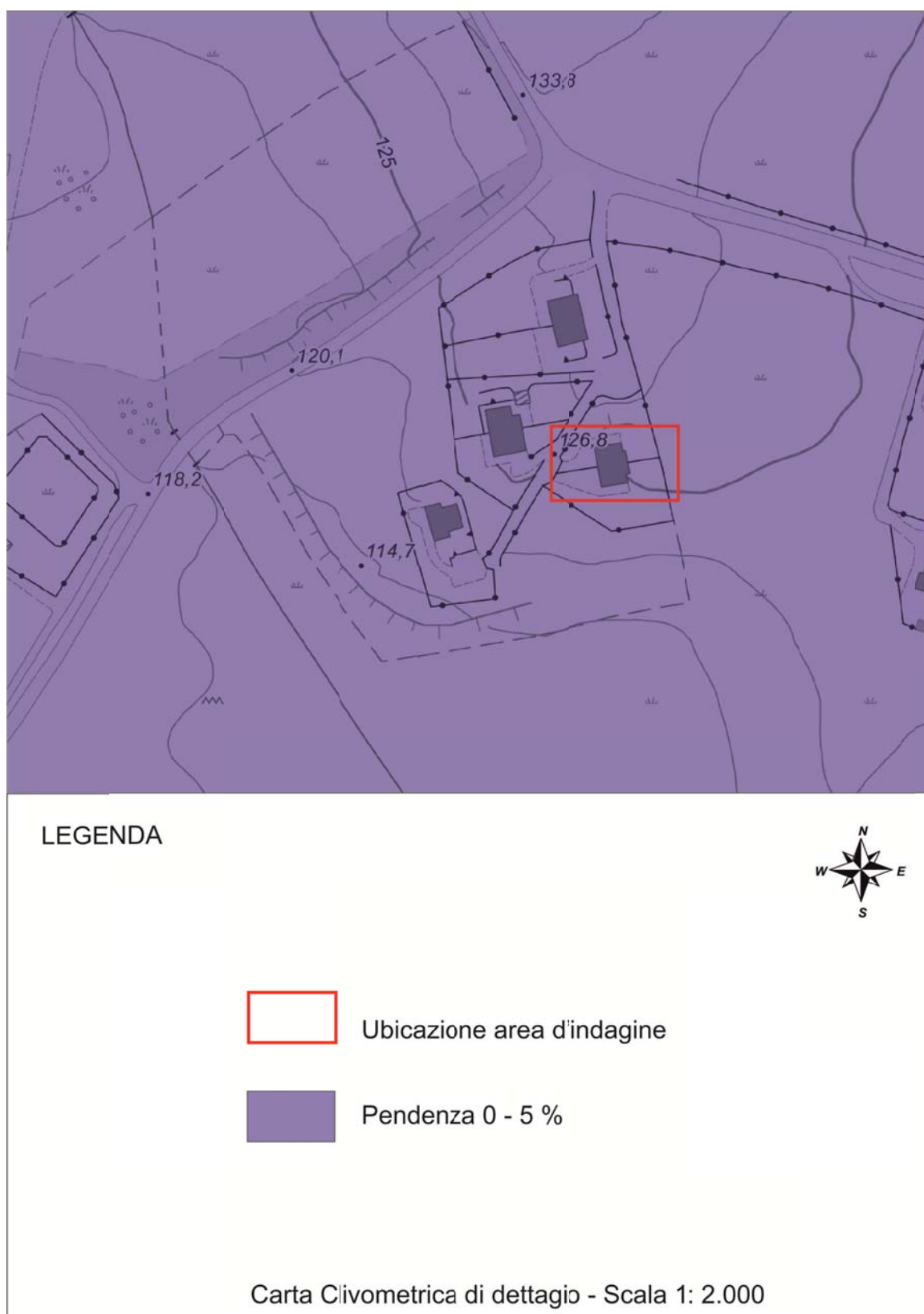


Fig. 6

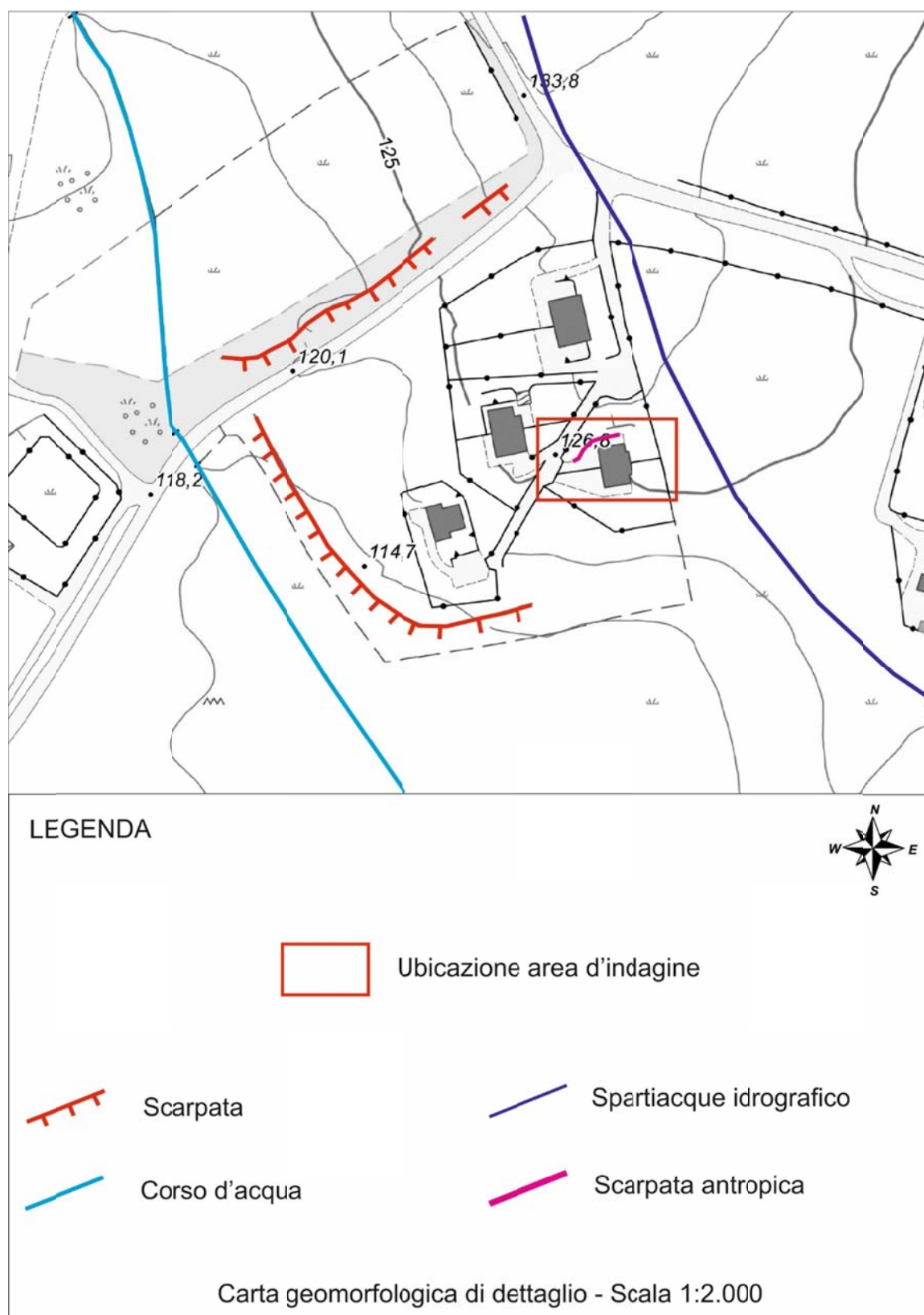


Fig. 7

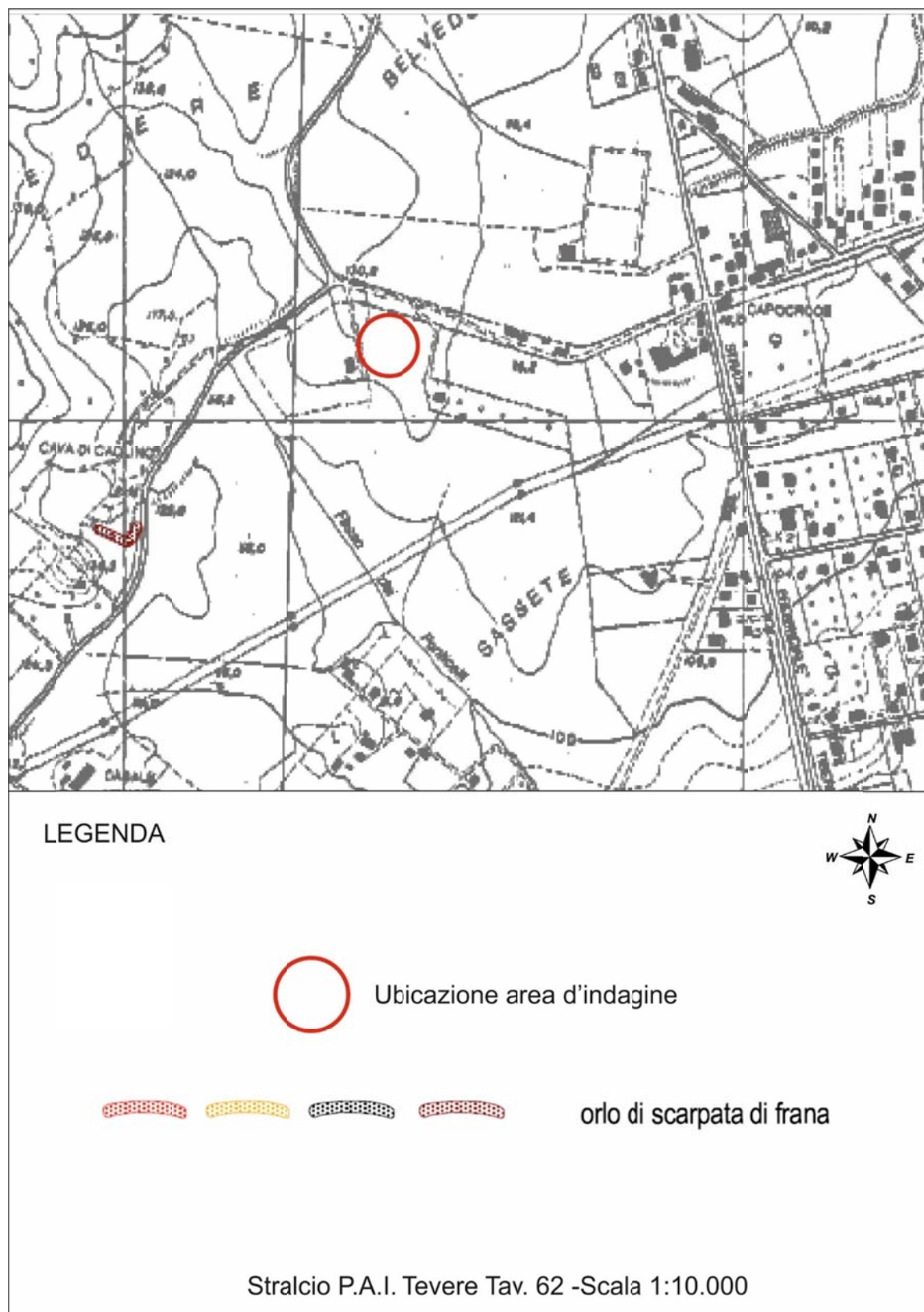


Fig. 8

0

4). Geologia del terreno

Dal punto di vista geologico l'area si trova all'interno dei prodotti vulcanici eruttati dal vulcano sabatino, circa 400.000 anni fa, durante l'ultima fase dell'attività di tipo parossistico del centro di Sacrofano, a chiusura di violenti episodi idromagmatici con la deposizione dei Tufi stratificati varicolori di la Storta (fig. 9).

Dal punto di vista litologico questi tufi sono composti da livelli alternati di scorie e lapilli gradati, ricchi di elementi pomicei, soprattutto nella parte superiore e localmente argillificati.

