



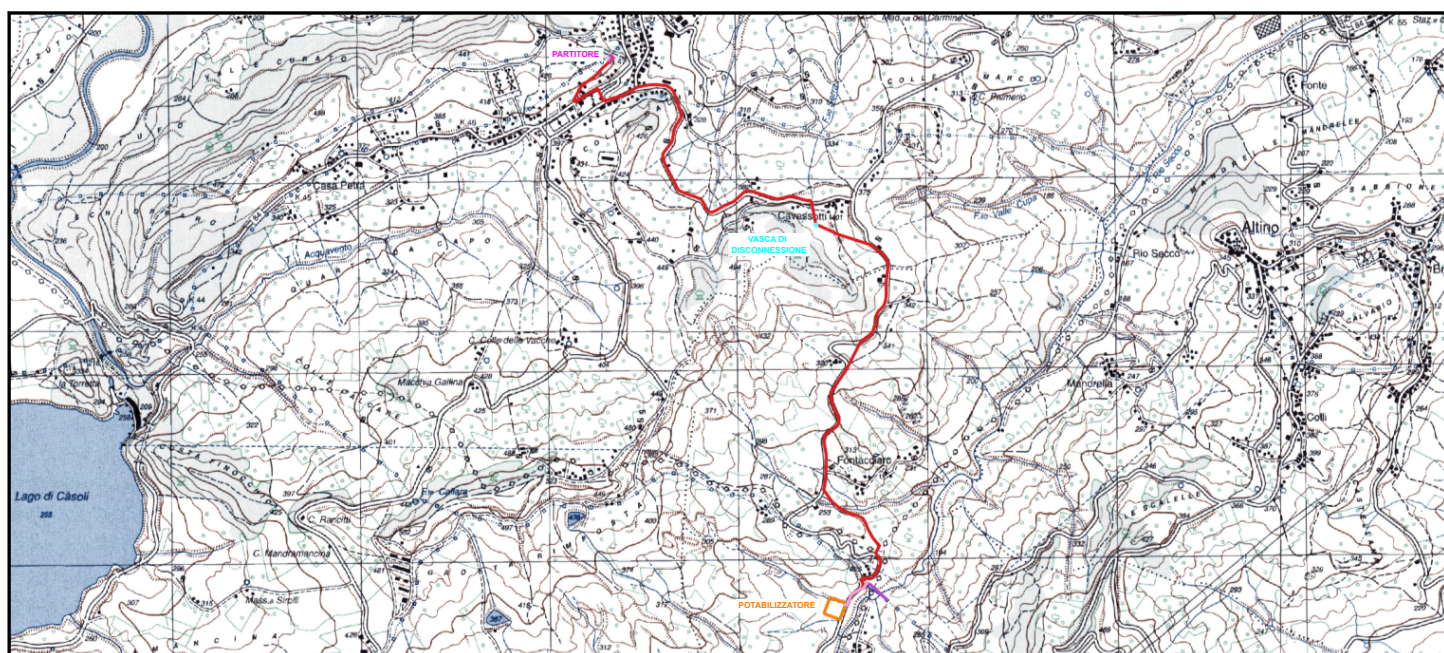
POTENZIAMENTO DEL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO "VERDE"

Aumento disponibilità della risorsa idrica e interconnessione tra i sistemi acquedottistici

III Stralcio funzionale Potabilizzatore e Interconnessioni

CUP: E61B21004440006

PNRR-M2C4-IA.1-A2-36



PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

TITOLO ELABORATO

**RELAZIONE GEOLOGICA, SULLE INDAGINI E
MODELLAZIONE SISMICA**

SCALA

FOGLIO
A4 - A3

IL PROGETTISTA RTP:



Via Cavour, n. 45 Palombaro (CH)
tel. 0871 - 895660
fax 0871 - 895218
E-mail: info@c-sdigioseppe.com



13100 Vercelli, Corso M. Prestinari 86
tel. 0161 - 215214
fax 0161 - 215466
E-mail: info@isolaboasso.it



20133 Milano, via E. Bassini 23
tel. 02 - 26681264
fax 02 - 26681553
E-mail: etatec@etatec.it

Dott. Geol. Domenico Pellicciotta
Dott.ssa Arche. Martina Pantaleo

FASE	LIVELLO	TIPO DOCUMENTO	PROGRESSIVO	REV.	CODIFICA
PFTE	SPE	RELAZIONE	3.1	0	895PFTE0301000_00

R.U.P.

P.A. Pio Ercole D'Ippolito

AGGIORNAMENTI:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLL.	APPROV.
0	20/10/2022	EMISSIONE	D. Pellicciotta	R. Isola	B. Giangiulio



Comune di CASOLI

(PROVINCIA DI CHIETI)

	<i>Relazioni Specialistiche</i>
<i>All.I.1</i>	RELAZIONE GEOLOGICA
<i>All.I.2</i>	RELAZIONE SULLE INDAGINI E MODELLAZIONE SISMICA
PROGETTO:	POTENZIAMENTO DEL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO "VERDE" <i>Aumento disponibilità della risorsa idrica e interconnessione tra i sistemi acquedottistici</i>
COMMITTENTE:	S.A.S.I. S.P.A
DATA:	20/10/2022

IL TECNICO
Geol. Domenico PELLICCIOTTA



<i>Facciate Testo relazione</i>	19
<i>Facciate Allegati</i>	7
<i>Facciate elaborato TOT</i>	26

INDICE

CAP.1 - PREMESSA	3
CAP.2 - CARATTERI GEOMORFOLOGICI	4
CAP.3 - CARATTERI GEOLOGICI.....	6
3.1 – Caratteri geologici generali	6
3.1 – Caratteri geologici locali	7
CAP.4 – INDAGINI GEOGNOSTICHE	9
CAP.6 – CARATTERI SISMICI DEL SITO	12
6.1 – Normativa vigente	12
6.2 – Accelerazione orizzontale massima attesa a_g	12
6.3 – Categoria di suolo di fondazione	14
6.4 – Definizione dell’azione sismica	15
6.5 – Database DISS e Catalogo ITHACA.....	16

ALLEGATI

COROGRAFIA GENERALE	Scala 1:25.000
CARTA GEOLOGICA	Scala 1:50.000
CARTA GEOMORFOLOGICA	Scala 1:10.000
CARTA DELLA PERICOLOSITA’	Scala 1:10.000
STRALCIO PSDA	Scala 1:10.000
STRALCIO MOPS	
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	

CAP.1 - PREMESSA

Su incarico della Società Abruzzese SASI spa, con sede in Lanciano (CH), Zona Industriale n.5 (66034), è stato eseguito uno studio geologico-geotecnico per il progetto di ***“POTENZIAMENTO DEL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO “VERDE” - Aumento disponibilità della risorsa idrica e interconnessione tra i sistemi acquedottistici”***.

L'intervento si propone di **implementare la risorsa idrica** al fine di risolvere la **carezza di risorsa idropotabile** nel comprensorio gestito dalla S.A.S.I. Spa., tuttavia, per un miglior riferimento architettonico dell'opera, si rimanda agli elaborati tecnici approntati dal progettista incaricato.

Il presente studio, basato sul **rilevamento geologico e geomorfologico** della zona, e sull'analisi della **letteratura specifica**, è teso alla comprensione delle caratteristiche geologiche e geotecniche dei terreni interessati dal progetto, al fine di poter valutare le condizioni di stabilità dell'area e dare indicazioni sulle fondazioni più idonee e gli interventi tecnici atti alla risoluzione dei problemi incontrati.

Quanto eseguito risponde a:

- **L.R. n. 28/11.**
- **Ordinanza 3274 del 20 marzo 2003** della Presidenza del Consiglio dei Ministri.
- **NUOVE NTC 2018.**
- **PAI**

CAP.2 - CARATTERI GEOMORFOLOGICI

La geomorfologia locale è quella tipica dei rilievi collinari argilloso-sabbiosi, con forme arrotondate interrotte localmente da processi erosivi che si manifestano attraverso lo sviluppo di fossi più o meno evoluti che costituiscono il reticolo idrografico. Assumono particolare rilievo i depositi continentali formatisi per effetto dell'azione erosiva espletata dagli agenti esogeni, i quali presentano una composizione litologica eterogenea e caratteristiche geomeccaniche scadenti per il grado di rimaneggiamento subito durante i processi erosivi. In presenza di infiltrazioni d'acqua e di pendii scoscesi possono subire movimenti gravitativi da veloci (colate) a estremamente lenti (soliflusso, creep). I principali processi geomorfologici si riferiscono all'azione erosiva di tipo lineare, con sviluppo di fossi di erosione caratterizzati da un diverso grado di evoluzione (rills, gully), tali fossi costituiscono il reticolo idrografico locale, caratterizzato da un elevato rapporto di biforcazione e densità di drenaggio legato alla vulnerabilità del substrato argilloso.

