

VARIANTI ELETTRODOTTI IN INGRESSO

ALLA NUOVA CP TERAMO CITTA'

Varianti aeree e raccordi in cavo

Elettrodotto 132kV Teramo Città-Teramo Z.I.

Elettrodotto 132kV Teramo Città-Cellino Attanasio

Elettrodotto 132kV Teramo Città-Isola del Gran Sasso

RELAZIONE GEOLOGICA

Storia delle revisioni

Rev.	Descrizione	Data
Rev.00		



Elaborato	Controllato	Verificato	Approvato
Geol. V.E. Iervolino <i>Vittorio Emanuele Iervolino</i>			

INDICE

1	Premessa.....	3
2	Interventi previsti.....	4
3	Inquadramento Territoriale e Geomorfologia	6
4	Geologia	8
5	Idrogeologia	10
6	Pericolosità da frana	11
7	Pericolosità Idraulica.....	13
8	Caratterizzazione Sismica	14

1 Premessa

Terna, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, per tramite della Società Terna Rete Italia S.p.A. (Società del Gruppo TERNA costituita con atto del Notaio Luca Troili Reg.18372/8920 del 23/02/2012), intende realizzare delle varianti miste aereo-cavo a seguito della delocalizzazione della CP Teramo Città, di proprietà di E-DISTRIBUZIONE: tre raccordi misti aereo/cavo tra la Nuova Cabina Primaria di Teramo e le linee AT di TERNA afferenti, "Isola Gran Sasso", "Cellino Attanasio" e "Teramo Z.I.", che interesseranno il solo comune di Teramo.

Lo Studio Geologico allegato a questo progetto è stato commissionato allo scrivente geol. Vittorio Emanuele Iervolino, iscritto all'Albo Professionale dell'Ordine dei Geologi della Regione Campania con n° 2392, che ha preso a riferimento:

Topografia

- Carta Topografia dell'Istituto Geografico Militare 1:25.000;
- Carta Tecnica Regionale 1:5.000 del comune di Teramo (OpenData Regione Abruzzo);
- Modello Digitale del Terreno (OpenData Regione Abruzzo)

Geologia

- Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 – F. 339 "Teramo";
- Sondaggi Profondi e Indagini del Sottosuolo – ISPRA 2016;

Dissesto Idrogeologico

- Il piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico dei bacini idrografici di rilievo regionale abruzzesi e del bacino interregionale del fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi";
- Il piano stralcio di difesa dalle alluvioni in attuazione della Direttiva 2007/60/CE Distretto Appennino Centrale;
- Inventario Fenomeni Franosi in Italia - Progetto IFFI (ISPRA, Inventario Fenomeni Franosi, 2007);

Sismicità

- Mappa di Pericolosità Sismica del Territorio Nazionale (INGV, Mappa di pericolosità sismica, 2004);
- Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani dal 1000 al 2014 (INGV, Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2015 - CPTI15, 2016);
- Catalogo delle Sorgenti Sismogenetiche Italiane (DISS) (INGV, Database of Individual Seismogenic Sources, 2015);

2 Interventi previsti

Oggetto della presente relazione è l'analisi degli interventi previsti per la realizzazione dei collegamenti a 132kV misti aereo/cavo tra la nuova CP di Teramo Città da delocalizzare e le linee AT afferenti all'attuale CP Teramo.

Tali interventi verranno realizzati operando sugli elettrodotti esistenti, dei quali alcuni tratti saranno da smantellare, mentre altri saranno da realizzare, al fine di contenere al minimo la costruzione di nuove opere in aree urbanizzate.

Attualmente il collegamento della CP Teramo Città è assicurato dai seguenti elettrodotti esistenti:

- Elettrodotto aereo a 132 kV ST "Teramo CP-Teramo ZI" cod. 23802B1
- Elettrodotto aereo a 132 kV ST "Teramo CP-Isola G.S." cod. 23804C1
- Elettrodotto aereo a 132 kV ST "Teramo CP-Cellino Attanasio" cod. 23805B1

Sono stati quindi individuati n. 3 interventi che prevedono dei nuovi raccordi misti aereo-cavo dalle tre linee afferenti alla nuova CP di Teramo, da delocalizzare nell'area antistante l'attuale Cabina Primaria, a cura di E-Distribuzione, come indicato nella figura seguente.



Figura 1: Ubicazione Intervento

Al termine delle realizzazioni sopra indicate, si renderà quindi possibile la demolizione di circa 4 km di elettrodotti aerei, di cui circa 2 km interessanti aree urbane o di potenziale sviluppo urbano, a fronte di 4,7 di nuova realizzazione aerea unitamente alla realizzazione di circa 2,7km di linee in cavo.