In affioramento nell'area sono presenti dei tufi alterati e stratificati di colore ocraceo e marrone chiaro (foto 6), con livelli di lapilli, cineriti, minute scorie leucititiche e pomici bianche; possono essere presenti rari paleosuoli intercalati; la serie si chiude con la deposizione di livelli cineritici con inclusi lapilli accrezionari.

Sotto i terreni vulcanici sono presenti depositi di età plio-pleistocenica che si riferiscono ad una sedimentazione di ambiente continentale, inizialmente in facies limo-palustre, intercalata all'interno delle rocce vulcaniche.

Detta sequenza passa, verso il basso, ad una sedimentazione marina, con prevalenza di facies conglomeratiche e sabbiose al tetto, che continuano con litotipi limoso-argillosi e argillosi.

Questi ultimi sedimenti a granulometria più fine e di ambiente pelagico, costituiscono un substrato diffuso in gran parte dell'area romana; essi appartengono alla Formazione delle Argille del Pliocene inferiore e medio, che si sono deposte con continuità fino alla parte basale del Pleistocene inferiore.

Il lavoro in progetto prevede la realizzazione di piccoli scavi per i quali si utilizzerà in massima parte il terreno autoctono evitando, se possibile, di portare materiale a discarica o di utilizzare terreno diverso da quello in sito.



Foto 6

Il modello geologico ricostruito attraverso la stratigrafia ottenuta da dati pregressi è il seguente:

Livello A: tufo alterato e stratificato con spessore di almeno 10 metri.