I principali processi geomorfologici localizzati nell'area d'esame (da cartografia ufficiale) si riferiscono a **deformazioni superficiali lente** quiescenti (soliflusso) **colamenti** allo stato quiescente e **corpi di frana di scorrimento rotazionale** allo stato attivo e non attivo: tali processi interessano le coperture eluvio-colluviali rimaneggiate, a prevalente composizione limo-argillosa, disposte lungo i versanti. Le infiltrazioni idriche determinano, infatti, una riduzione delle forze di coesione favorendo il passaggio dallo stato solido a quello plastico, con l'aumento del contenuto di acqua nella struttura cristallina che determina il passaggio di stato che, dal punto di vista geomorfologico, può evolvere fino a colate di fango. Inoltre, la formazione argillosa di base presenta la classica disposizione per piani sovrapposti del reticolo cristallino argilloso: in tale struttura le molecole di acqua si dispongono tra i vari strati favorendo lo scivolamento tra uno strato e l'altro, che dal punto di vista macroscopico corrisponde a movimenti prevalentemente plastici con sviluppo della classica morfologia distinta da lobi ed avvallamenti.

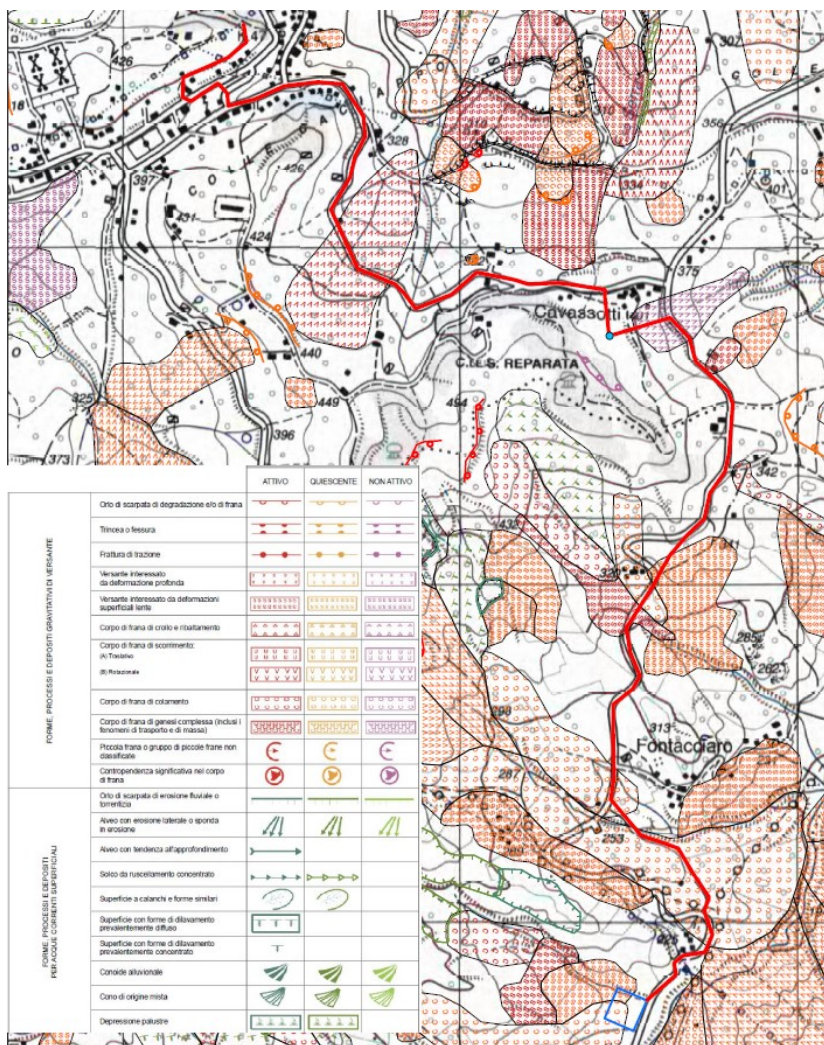
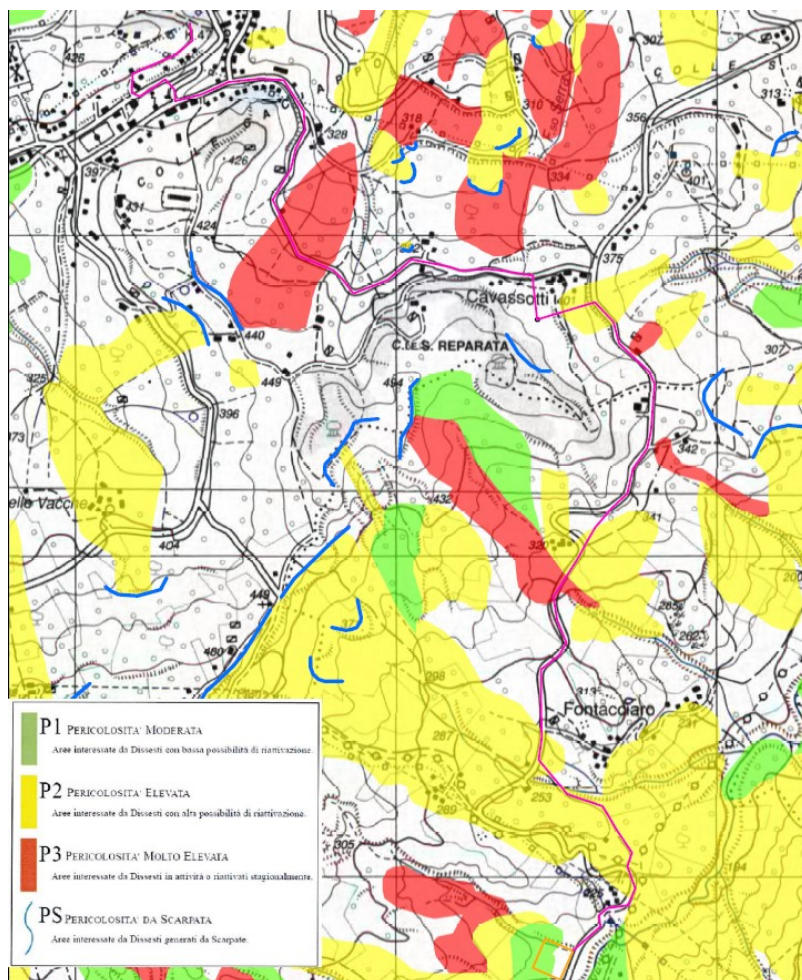


Fig. 1: Stralcio Carta Geomorfologica PAI

Dunque, dalla carta geomorfologica del PAI si evince che il sito rientra nella nuova perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico presente nel “Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico dei Bacini di rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del F. Sangro”, e nello specifico:

- La nuova condotta permanente, rientra in vari tratti di aree a **Pericolosità P2** (Pericolosità elevata) e **Pericolosità P3** (Pericolosità molto elevata);
- Il nuovo potabilizzatore, rientra parzialmente su un area a **Pericolosità moderata P1**.



CAP.3 - CARATTERI GEOLOGICI

3.1 – Caratteri geologici generali

Dal punto di vista *morfologico*, l'opera è collocata sull'area pedemontana della Regione Abruzzo, caratterizzata da lineamenti fisiografici piuttosto uniformi. Essa è contraddistinta da rilievi collinari e da estese zone subpianeggianti che digradano dolcemente verso il mare, e nello specifico, l'area di progetto è definita da una distribuzione delle acclività dei versanti generalmente medio-bassa, con un'uniformità del paesaggio interrotta localmente da valli e fiumi principali, con una direzione generalmente perpendicolare alla linea di costa, quindi da WSW-ENE a SW-NE, che isolano rilievi collinari allungati parallelamente alle valli.



Fig. 3: Schema fisiografico dell'area abruzzese (da D'ALESSANDRO et alii, 2003c).

L'assetto attuale del settore abruzzese è il risultato di differenti domini paleogeografici meso-cenozoici marini successivamente modificati strutturalmente e rimodellati dalla tettonica, dal sollevamento pliocenico-quadernario e da una serie di processi morfologici. Dal punto di vista geologico, il sistema acquedottistico si estende su litotipi terrigeni essenzialmente arenaceo-pelitici e pelitico-arenacei, con intercalazioni di orizzonti conglomeratici. Questi hanno età riferibile all'intervallo che va dal Miocene superiore al Pleistocene inferiore e rappresentano il riempimento di bacini di avanfossa e di piggy-back e depositi emipelagici che chiudono la sedimentazione marina nel Pleistocene inferiore con una sequenza regressiva di litotipi argillosi, sabbiosi e conglomeratici (ORI et alii, 1991; BIGI et alii, 1995; CANTALAMESSA & DI CELMA, 2004).

3.1 – Caratteri geologici locali

Le caratteristiche geologiche e strutturali dell'area sono state desunte dalla **Carta Geologica dell'Abruzzo**, foglio ovest (scala 1:100.000), mentre le caratteristiche stratigrafiche e litologiche sono state rilevate da sopralluoghi e indagini.

Il progetto in esame, ricoprendo una vasta area, si estende su diverse Successioni geologiche. Consultando la Carta Geologica d'Abruzzo redatta da Ghisetti e Vezzani, è possibile notare che il sito di progetto, partendo da nord, si estende prevalentemente sulla **Formazione di Tufillo** caratterizzato da calcilutiti marnose bianche con intercalazioni di marne argillose bluastre (Tortoniano p.p.-Langhiano) e sul **Fysch di Roccapinalveti**,

contraddistinto da un'alternanza di marne argillose e arenarie in strati centimetrici con intercalazioni di calcareniti torbiditiche (Messiniano). Il settore a sud dell'opera in progetto (area potabilizzatore) invece, è ubicato anche sulle **argille Varicolori**, composte da argille scagliose rosse e verdi con intercalazioni di micriti calcaree (Oligocene inf.-Cretaceo sup).