Pertanto, il Piano Tecnico delle Opere in oggetto è costituito dai seguenti interventi:

INTERVENTO N. 1:

Variante mista Aereo-Cavo a 132 kV alla linea esistente “Teramo CP-Teramo ZI” cod. 28802, e demolizioni connesse. La descrizione in dettaglio di tale intervento è riportato negli elaborati facenti parte del seguente documento: DOC: E E 23802B1 C EX 1000.

INTERVENTO N. 2:

Variante mista Aereo-Cavo a 132 kV alla linea esistente 132 kV “Teramo CP-Cellino Attanasio” cod. 28805, e demolizioni connesse. La descrizione in dettaglio di tale intervento è riportata negli elaborati facenti parte del seguente documento: DOC: E E 23802B1 C EX 2000.

INTERVENTO N. 3:

Variante mista Aereo-Cavo a 132 kV alla linea esistente 132 kV “Teramo CP-Isola G.S.” cod. 28804, e demolizioni connesse. La descrizione in dettaglio di tale intervento è riportata negli elaborati facenti parte del seguente documento: DOC: E E 23802B1 C EX 3000.

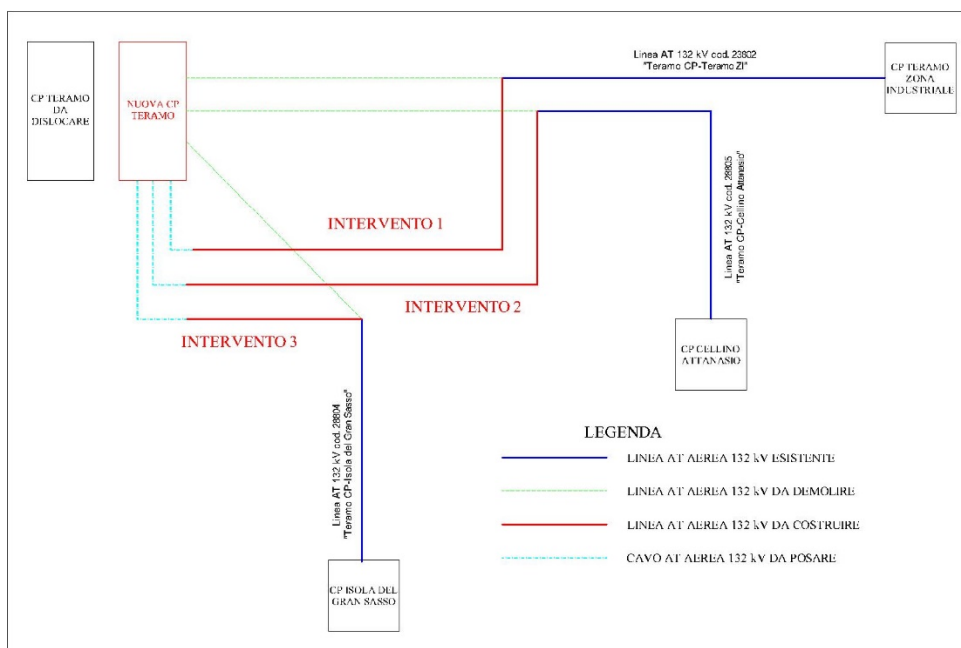


Figura 2: Riepilogo schematico degli interventi da realizzarsi

Si rimanda agli elaborati progettuali per maggiori dettagli sulle opere da realizzare.

3 Inquadramento Territoriale e Geomorfologia

L'area oggetto di studio si trova nel comune di Teramo, a circa 2,5km in direzione SudOvest dal centro abitato, nelle coordinate Gauss Boaga 2412198.83 e 4722021.97, lungo le pendici occidentali di Colle Izzone (571m) e alla destra orografica del Fiume Tordino (Figura 3).