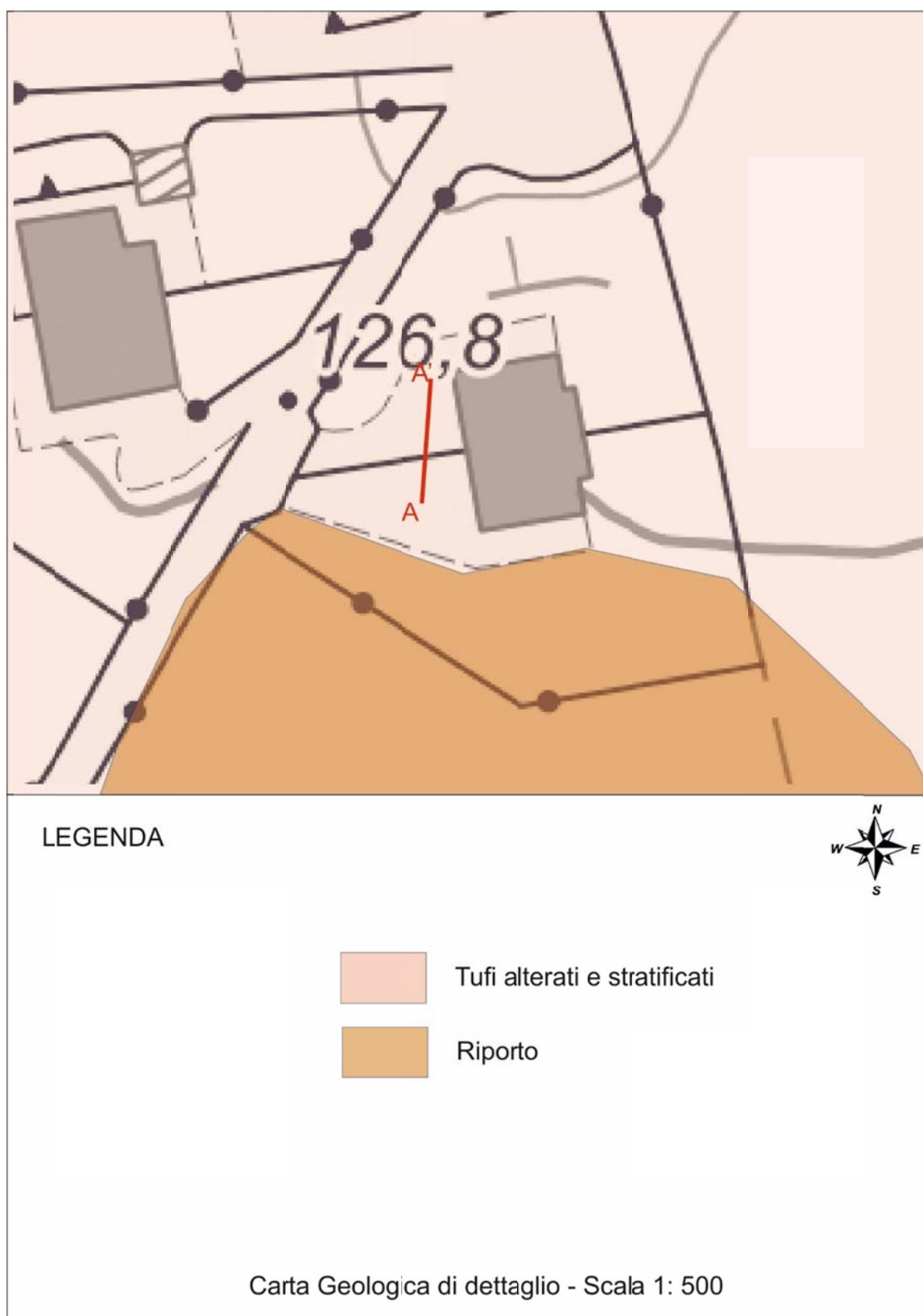


Fig. 9

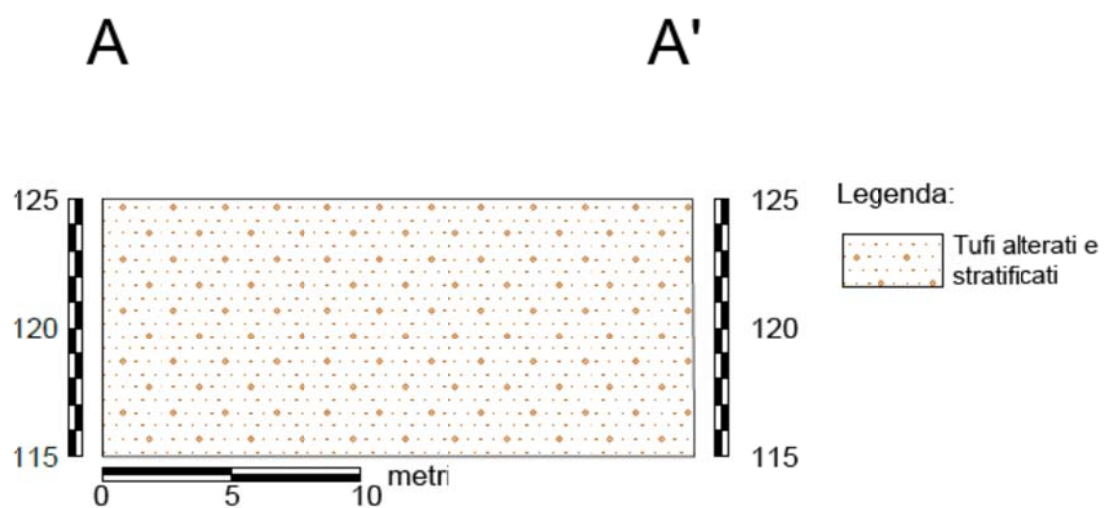


Fig. 10

6) Idrogeologia del terreno

Dal punto di vista idrogeologico la zona in esame ricade nell'unità idrogeologica del versante occidentale della bassa valle del Tevere, che drena le acque sotterranee e superficiali verso l'omonimo fiume.

Il terreno è posto in prossimità dello spartiacque orografico del Monte Soratte a nord-ovest e dei Monti Sabatini a ovest sud ovest.

Le acque superficiali e sotterranee del terreno scorrono, infatti, in direzione sud est, cioè verso il bacino del fiume Tevere.

Il fosso di recapito delle acque superficiali è il fosso dei Ponticelli, posto in direzione sud occidentale che in questo tratto ha portata modesta e stagionale.

Più a valle, questo corso d'acqua si immette nel Fosso di Pantano, affluente del Tevere, che drena non solo le acque meteoriche ma probabilmente anche la falda acquifera più superficiale.

La quota della falda acquifera principale si attesta intorno ai 100 metri sul livello del mare, cioè intorno ai 25-30 metri dal piano di campagna (fig. 11).

Il flusso idrico sotterraneo nella zona è diretto verso sud est con un gradiente molto basso, intorno all' 1 %.

In generale, la permeabilità dei materiali affioranti in questa area dipende dalla loro porosità, per quanto riguarda il tufo meno compatto e dal grado di fatturazione per la facies litoide.

Nel complesso, date le caratteristiche rilevate, la permeabilità risulta di valore medio.

La piovosità media annuale della zona è di circa 1.027 mm e l'infiltrazione efficace media si attesta intorno al 25 %.

Non sono presenti sorgenti lineari o puntuali in zona e non sono presenti prelievi idrici di pubblico interesse; è invece certa la presenza di pozzi privati nelle vicinanze.