I contatti tra le diverse formazioni sono di natura principalmente tettonica, tuttavia non si riscontrano particolari influenze con il sito in esame.

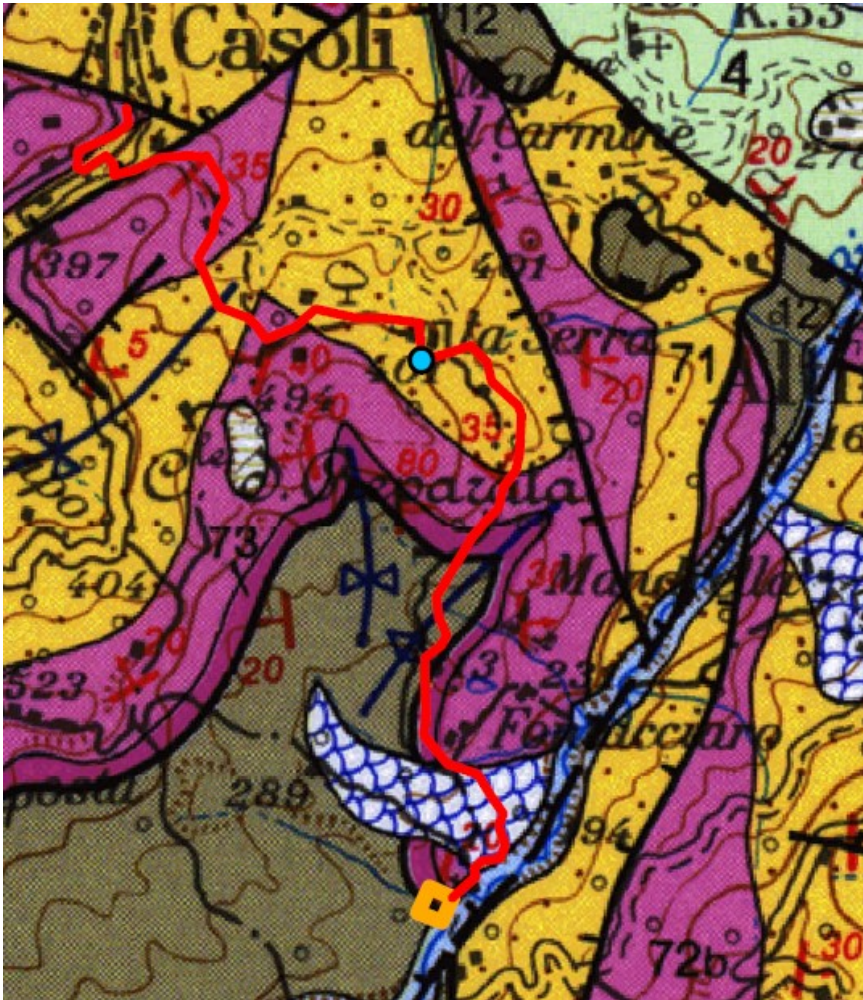


Fig. 4: Stralcio carta geologica Ghisetti E Vezzani.

Ai fini geotecnici, particolare importanza rivestono i **depositi eluvio colluviali di versante**, derivanti dai processi gravitativi ed erosivi, infatti, il grado di rimaneggiamento e l'eterogeneità litologica conferiscono a tali depositi caratteri geomeccanici scadenti.

CAP.4 – INDAGINI GEOGNOSTICHE

Di seguito si riportano il modello geologico e i caratteri geotecnici dell'area su cui verrà ubicato il potabilizzatore, individuati mediante l'analisi della letteratura scientifica, la consultazione della microzonazione sismica di I° Livello, l'analisi della trivellazione di un pozzo limitrofo, e l'osservazione preventiva dei terreni affioranti. In fase esecutiva, si avrà cura di verificare il modello geologico e geotecnico così ricostruito per il sito in esame, mediante un'adeguata campagna d'indagine, ai sensi del D.M. 17-01-2018

CARATTERI STRATIGRAFICI – Area potabilizzatore

L'area del potabilizzatore è collocata sulla porzione valliva di un rilievo costituito da argille e argilliti a struttura scagliosa, distinte dalla tipica colorazione passante da rossastro a turchese.

Orizzonte A: spessore da m. 4.0

Colluvi rimaneggiati costituiti da limi argillosi con scarso detrito calcareo, bassa consistenza.

Orizzonte B (dall'orizzonte precedente fino a circa mt. 8.0 dal p.c)

Eluvi argilloso-limosi, di media consistenza

Orizzonte C (dall'orizzonte precedente per spessori > 30 m)

Alternanza irregolare di argille e argilliti, con livelli calcarenitici, dalla classica struttura scagliosa e colorazione variabile da rossastra a turchese. Buona consistenza.

CARATTERI GEOTECNICIOrizzonte A

Comportamento geotecnico di tipo coesivo, bassa consistenza.

Condizioni non drenate:

Coesione non drenata..... $C_u = 0.25 - 0.35 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito $\phi = 0^\circ$

Condizioni drenate:

Coesione efficace..... $c' = 0.05 - 0.07 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno..... $\phi' = 19^\circ - 22^\circ$

Peso di volume..... $\gamma = 1.75-1.85 \text{ T/m}^3$

Modulo Edometrico..... $E_d = 10 - 30 \text{ Kg/cm}^2$

Modulo di Winkler..... $K = 1.5 - 2.0 \text{ Kg/cm}^3$

Poisson..... $\nu = 0.1$

Orizzonte B

Comportamento geotecnico di tipo coesivo, media consistenza.

Condizioni non drenate:

Coesione non drenata..... $C_u = 0.6 - 0.7 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito $\phi = 0^\circ$

Condizioni drenate:

Coesione efficace..... $c' = 0.09 - 0.1 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno..... $\phi' = 22^\circ - 24^\circ$

Peso di volume..... $\gamma = 1.90-2.0 \text{ T/m}^3$

Modulo Edometrico..... $E = 60 - 70 \text{ Kg/cm}^2$

Modulo di Winkler..... $K = 3.8 - 4.5 \text{ Kg/cm}^3$

Poisson..... $\nu = 0.2$

Orizzonte C

Comportamento geotecnico di tipo coesivo, buona consistenza.

Condizioni non drenate:

Coesione non drenata..... $c_u = 1.2 - 1.4 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito $\phi = 0^\circ$

Condizioni drenate:

Coesione efficace..... $c' = 0.18 - 0.22 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno..... $\phi' = 24^\circ - 25^\circ$

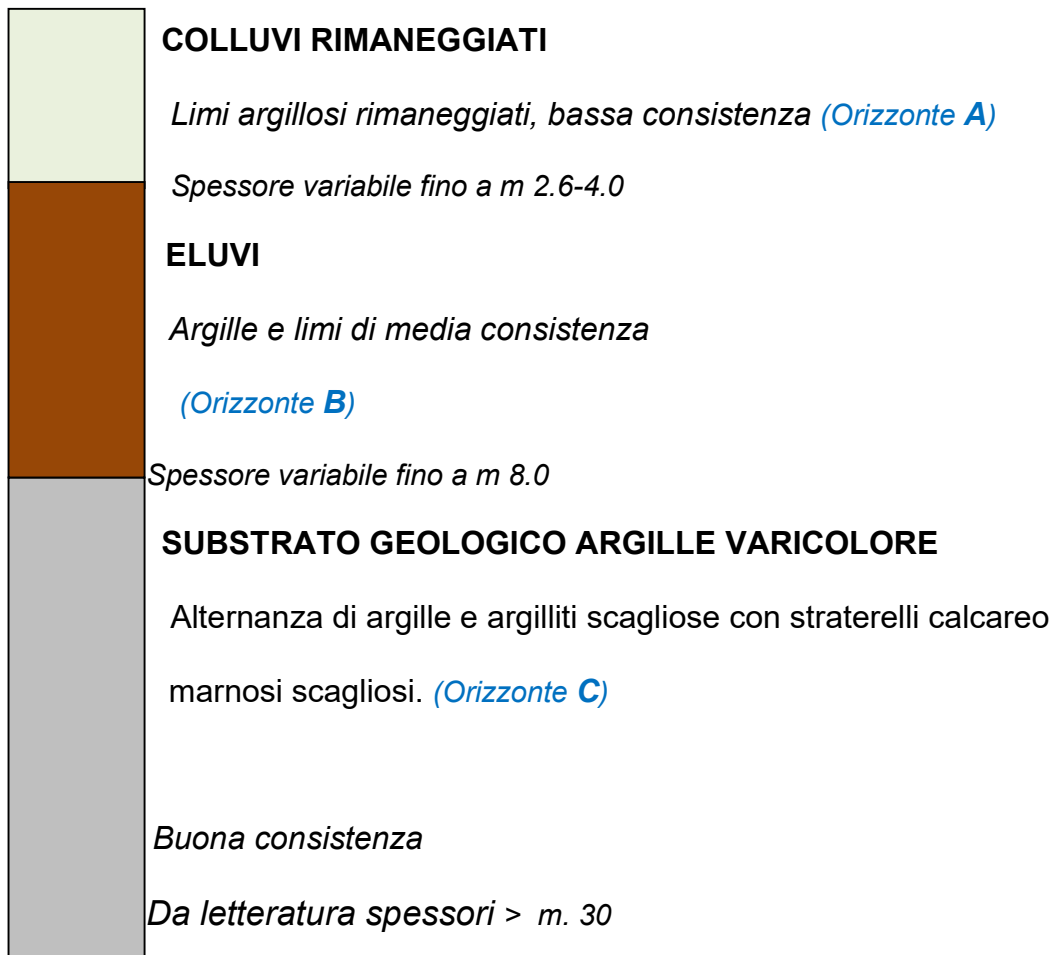
Peso di volume..... $\gamma = 2.10 - 2.20 \text{ T/m}^3$