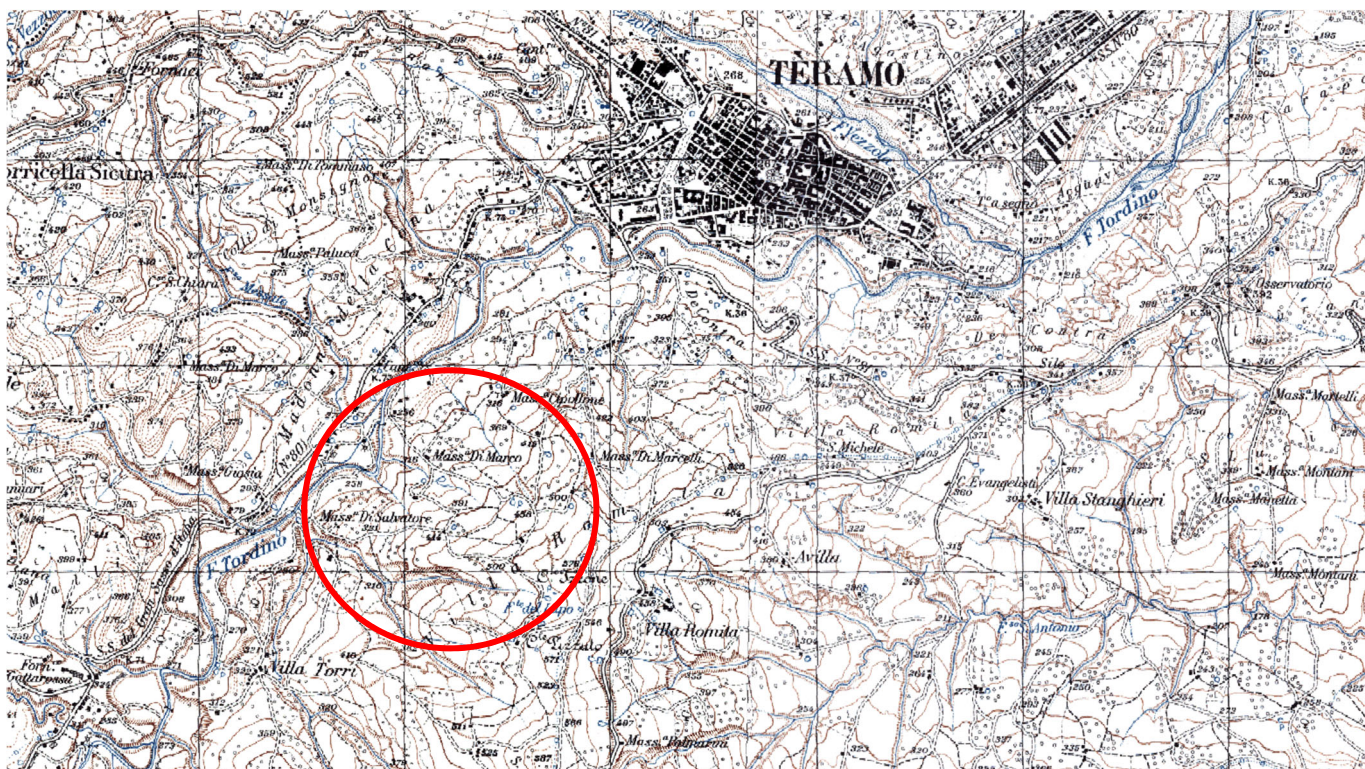


Figura 3: inquadramento territoriale su IGM 1:100.000

L'orografia dell'area si presenta piuttosto uniforme, caratterizzata da rilievi collinari allungati in direzione OSO-ENE e NNO-SSE, separati dall'ampia valle del F. Tordino a decorso OSO-ENE, con valli secondarie dei corsi d'acqua tributari che presentano in genere direzione da NNO-SSE a NO-SE. Il paesaggio collinare presenta una quota massima che non arriva ai 600 m s.l.m. ed una quota minima che corrisponde all'alveo del F. Tordino che si attesta sui 250m s.l.m. a decrescere progressivamente verso NE.

La distribuzione delle acclività dei versanti, generalmente medio-bassa, è piuttosto regolare: l'ampia piana fluviale di fondovalle mostra pendenze che non superano il 10%, le aree collinari invece si presentano più articolate con pendenze comprese tra 10% e 40%.

Il pattern del reticolo idrografico del F. Tordino è caratterizzata da un andamento angolato e localmente si osservano aree con pattern sub-dendritico, a traliccio o subparallelo, caratterizzato da una evidente

asimmetria, una maggiore estensione areale e un maggiore sviluppo del reticolo idrografico sul versante sinistro rispetto al versante destro.

Le principali forme rilevate sono legate a un'ampia gamma di fattori: oltre alle forme strutturali sono state rilevate quelle di versante dovute alla gravità.

Per quanto riguarda le forme strutturali, esse sono dovute in gran parte alla presenza di disomogeneità litologiche che caratterizzano le principali unità dei depositi marini, costituite essenzialmente da alternanze di litotipi argillosi, arenacei e conglomeratici.

Le forme connesse all'azione della gravità sono riferibili soprattutto a frane, in massima parte ascrivibili a frane di scorrimento rotazionale quiescenti.

Tra le forme legate alle acque correnti superficiali, l'elemento geomorfologico che più marcatamente caratterizza la vallata è l'alveo del Fiume Tordino, con la presenza di alcuni terrazzi alluvionali che si riconoscono in diversi ordini.