Vista la modesta superficie di ampliamento e l'ampio spazio disponibile non si è ritenuto necessario eseguire il calcolo dell'invarianza idraulica.

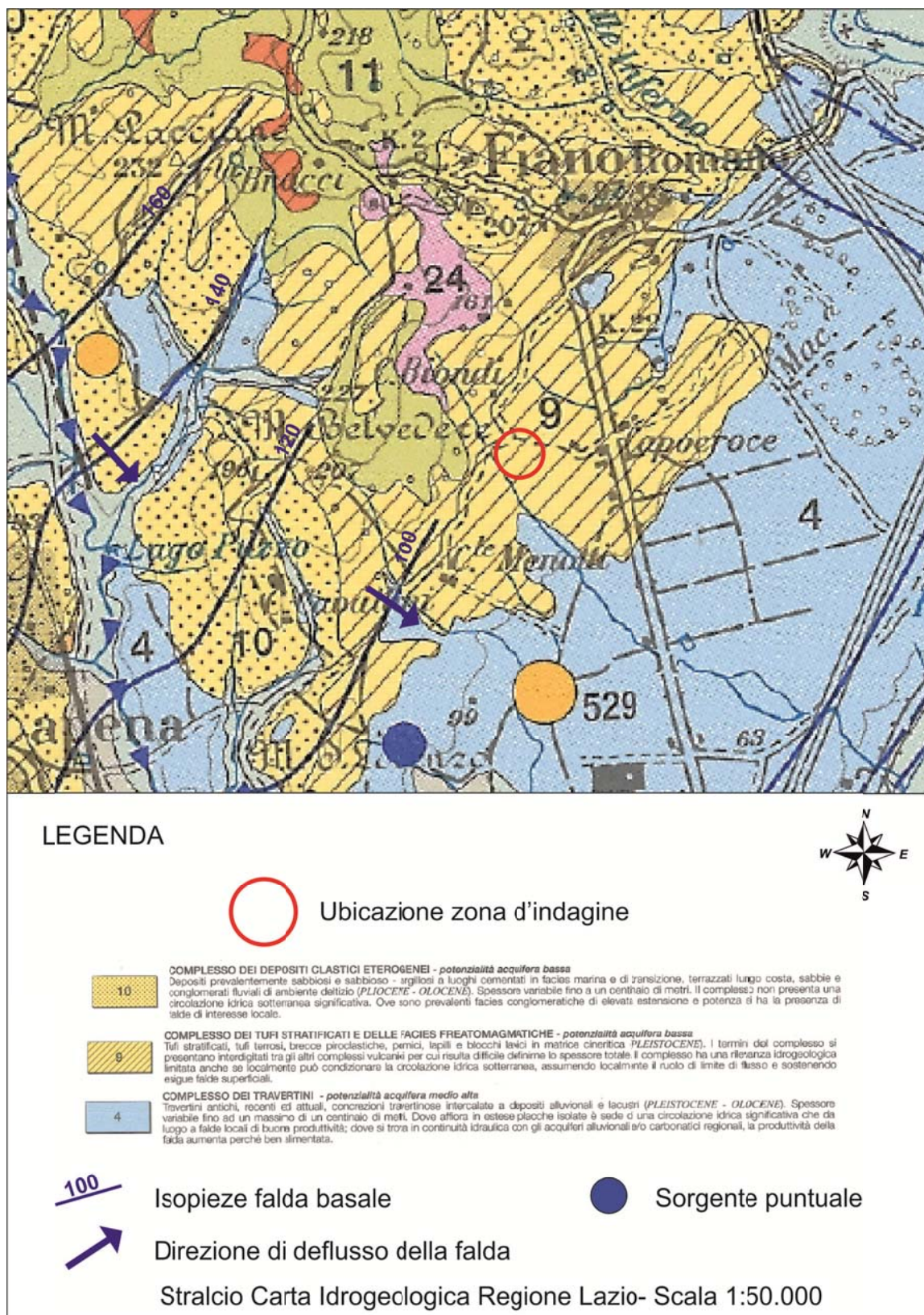


Fig. 11

7) Sismicità e tettonica

Dal punto di vista sismico, il territorio comunale di Fiano Romano è stato interessato da diversi terremoti, con epicentri localizzati prevalentemente lungo la fascia appenninica ed in minor misura nella zona romana; anche dal punto di vista tettonico l'area non sembra essere particolarmente attiva.

Il territorio ricade, in generale, all'interno dell'ampia zona sismogenetica n. 42, allungata parallelamente alla costa tirrenica, in direzione nord ovest – sud est, fino alla zona meridionale della provincia viterbese (Fig. 16).