Modulo Edometrico..... $E = 90 - 120 \text{ Kg/cm}^2$

Modulo di Winkler..... $K = 5.0 - 7.5 \text{ Kg/cm}^3$

Poisson..... $\nu = 0.3$

MODELLO GEOLOGICO



CAP.6 – CARATTERI SISMICI DEL SITO

6.1 – Normativa vigente

Le azioni sismiche di progetto vengono definite dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni NTC 2018, firmate dal Ministro delle infrastrutture e dei trasporti il 17 gennaio 2018 e entrate in vigore il 22 febbraio 2018. Le azioni sismiche di progetto, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione e sono funzione delle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche che determinano la risposta sismica locale. Nella presente normativa la pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione $S_e(T)$ con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR nel periodo di riferimento VR. I valori di a_g , F_0 e T^*c , sono i parametri su sito rigido orizzontale, che definiscono le forme spettrali per ciascuna probabilità di superamento PVR in un determinato periodo di riferimento, e fanno riferimento agli Allegati A e B al Decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008, pubblicato nel S.O alla Gazzetta Ufficiale del 4 febbraio 2008, n°29.

6.2 – Accelerazione orizzontale massima attesa a_g

Per quanto riguarda il comune di Roccascalegna, dalla consultazione delle Mappe interattive di pericolosità sismica dell'INGV (Progetto Esse1), si evince che l'intervallo di valori dell' accelerazione orizzontale massima al suolo a_g è compreso tra 0.150g e 0.175g, avendo posto il 10% di probabilità di superamento in 50 anni.

Per ogni singolo nodo della griglia di riferimento è possibile analizzare il dettaglio in forma grafica e tabellare dell'analisi di disaggregazione (vale a dire il contributo delle possibili coppie di valori di magnitudo-distanza alla pericolosità del nodo) della relativa $a(g)$, utilizzando lo strumento **Grafico di disaggregazione** (fig.6). Per lo stesso nodo si otterranno anche i valori medi di M-D- ϵ (magnitudo, distanza, epsilon).

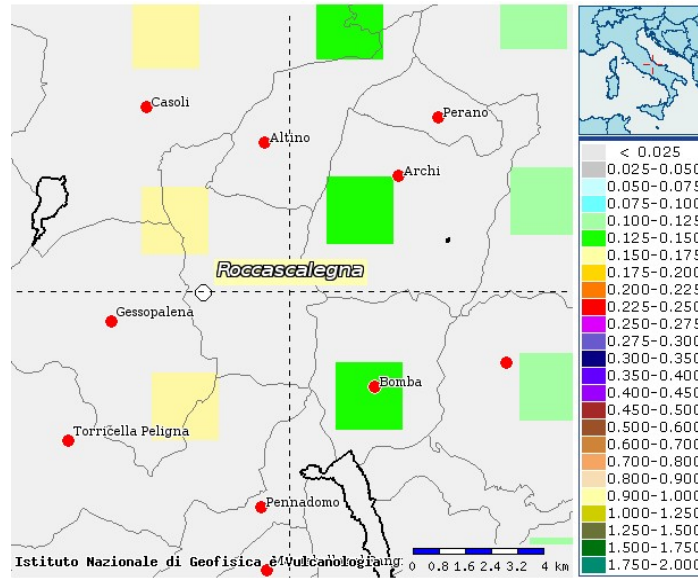
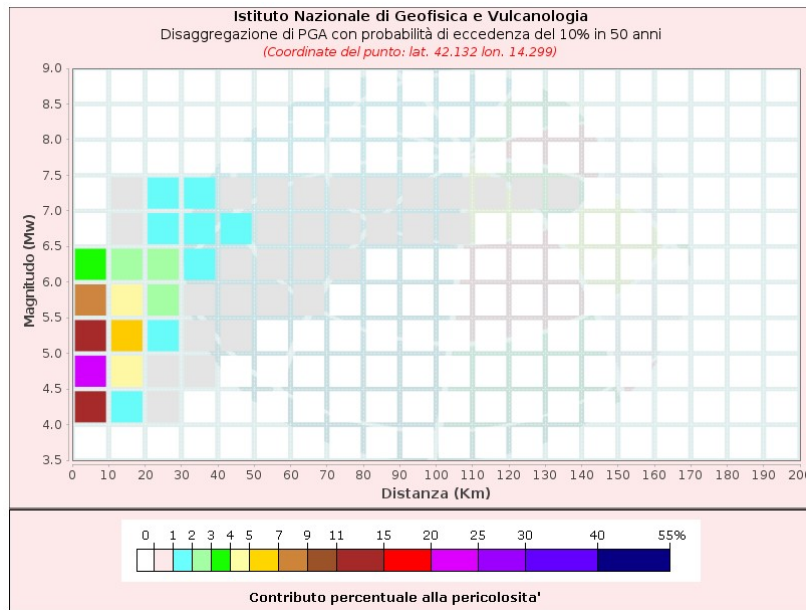


Fig. 5: Mappa di pericolosità sismica espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi ($V_s > 800$ m/s) (da Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).



Valori Medi		
Magnitudo	Distanza	Epsilon
5.37	13.0	0.731

Fig. 6: Grafico di disaggregazione (da Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).

6.3 – Categoria di suolo di fondazione

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, l'effetto della risposta sismica locale si valuta mediante specifiche analisi. In alternativa, qualora le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni siano chiaramente riconducibili alle categorie definite nella Tab. 3.2.II, si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio, VS.

Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
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>

Per qualsiasi condizione di sottosuolo non classificabile nelle categorie precedenti, è necessario predisporre specifiche analisi di risposta locale per la definizione delle azioni sismiche.

I valori di Vs sono ottenuti mediante specifiche prove oppure, con giustificata motivazione e limitatamente all'approccio semplificato, sono valutati tramite relazioni empiriche di comprovata affidabilità con i risultati di altre prove in sito, quali ad esempio le prove penetrometriche dinamiche per i terreni a grana grossa e le prove penetrometriche statiche.

La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{S,eq}$ (in m/s), definita dall'espressione:

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$$

h_i	spessore dell'i-esimo strato;
$V_{s,i}$	velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;
N	numero di strati;
H	profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s.

Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro $V_{s,30}$, ottenuto ponendo $H=30$ m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Indagini Masw eseguite dal sottoscritto su zone limitrofe e su medesime formazioni geologiche, hanno individuato per il sito in esame la seguente categoria di suolo di fondazione:

Categoria di suolo di fondazioneC

Valori di V_{s30} comprese tra 180 e 360 m/s.

6.4 – Definizione dell'azione sismica

Le attuali NT per le Costruzioni hanno modificato il ruolo che la classificazione sismica aveva ai fini progettuali: per ciascuna zona, e quindi territorio comunale, precedentemente veniva fornito un valore di accelerazione di picco e quindi di spettro di risposta elastico da utilizzare per il calcolo delle azioni sismiche. Dal 1 luglio 2009, con l'entrata in vigore delle Norme, per ogni costruzione ci si deve riferire ad una accelerazione di riferimento "propria" individuata sulla base delle coordinate geografiche dell'area di progetto e in funzione della vita nominale dell'opera

Considerando per l'opera una vita nominale di 50 anni (Opere ordinarie) ed una classe d'uso II ($CU = 1$), si ottiene un periodo di riferimento V_R pari a 50.

I valori dei parametri a_g , F_0 , T^*C riferiti a suolo rigido con morfologia orizzontale, da utilizzare per definire l'azione sismica del sito di progetto nei modi previsti dalle NTC del DM 17 gennaio 2018, sono messi a disposizione dal programma (Azioni sismiche - Spettri di risposta ver. 1.0.3) elaborato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

Nella tabella seguente (Tab.1), vengono riportati i valori di T_R , a_g , F_0 , T^*C per ogni stato limite.

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
SLO	30	0,049	2,455	0,286
SLD	50	0,061	2,492	0,314
SLV	475	0,149	2,506	0,385
SLC	975	0,194	2,517	0,392

Fig. 7: Valori dei parametri a_g , F_o e T_c^* e T_R di riferimento per i vari stati limite (elaborazioni eseguite con "Spettri NTC ver. 1.0.3")

A partire da questi dati, si ricavano gli spettri di risposta elastici delle componenti orizzontali e verticali del moto per gli stati limiti di esercizio e per gli stati limite ultimi, in funzione anche della categoria di sottosuolo e della categoria topografica.

Al variare della categoria di sottosuolo, il documento Excel utilizzato al fine di costruire lo spettro di risposta elastico, modifica il valore di S_s (amplificazioni stratigrafiche) che è funzione dei parametri F_o , T_c^* , $a(g)$ e g . Mentre al variare della categoria topografica, varia il coefficiente di amplificazione topografica, ST . Ad una categoria T1 (Superficie pianeggiante o con pendenza $< 15^\circ$) si associa il valore $ST = 1.0$.