4 Geologia

Prendendo a riferimento la Carta Geologica d'Italia Foglio 339 Teramo (Figura 4) è possibile individuare nell'area di progetto i seguenti terreni, procedendo dall'alto verso il basso:

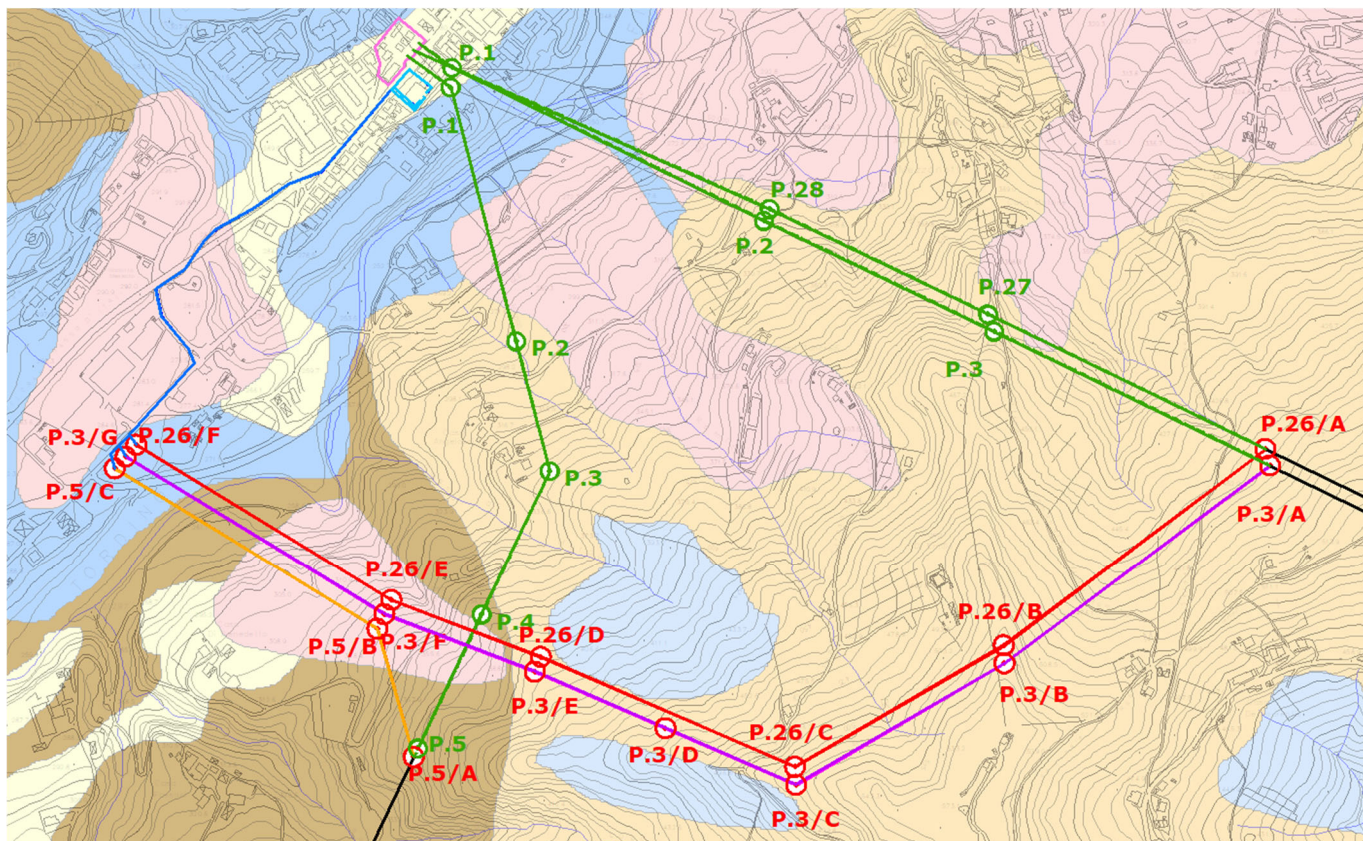
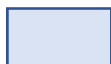


Figura 4: Stralcio Carta Geologica della zona di studio



Depositi alluvionali costituiti da ghiaie, sabbie e limi fluviali, con livelli e lenti di argilla, dell'alveo e della piana alluvionale attuale e coevi depositi di conoide alluvionale



Coperture eluvio-colluviali costituite da limi, argille e sabbie, con materiale di suolo rielaborato e con clasti dispersi nella frazione fine



Depositi accumulati su un versante o al piede del versante per azione prevalentemente della gravità. La composizione è variabile, in funzione della litologia delle unità di provenienza



associazione pelitico-arenacea di Fosso Rio (LAG6c)

E' composta da prevalenti marne argillose grigio plumbee contenenti subordinati letti arenitici, a granulometria fine, caratterizzati dagli intervalli tipici della sequenza di Bouma (F8-F9a). A determinate altezze si osservano intervalli arenaceo-pelitici spessi da alcuni metri ad oltre 100 m.