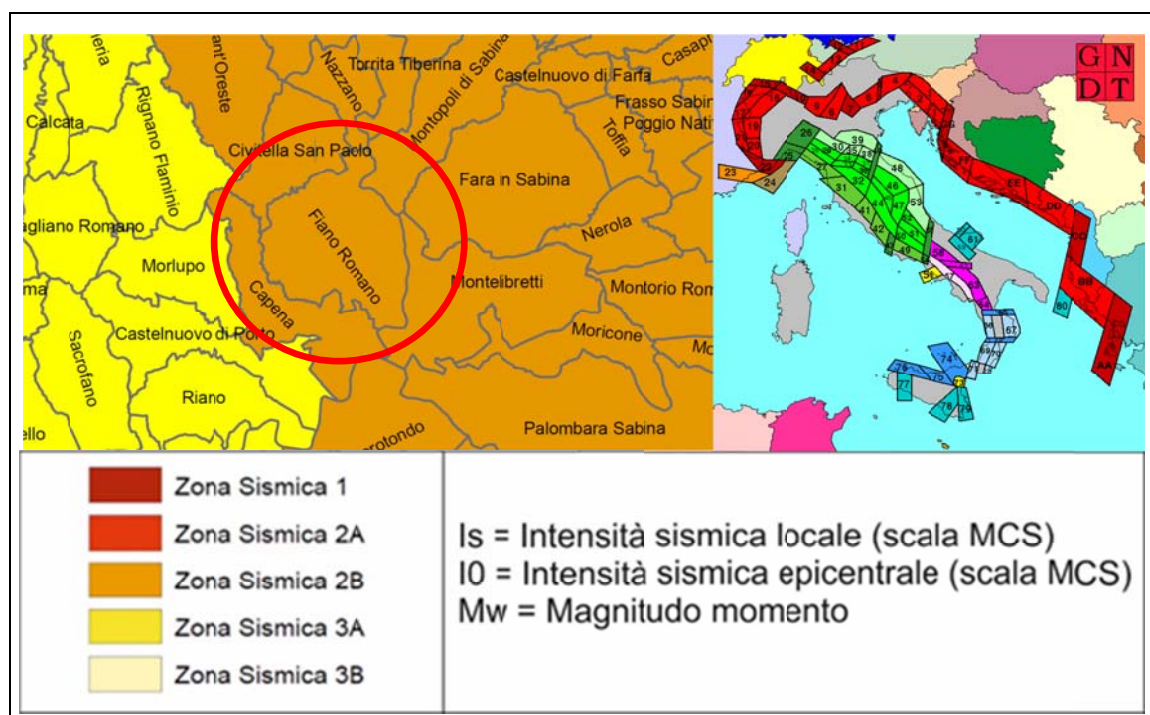
In base all'O.P.C.M. n° 3274 ed alla sua parziale modifica da parte della Regione Lazio (D.G.R. n. 387 del 22/05/2009) è stato classificato in zona 2B (Fig. 12).

Al fine di evidenziare gli eventi sismici che hanno raggiunto il sito, sono stati estratti i terremoti dal Catalogo INGV - CPTI04, dove sono evidenziate le intensità sismiche I_s che hanno raggiunto il comune di Fiano Romano, di tutti i principali eventi sismici catalogati, per i quali vengono indicati l'anno, l'area epicentrale, le intensità sismiche all'epicentro I_0 .

Il terremoto che ha raggiunto l'area con maggiore intensità sismica ($I_s 7^\circ$ MCS) fu quello con epicentro nella Marsica nel 1915 (vedi scheda terremoti allegata – fig. 12).

Come già scritto, data la discreta pendenza del pendio, sono da segnalare possibilità di amplificazioni topografiche, il che permette di classificarlo in categoria T1 ($15\% \approx 8,7^\circ < 15^\circ$).

Categoria topografica	Caratteristiche della superficie topografica	Ubicazione dell'opera	S_t
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$.	-	1,00



Fiano Romano

PlaceID IT_53771
 Coordinate (lat, lon) 42.170, 12.590
 Comune (ISTAT 2015) Fiano Romano
 Provincia Roma
 Regione Lazio
 Numero di eventi riportati 17



Effetti	In occasione del terremoto del												
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw			
5	1898	06	27	23	38		Reatino	186	8	5.50			
F	1899	07	19	13	18	5	Colli Albani	122	7	5.10			
NF	1907	01	23	00	25		Adriatico centrale	93	5	4.75			
4	1911	04	10	09	43		Colli Albani	79	6	4.74			
7	1915	01	13	06	52	4	Marsica	1041	11	7.08			
F	1948	12	31	03	32		Monti Reatini	95	8	5.42			
NF	1969	07	02	07	55		Monti cella Tolfa	72	7	4.77			
4	1980	11	23	18	34	5	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81			
4	1997	09	26	00	33	1	Appennino umbro-marchigiano	760	7-8	5.66			
4-5	1997	09	26	09	40	2	Appennino umbro-marchigiano	869	3-9	5.97			
4-5	1997	10	03	08	55	2	Appennino umbro-marchigiano	490		5.22			
5	1997	11	06	02	20	2	Monti Tiburtini	91	5-6	4.19			
NF	1998	08	15	05	18	0	Reatino	233	5-6	4.42			
NF	2000	03	11	10	35	2	Valle cell'Aniene	214	6	4.25			
2	2000	06	27	07	32	3	Valle cell'Aniene	138	6	4.24			
NF	2000	12	16	07	31	0	Ternano	129	5-6	4.29			
4-5	2001	03	23	00	50	1	Sabina	85	5	3.77			

Fig. 12 -Classificazione sismica Regione Lazio D.G.R. 387/2009 e Scheda terremoti

Il comune di Fiano Romano è dotato di uno studio di Microzonazione Sismica di Livello I, validata dalla Regione Lazio, di cui si allega uno stralcio della carta delle MOPS con l'area indagata (fig. 13).