6.5 – Database DISS e Catalogo ITHACA

Il DISS è uno strumento, ideato all'INGV (allora ING) nel 1997, messo a punto negli anni seguenti e reso disponibile alla comunità scientifica in forma sperimentale nel 2000 (DISS v. 1.0), e quindi divulgato senza limitazioni a partire dal 2001 (DISS v. 2.0; Valensise e Pantosti, 2001). Successivamente il DISS ha attraversato una lunga fase di evoluzione segnata da importanti aggiornamenti sia dei contenuti che della struttura del *Database*, che si presenta oggi molto diverso dai suoi prototipi (blog INGV terremoti, a cura di Paola Vannoli e Gianluca Valensise, INGV-Roma1). L'acronimo DISS deriva dal suo nome originario "*Database of Individual Seismogenic Sources*" ed è costituito da sorgenti sismogenetiche rappresentate nelle tre dimensioni, ottenute parametrizzando la geometria e la cinematica di grandi faglie attive ritenute in grado di generare terremoti di magnitudo (M_w) superiore a 5.5.

L'area in esame, come riportato dalla figura 9, non è compresa in nessuna sorgente sismogenetiche individuata sul DISS, ma è limitrofa alle seguenti sorgenti:

- **Shallow Abruzzo Citeriore Basal Thrust** - ITCS079 (ad Est) costituita da una Magnitudo massima di 5.6;
- **Deep Abruzzo Citeriore Basal Thrust** ITCS078 (ad Ovest) caratterizzata da una Magnitudo massima 6.8.

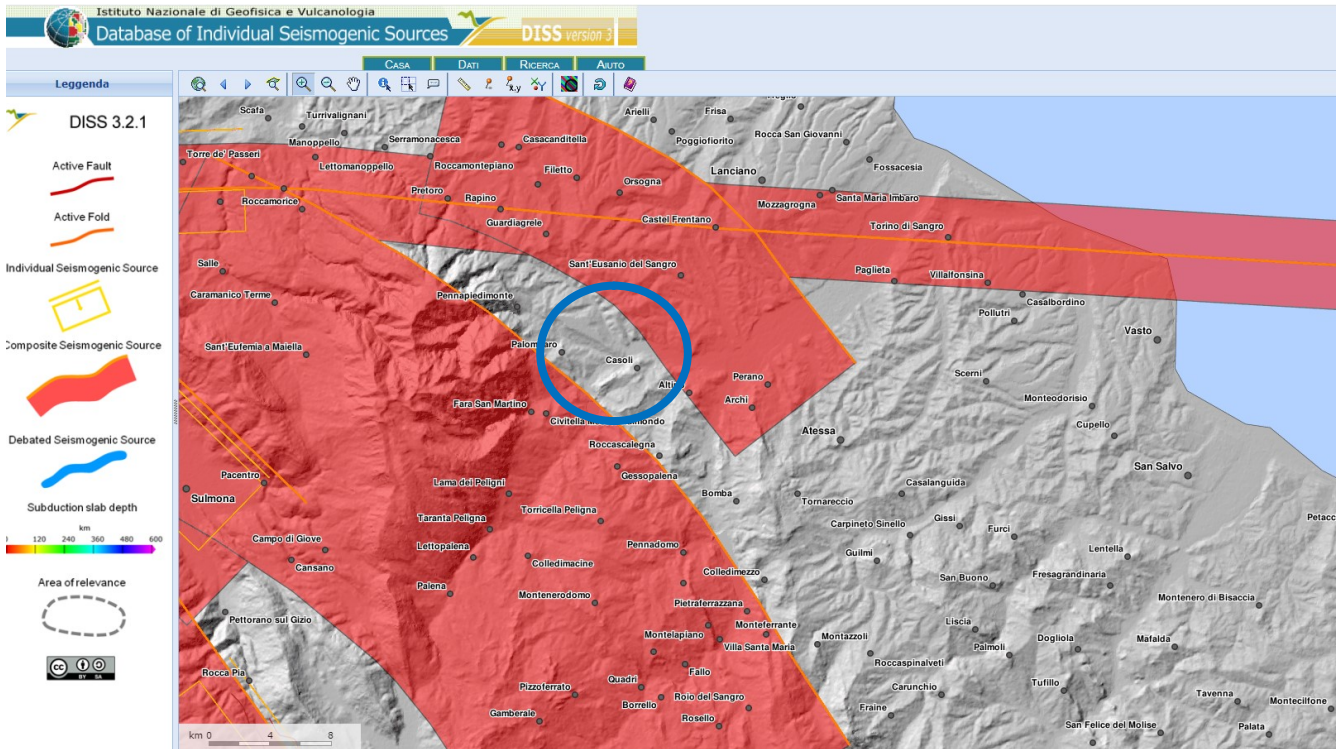


Fig. 8: DISS versione 3 - Database of Individual Seismogenic Sources. Il cerchio blu indica l'area in esame

Tabella parametrica Shallow Abruzzo Citeriore Basal Thrust

INFORMAZIONI PARAMETRICHE

PARAMETRO	QUALITÀ	PROVA
Profondità minima [km]	3.0	LD Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Profondità massima [km]	8.0	LD Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Colpo [gradi] min... max	110...150	LD Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Dip [deg] min... max	20...40	LD Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Rake [gradi] min... max	80...100	LD Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Velocità di scorrimento [mm/a] min... max	0,1...0,5	EJ Sconosciuto, valori assunti dai vincoli geodinamici.
Massima magnitudo [Mw]	5.6	OD Sulla base del terremoto più forte avvenuto nella regione.

LD=DATI DI LETTERATURA; OD=DATI ORIGINALI; ER=RELAZIONE EMPIRICA; AR=RELAZIONE ANALITICA; EJ=GIUDIZIO ESPERTO;

Tabella parametrica Deep Abruzzo Citeriore Basal Thrust

INFORMAZIONI PARAMETRICHE			
	PARAMETRO	QUALITÀ	PROVA
Profondità minima [km]	8.0	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Profondità massima [km]	18.0	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Colpo [gradi] min... max	120...150	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Dip [deg] min... max	20...30	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Rake [gradi] min... max	80...100	LD	Sulla base dei dati di Lavecchia e de Nardis (2009)
Velocità di scorrimento [mm/a] min... max	0,1...0,5	EJ	Sconosciuto, valori assunti dai vincoli geodinamici.
Massima magnitudo [Mw]	6.8	OD	Sulla base del terremoto più forte avvenuto nella regione.

Altre informazioni sismiche è possibile acquisirle analizzando il catalogo ITHACA (Italy HAZards from Capable faults) - Catalogo delle faglie capaci in Italia (ITHACA Working Group (2019). Il Catalogo ITHACA, fornito da ISPRA – Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia, colleziona le informazioni disponibili sulle faglie capaci che interessano il territorio italiano sulla base di una revisione critica della letteratura disponibile. Nei pressi del comune di Casoli **non sono cartografate faglie capaci** (fig.9), ovvero faglie ritenute in grado di produrre, entro un intervallo di tempo di interesse per la società, una deformazione/dislocazione della superficie del terreno, e/o in prossimità di essa. Le faglie Capaci maggiormente prossime al sito in esame, sono cartografate a distanze maggiori di 30 Km e appartengono ad un sistema di faglie normali tutte con direzione circa N-S e collocate nei pressi del Parco Nazionale della Majella. Tali Faglie normali sono "VALLE DEL GIZIO", "MONTE ROTELLA", "ROCCA PIA" e "COLLE DELLA DIFESA".



ITHACA - CATALOGO DELLE FAGLIE CAPACI

ISPRA-Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia
Torna alla Home Page



Fig. 9: ITHACA (Italy HAZard from CApable faulting), A database of active capable faults of the Italian territory. Version December 2019. ISPRA Geological Survey of Italy. Web Portal <http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/Mappatura.aspx>. In blu l'area d'esame.