Quelli di maggior spessore sono stati distinti come associazioni di facies mentre le intercalazioni di spessore più modesto (dell'ordine dei 10-50 m) sono state distinte come singoli strati.

In particolare, nella zona si riconoscono, dal basso verso l'alto, lo strato Colle Torrone (cr) al di sotto della associazione LAG6d e gli strati Villa Romita (vr) e Casetta (ct) nell'intervallo compreso fra LAG6d e LAG6e.



associazione pelitico-arenacea di Spiano (LAG6a)

Peliti marnoso-argillose grigiastre in strati da medi a molto-spessi, mal definiti, alternate a torbiditi arenaceo-pelitiche e arenacee in strati medio-spessi. Le areniti mostrano granulometria da medio-grossolana (facies F5) a fine (F8-9a). A/P in genere variabile fra 1/5 ed 1/8. Lo spessore complessivo è valutabile in almeno 600 m.

Nel progetto esecutivo dovranno essere realizzate esaustive indagini geognostiche in situ e in laboratorio atte a definire le caratteristiche stratigrafiche, geolitologiche e geotecniche dei terreni di fondazione.

5 Idrogeologia

Nello schema idrogeologico dell'Italia Centro Adriatica (in stralcio in Figura 5) per la zona di studio sono stati cartografati terreni appartenenti a:

DEPOSITI TORBIDITICI PREVALENTEMENTE ARENACEI (Messiniano Pre-Evaporitico - Base Del Pliocene Inf.)

Il complesso è costituito da sedimenti terrigeni torbiditici caratterizzati da strati e banchi a granulometria grossolana (arenarie, sabbie e conglomerati prevalentemente calcarei) e strati a granulometria più fine (argille, marne argillose e marne). I corpi arenacei presentano notevoli variazioni di spessore e tendono a chiudersi a lente nelle peliti sia in affioramento che in profondità risultando potenziali sedi di falde in pressione. L'acqua dolce in tali corpi, determina la presenza di numerose sorgenti sia a regime stagionale che perenne, le cui portate minime superano 1 l/s. Il regime delle sorgenti è tipico di bacini superficiali con modesti volumi immagazzinati e circolazione veloce. L'alimentazione è dovuta principalmente alle piogge. In altri casi le manifestazioni sono di tipo lineare lungo i corsi d'acqua e contribuiscono ad incrementarne le portate di decine di l/s su altrettanti metri. La facies idrochimica è bicarbonato-calcica con tenore salino generalmente superiore a 0.5 g/l ed arricchimenti in cloruri, sodio, magnesio e solfati. La vulnerabilità delle sorgenti, talora utilizzate a scopi idropotabili, è alta a causa degli apporti diretti di acque di pioggia circolanti nelle coperture eluvio-colluviali e rapidamente veicolate alle sorgenti; la pericolosità potenziale di inquinamento è elevata nelle zone interessate da pratiche agricole e zootecniche, da allevamenti allo stato brado e da insediamenti abitativi.