Da tale studio si nota che il sito rientra in zona stabile soggetta ad amplificazione sismica (SA3), contraddistinta da una colonna litostratigrafica di depositi vulcanici, con spessore medio di almeno 10-20 metri sovrastanti i depositi continentali.

Non sono stati eseguiti studi di Microzonazione di II Livello in quanto l'opera che verrà realizzata avrà dimensioni modeste.

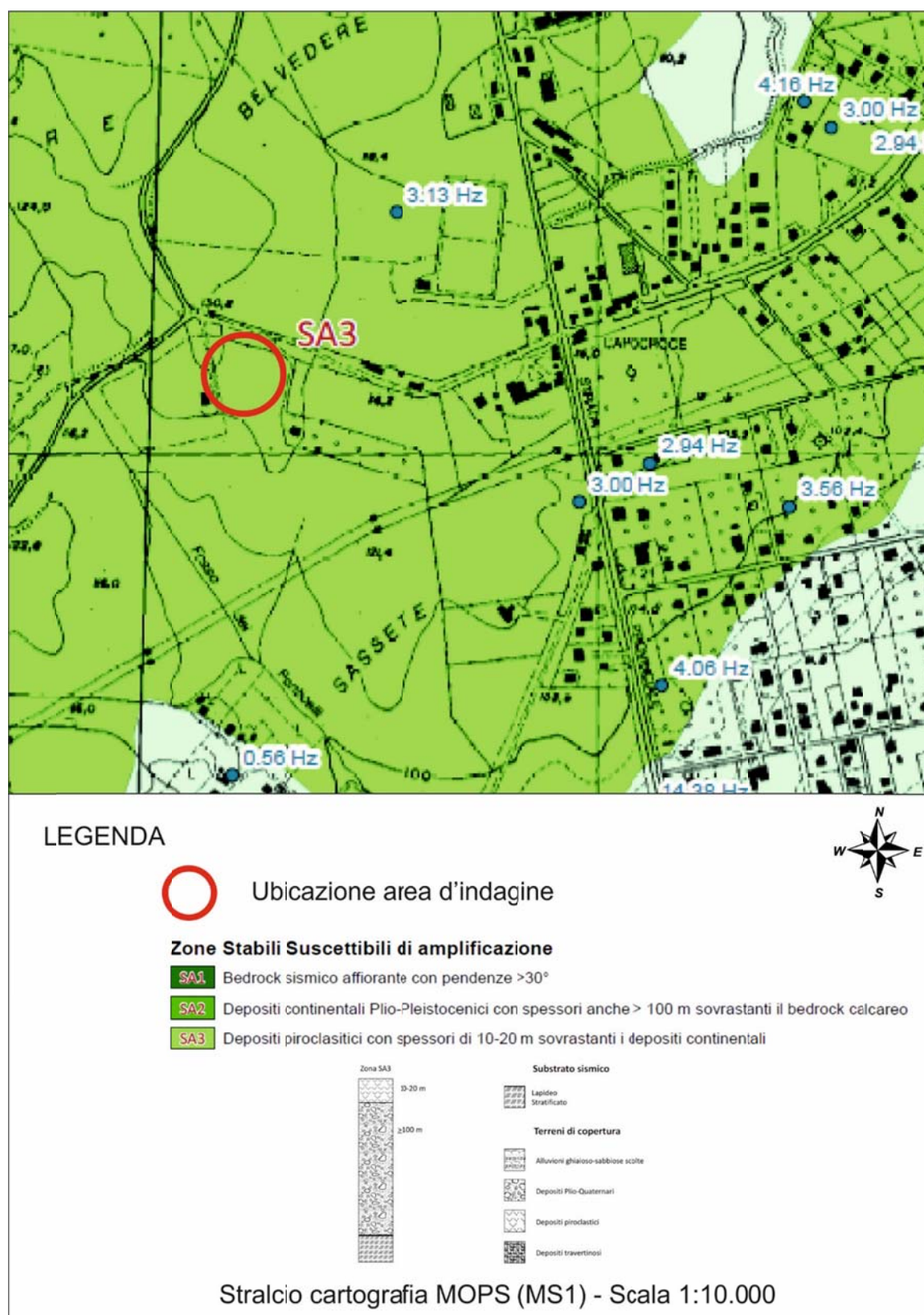


Fig. 13

10) Valutazioni sulla pericolosità, vulnerabilità ed idoneità dell'area e relative prescrizioni

La relazione riguarda un sito posto in località Capocroce, a circa 2 chilometri di distanza in direzione sud occidentale dal centro storico di Fiano Romano.

L'indagine ha permesso di verificare la natura dei terreni affioranti, le caratteristiche geomorfologiche, geotecniche ed idrogeologiche del sito, attraverso le quali sono state valutate le eventuali condizioni e i limiti inerenti l'idoneità dell'area (fi. 14 – 15).

I litotipi che costituiscono il terreno, nella zona interessata dal piano, sono composti da una copertura di terreno tufaceo alterato e stratificato, con spessore superiore ai 10 metri.

Il rilevamento geologico eseguito ed i dati disponibili non evidenziano particolari problemi geologici, se si esclude la modesta consistenza della copertura di alterazione ed una stratigrafia non sempre omogenea.

Questo limite comporta la necessità di eseguire indagini di dettaglio, così come previsto dalla normativa vigente, propedeutiche alla realizzazione del progetto.

La copertura di terreno alterata è considerata, nel complesso, poco permeabile a causa della sua matrice fine.