COROGRAFIA GENERALE

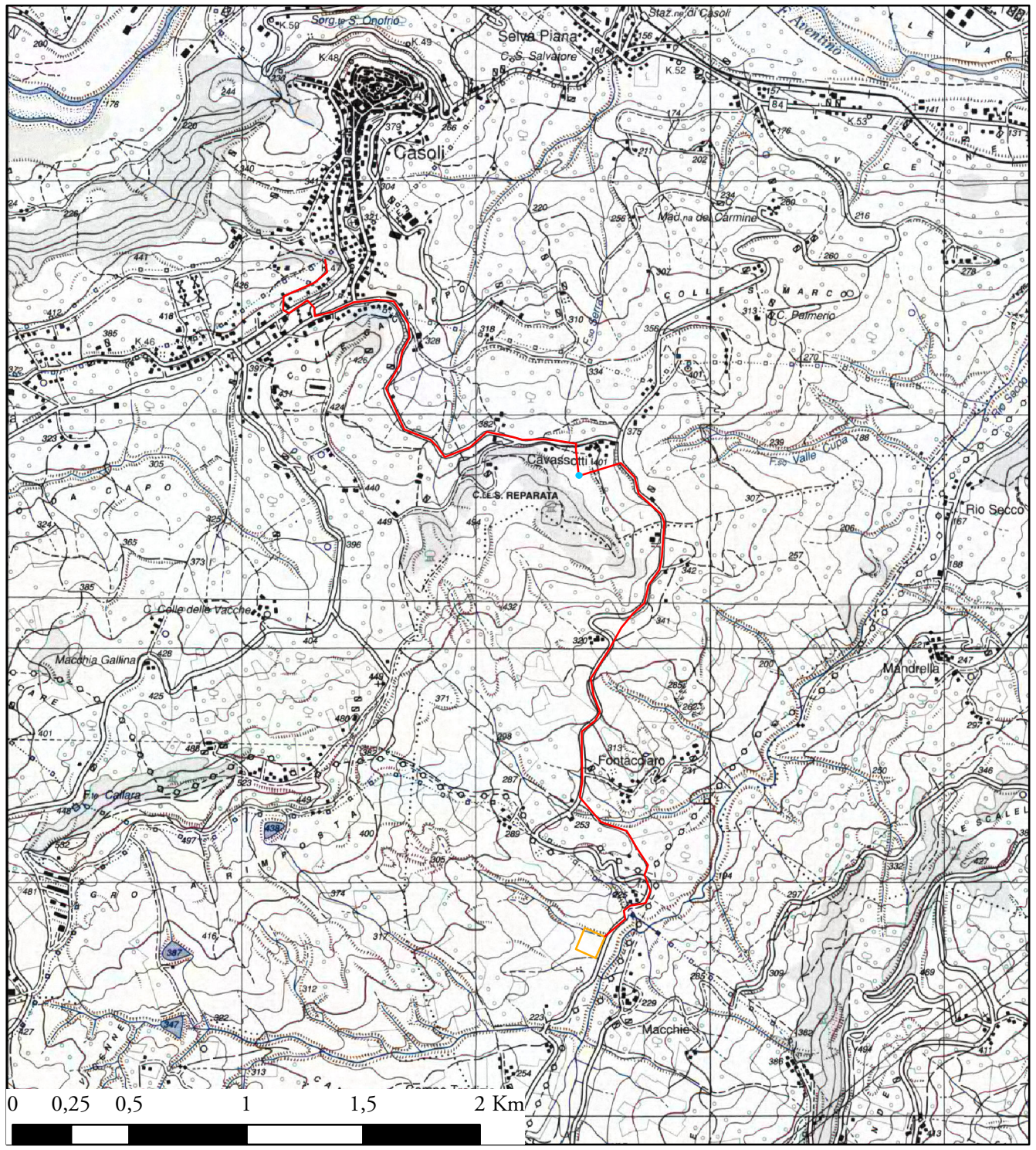
Carta Topografica Regionale



Scala 1:25.000

Legenda

-  Nuova condotta permanente
-  Nuovo potabilizzatore
-  Vasca di disconnessione






CARTA GEOLOGICA

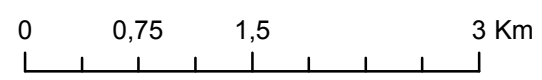
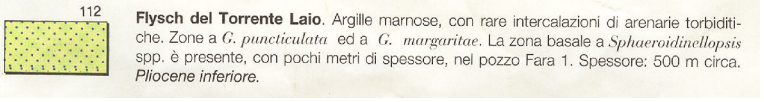
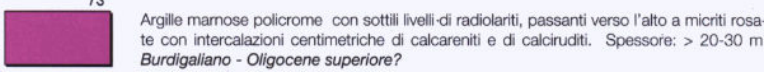
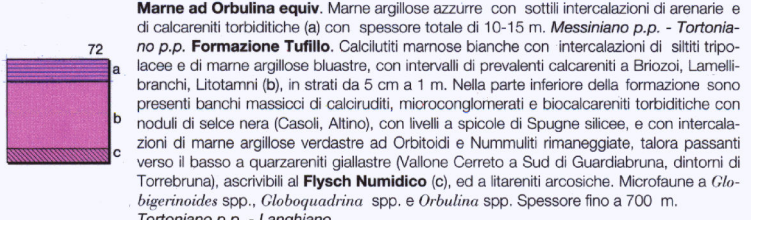
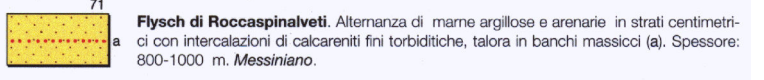
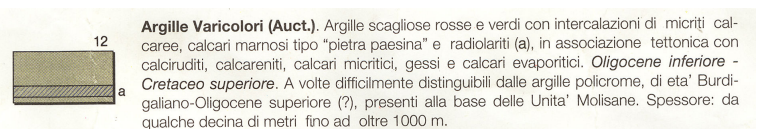
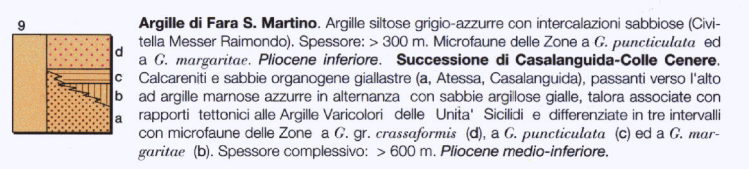
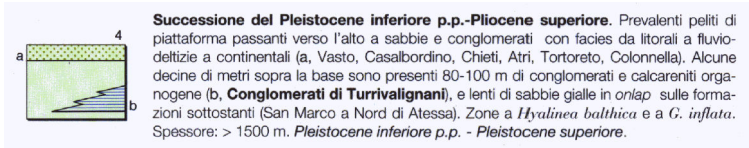
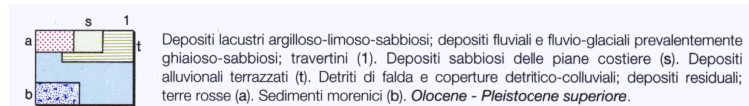
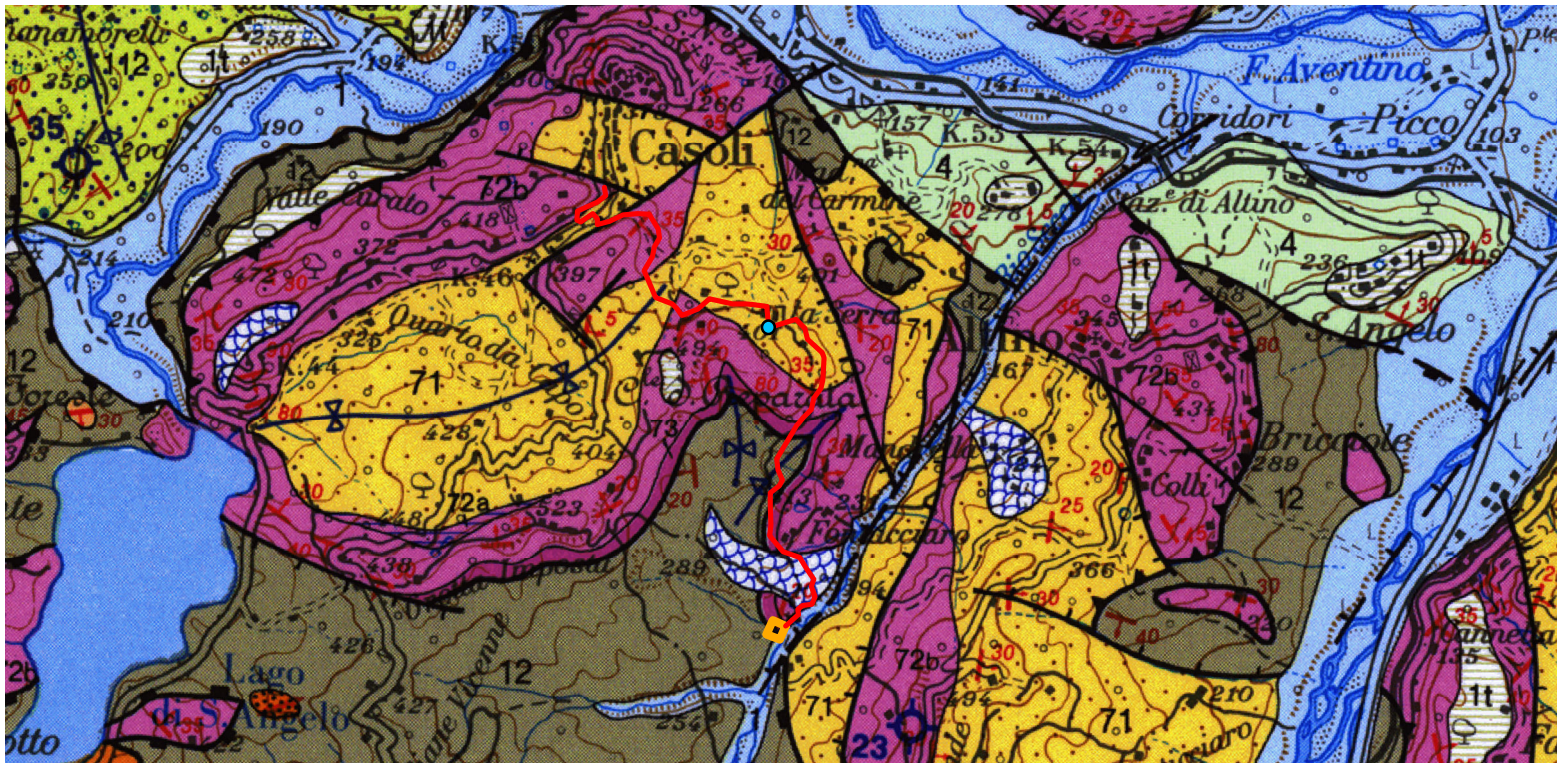
Dalla Carta Geologica d'Abruzzo Scala 1:100.000 di Ghisetti e Vezzani