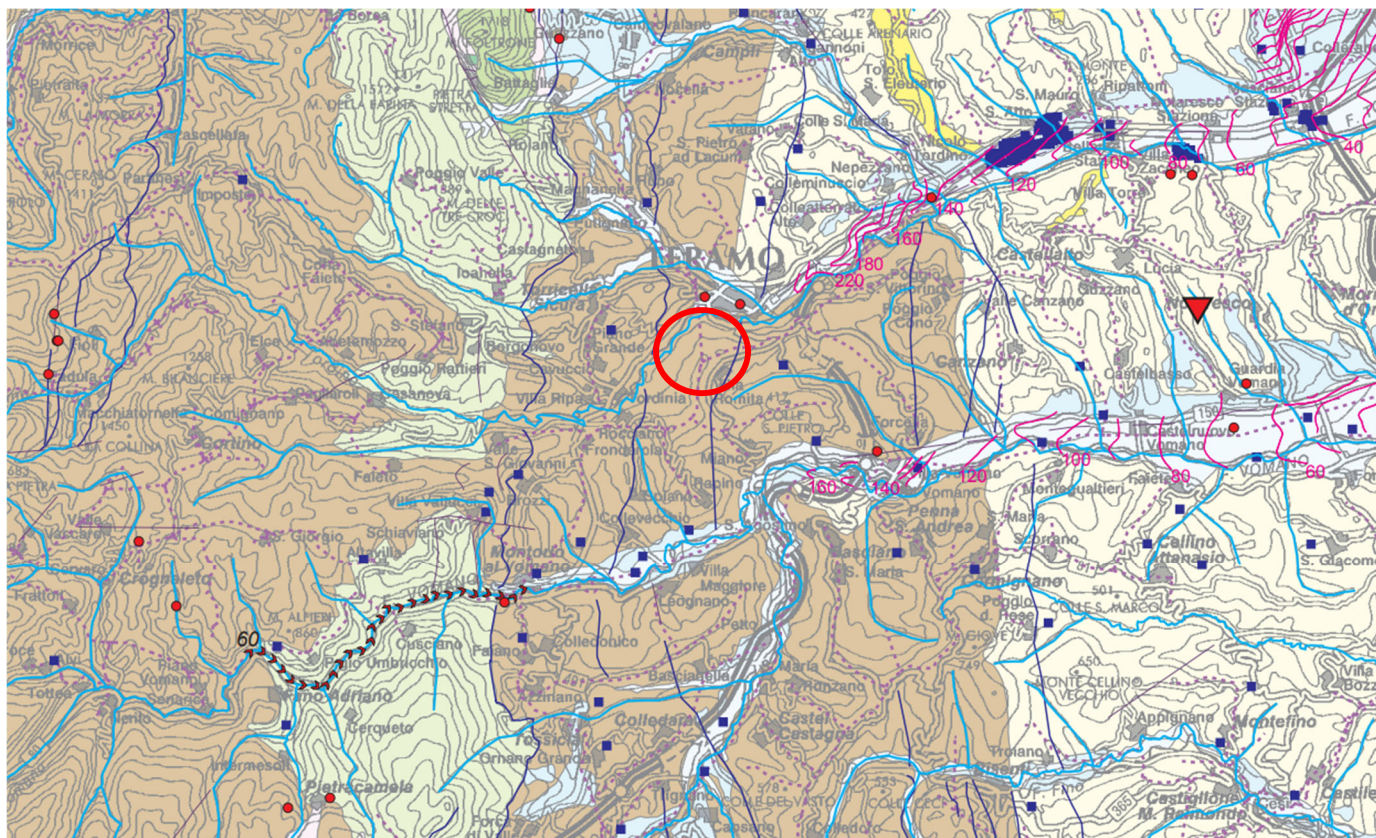


Figura 5: Stralcio Carta Idrogeologica dell'Italia Centro Adriatica - area di studio in rosso

6 Pericolosità da frana

Prendendo a riferimento Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (PAI), integrando gli elementi della Carta Geomorfologica e dell'Inventario dei Fenomeni Franosi con i fattori predisponenti il dissesto, anche in considerazione del loro diverso peso, è stata ottenuta la Carta della Pericolosità da Frana che ha consentito di definire le aree a diverso grado di suscettibilità ai processi di rapida morfogenesi: in figura 6 uno stralcio dell'elaborato creato dall'AdB Abruzzo con la sovrapposizione delle opere da realizzare.