La falda acquifera è posta a circa 25-30 metri dal piano di campagna, quindi tale profondità rende la risorsa idrica non soggetta a rischi d'inquinamento immediati.

Per quanto attiene la geomorfologia dell'area, non sono da segnalare elementi critici inerenti la stabilità, anche in merito a quanto segnalato dalla cartografia P.A.I. già analizzata.

La scarpata artificiale prima segnalata non mostra segni di instabilità ed è adeguatamente protetta dall'erosione superficiale.

Si segnala, però, un piccolo tratto laddove le acque da monte hanno scalzato il piede del cordolo in cemento armato che sorregge la staccionata.

Si ritiene necessario provvedere alla regimazione delle suddette acque in modo da interrompere l'evoluzione del fenomeno erosivo in atto.

L'area non viene ritenuta alluvionabile poiché non sono presenti, in zona, corsi d'acqua in grado di coinvolgere i terreni indagati; si ritiene necessario progettare comunque un'adeguata rete di drenaggio delle acque meteoriche.

Riassunto Prescrizioni:

Non sono necessarie particolari prescrizioni per la variante in esame.

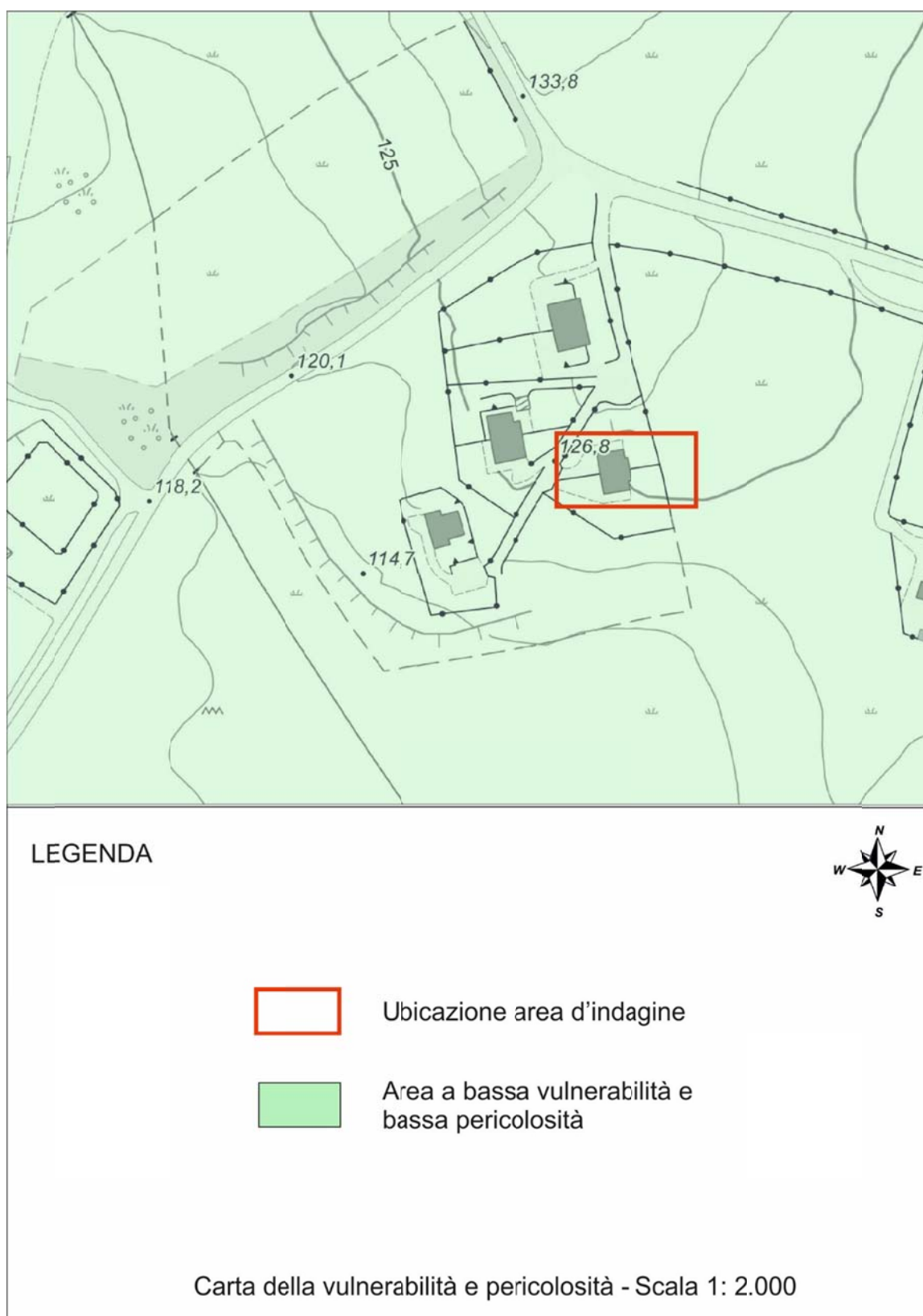


Fig. 14



Fig. 15

Bibliografia

Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 e relative note illustrative

Carta Idrogeologica della Regione Lazio

Ingegneria geotecnica e geologia applicata di F. Cetrara

Prove Geotecniche In Situ di A. Bruschi

Dott. Geol. Vittorio Stocchi