1:50.000



Legenda

-  Vasca di disconnessione
-  Nuova condotta permanente
-  Nuovo potabilizzatore



**PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO
IDROGEOLOGICO DEI BACINI DI RILIEVO ABRUZZESI
E DEL BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME SANGRO**

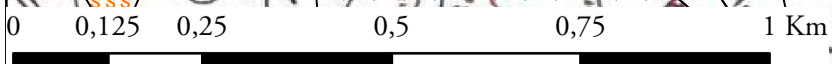
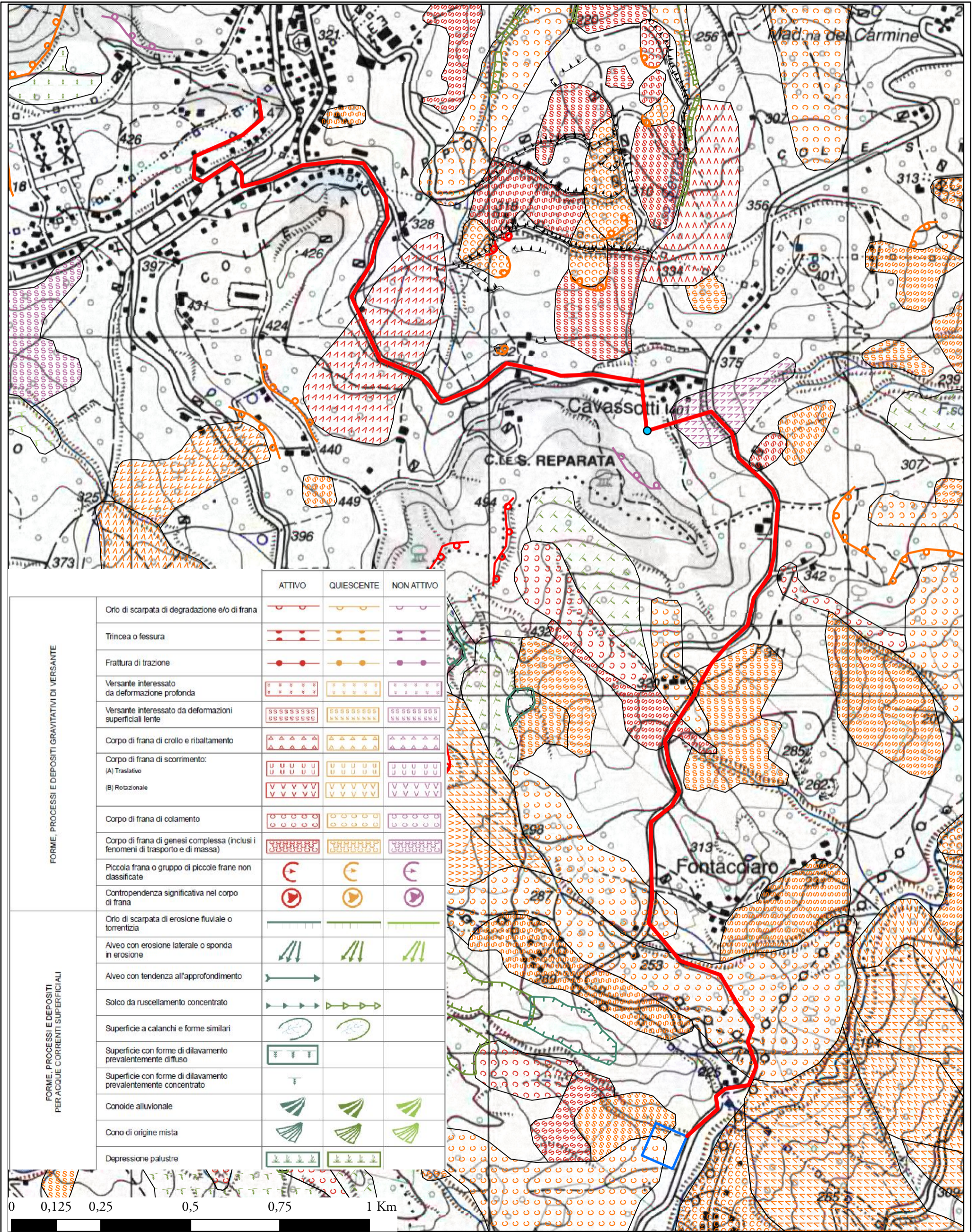
Fenomeni gravitativi e processi erosivi

CARTA GEOMORFOLOGICA

1:10.000

Legenda

- Vasca di disconnessione
- Nuova condotta permanente
- Nuovo potabilizzatore






**PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO
IDROGEOLOGICO DEI BACINI DI RILIEVO ABRUZZESI
E DEL BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME SANGRO**