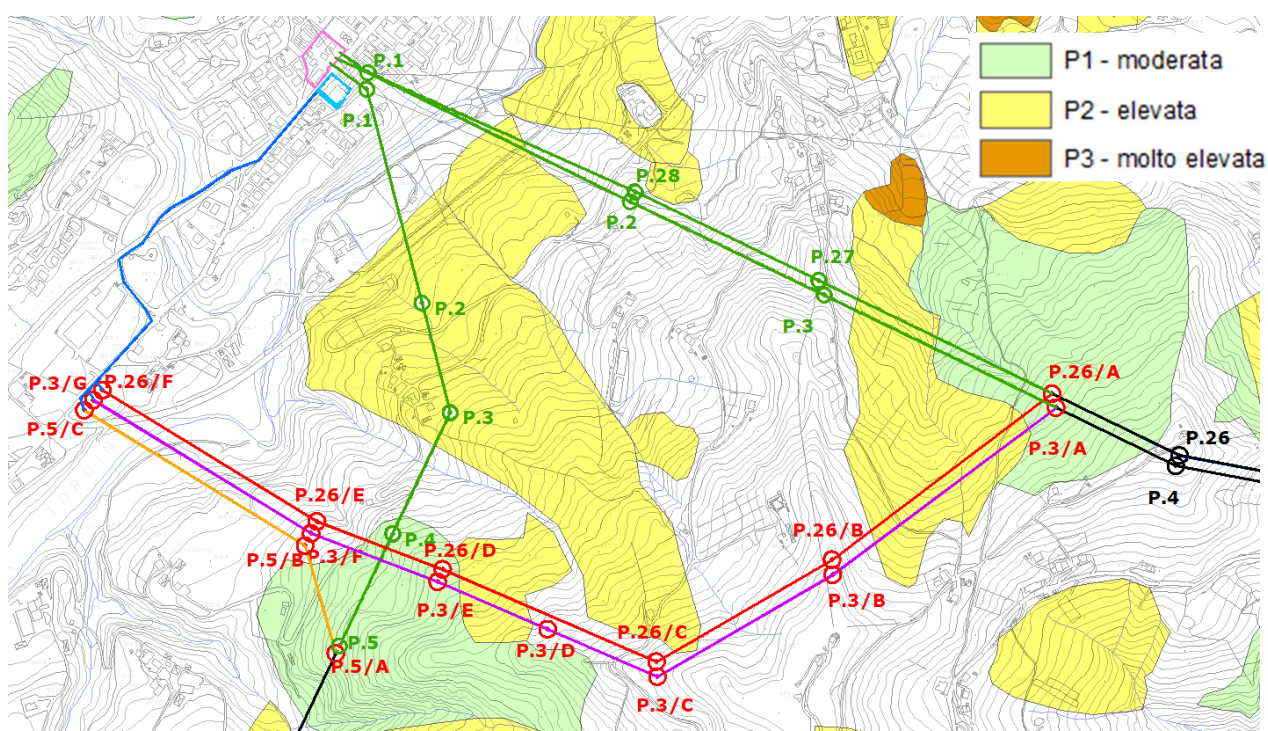


Figura 6: Carta della Pericolosità da frana per la zona di studio - da AdB Abruzzo

Ricordando che in verde sono cartografati tutti i pali da eliminare e in rosso quelli da realizzare, va specificato che:

- Nessun nuovo palo ricade in zona ad elevata o molto elevata pericolosità da frana
- Per il primo intervento i pali P.26/A e P.26/D ricadono in aree a moderata pericolosità da frana
- Per il secondo intervento il palo P.3/E ricade in aree a moderata pericolosità da frana
- Per il terzo intervento il palo P.5/A ricade in aree a moderata pericolosità da frana
- L'area di installazione delle cabine primaria, in area di vallata, è priva di qualsiasi livello di pericolosità da frana

Nel progetto esecutivo resta comunque doveroso lo studio particolareggiato di tutta l'area di intervento, sia per quelle zone di installazione dei pali cartografate dall'Autorità di Bacino a diversa pericolosità da frana sia per tutte quelle zone prossime agli elementi di criticità sopra menzionati, con rilievi di campagna, indagini geognostiche in situ e in laboratorio, analisi di stabilità di versante e rilievi planoaltimetrici di precisione a definire la contabilità dell'opera nel territorio circostante.

7 Pericolosità Idraulica

Prendendo a riferimento Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro " Piano stralcio di difesa dalle alluvioni", è stata ricavata la Carta della Pericolosità Idraulica che ha consentito di definire le aree a diverso grado di pericolosità da alluvionamento. In figura 7 uno stralcio dell'elaborato realizzato dall'AdB Abruzzo con la sovrapposizione delle opere da realizzare.