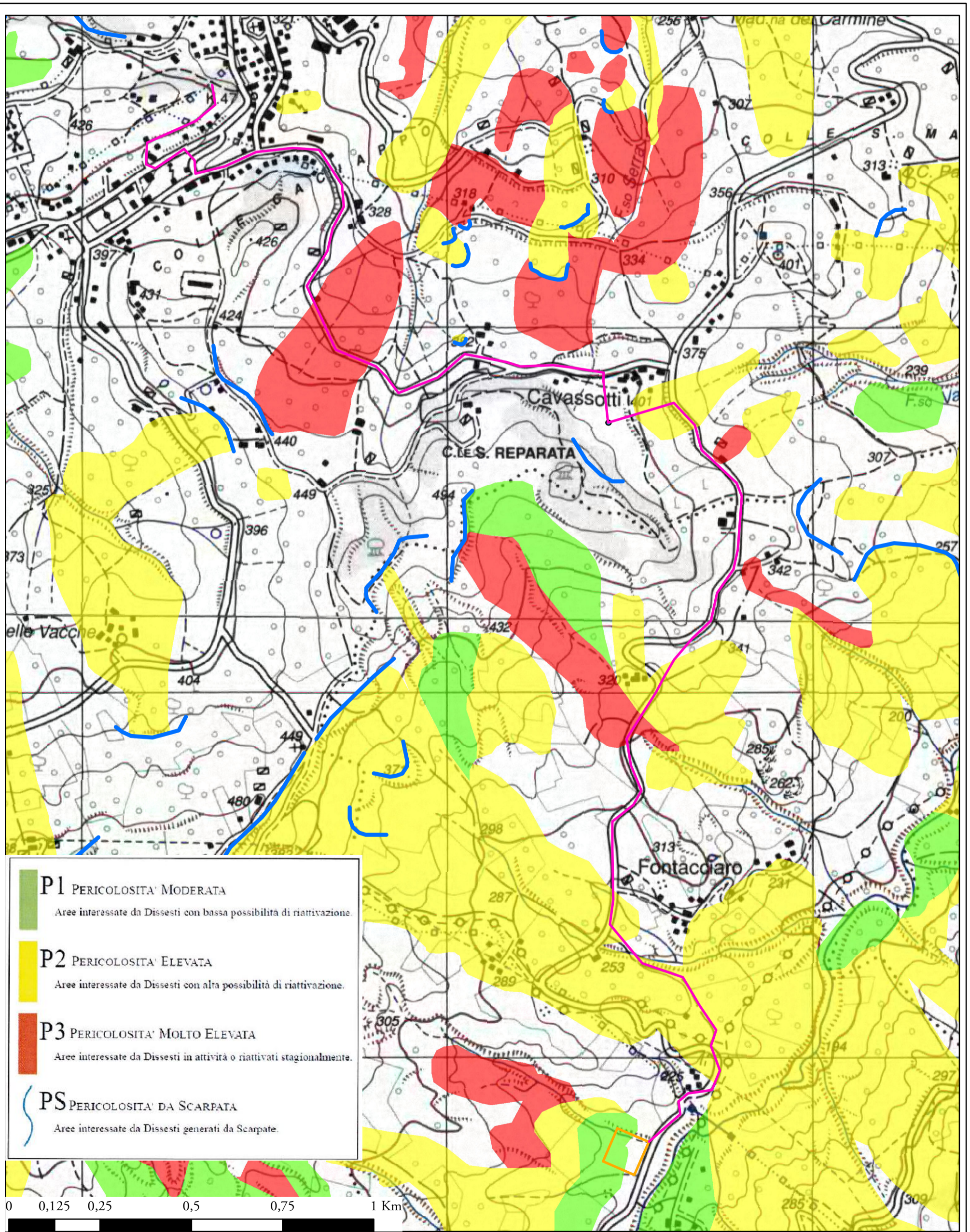
Fenomeni gravitativi e processi erosivi

CARTA DELLA PERICOLOSITA' DA FRANA

1:10.000

Legenda

-  Nuova condotta permanente
-  Vasca di disconnessione
-  Nuovo potabilizzatore



CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA

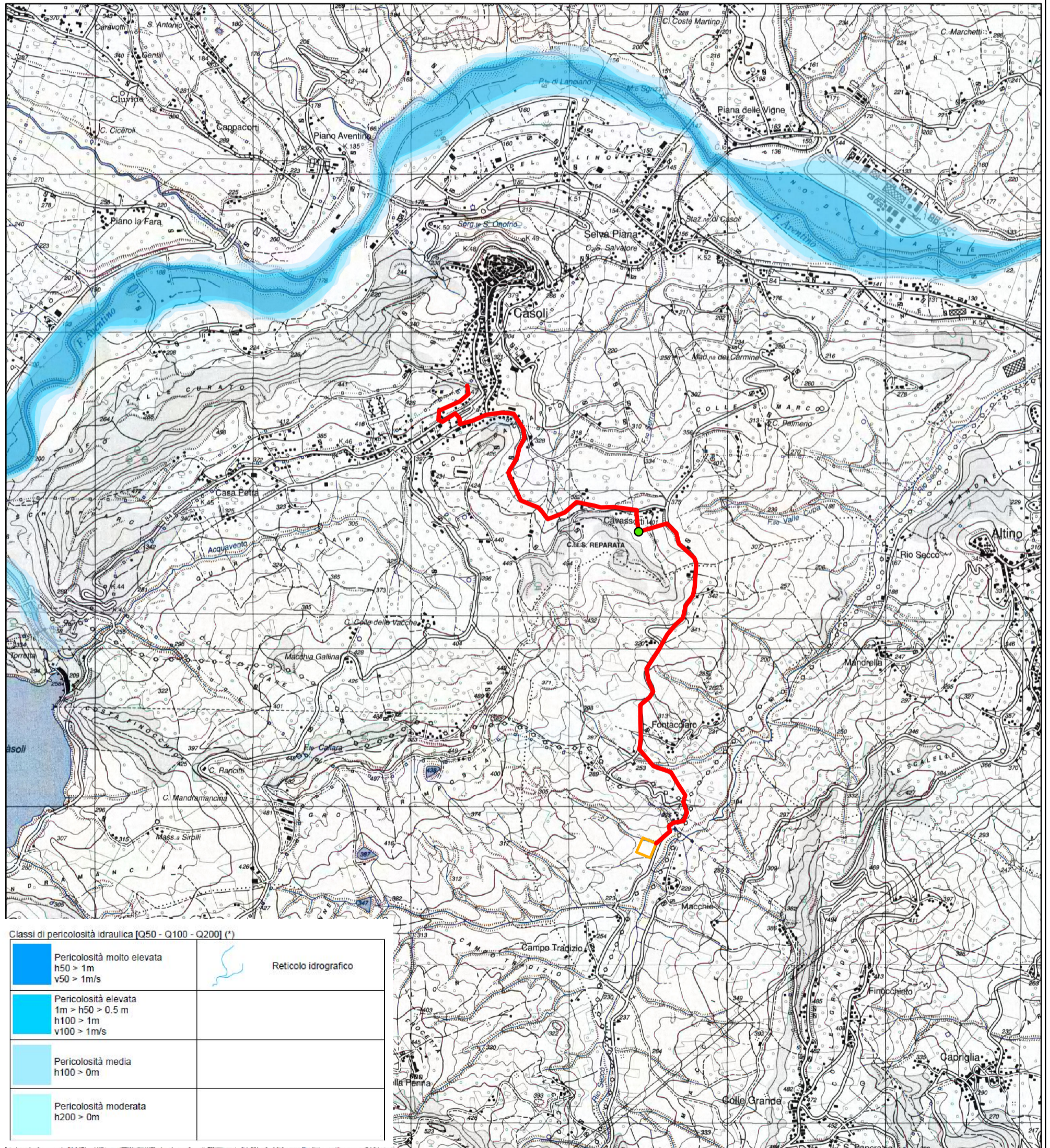
STUDI IDRAULICI PER LA MAPPAURA DELLE AREE INONDABILI

Bacino del Sangro

Scala 1:25.000

Legenda

- Vasca di disconnessione
- Nuova condotta permanente
- Nuovo potabilizzatore



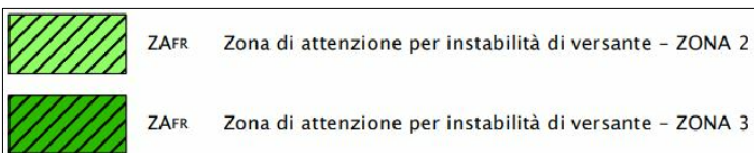
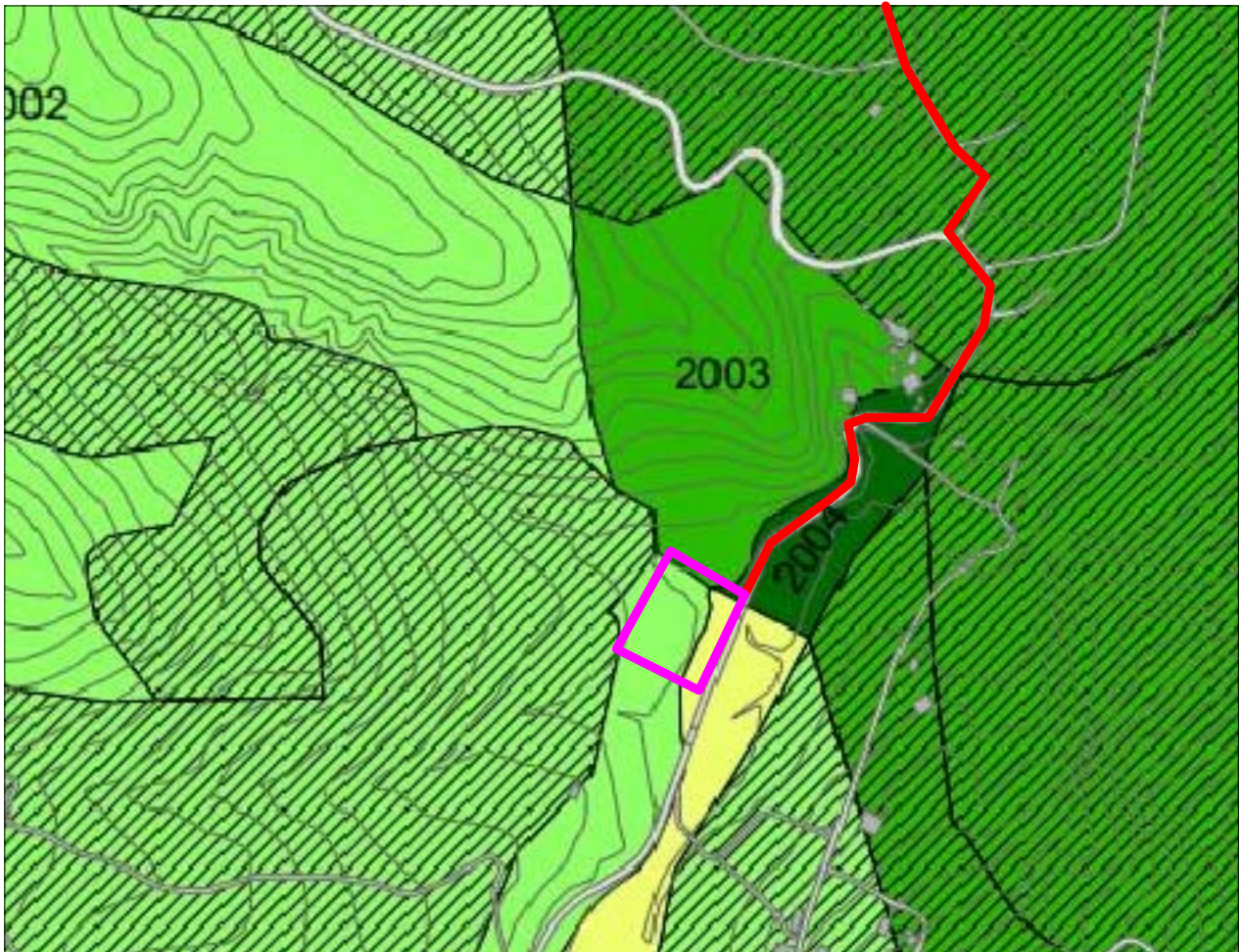
0 0,3 0,6 1,2 1,8 2,4 Km

STRALCIO CARTA MOPS - Comune di Roccasalegna (CH)

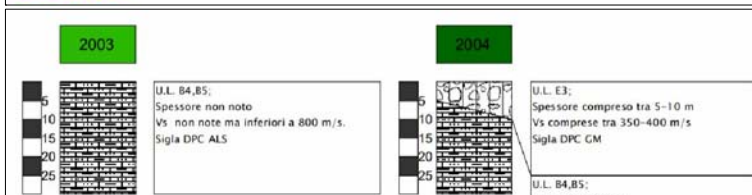
MICROZONAZIONE SISMICA DI I° Livello

 Nuova condotta permanente

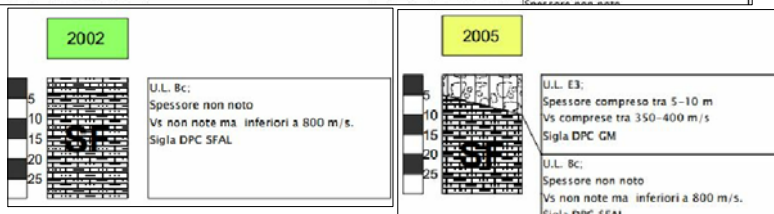
 Nuovo potabilizzatore



**ZONA DI ATTENZIONE PER
INSTABILITA' DI VERSANTE**



**ZONA STABILE SUSCETTIBILE
D'AMPLIFICAZIONE LOCALE**



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto n.1 – Area “vasca di disconnessione”, il versante presenta una pendenza media, dai rilievi non si riscontrano forme di instabilità.



Foto n.2 – Area “potabilizzatore”, il sito si colloca tra due impluvi naturali, in superficie è presente una coltre colluviale alterata dell’ordine di m. 4.0.