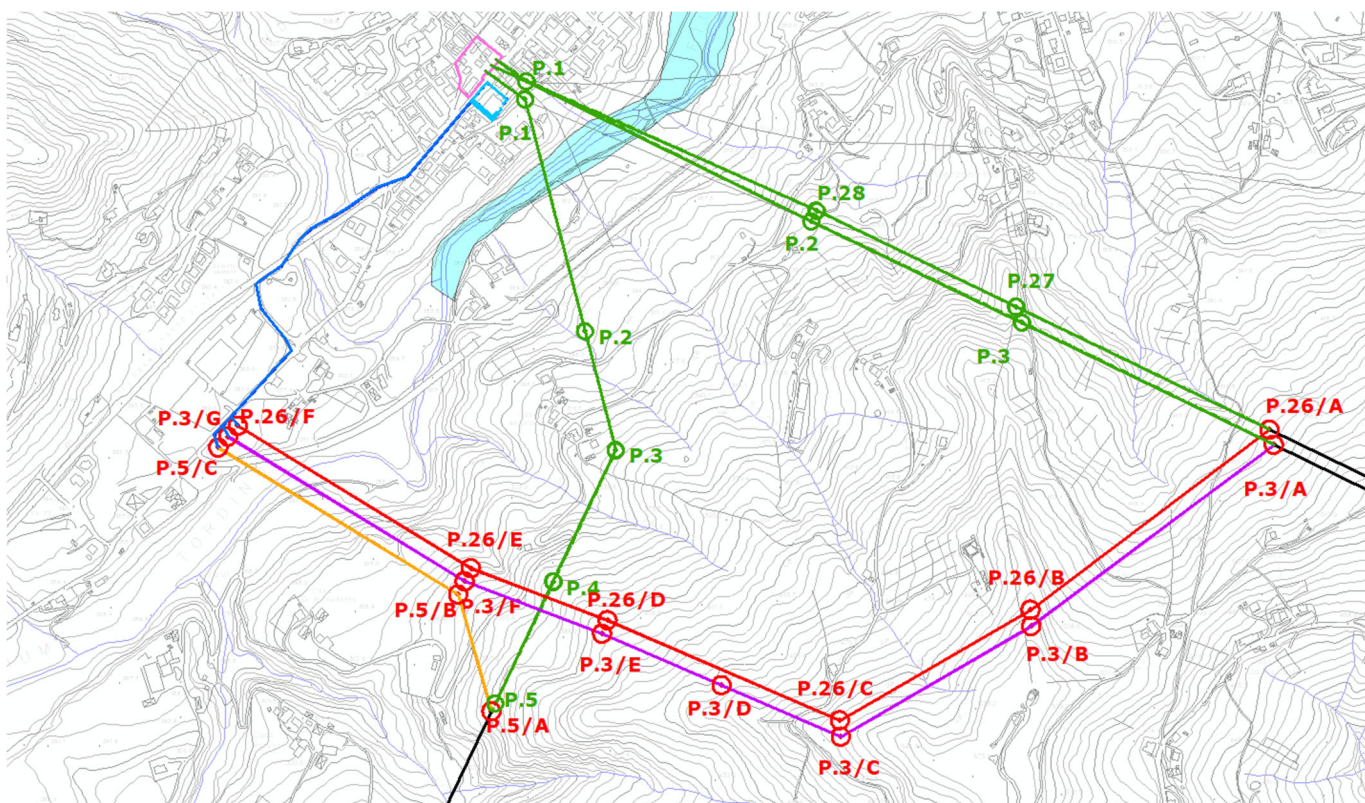


Figura 7: Stralcio carta della pericolosità idraulica - da Adb Abruzzo

Per le zone di installazione dei piloni (segnati in rosso) e della cabina elettrica non esiste nessun livello di pericolosità idraulica.

8 Caratterizzazione Sismica

Il Database Macrosismico Italiano raccoglie ed organizza tutti gli eventi sismici italiani dall'anno 1000 fino al 2014, per fornire la base di dati utili per la determinazione dei parametri epicentrali dei terremoti del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (INGV, 2016). Nella tabella che segue sono elencati tutti i terremoti storici che hanno colpito Teramo.

Ye	Mo	Da	Ho	Mi	Is (MCS)	Area epicentrale	Ix	Ms
1703	01	14	18		75	NORCIA	100	67
1943	10	03	08	28	75	OFFIDA	90	57
1873	03	12			60	S. GINESIO	85	52
1915	01	13	06	52	60	AVEZZANO	110	70
1972	11	26	16	03	60	MONTEFORTINO	80	48
1882	08	16			50	GROTTAMMARE	70	47
1933	09	26	03	33	50	LAMA DEI PELIGNI	90	55
1951	09	01			50	SARNANO	70	50
1963	07	21	11	09	50	AMATRICE	70	42
1979	09	19	21	35	50	NORCIA	85	59
1907	01	23	00	25	45	ADRIATICO CENT.	50	46
1927	10	11	14	45	40	MARSICA	70	50
1962	08	21	18	19	40	SANNIO	90	62
1905	08	25	20	41	35	SULMONA	70	51
1930	07	23	00	08	35	IRPINIA	100	67
1461	11	26	21	30	F	AQUILANO	100	67
1881	03	11	22	50	F	SPOLETO	55	42
1916	05	17	12	50	F	RIMINESE	80	60
1943	03	25	15	40	F	OFFIDA	60	46
1875	12	06			30	S.MARCO IN LAMIS	80	52
1961	10	31	13	37	30	ANTRODOCO	80	42
1980	11	23	18	34	30	IRPINIA-LUCANIA	100	69
1884	01	10			25	ATRI	55	42
1901	07	31	10	38	20	ALVITO	80	52
1925	09	24	13	33	20	SANNIO	75	52
1898	06	27	23	38	NC	RIETI	80	52
1928	07	20	19	53	RS	ALTA VAL DI TARO	60	37

Figura 8: Principali terremoti storici nell'intorno di Teramo

Is intensità massima osservata nella località secondo la scala MCS moltiplicata per un fattore pari a 10

Ix intensità massima secondo la scala MCS moltiplicata per un fattore pari a 10

Ms magnitudo strumentale moltiplicato per un fattore pari a 10

D danno (damage) di entità non precisabile (indicativamente $I > 6$)

Il Servizio Sismico Nazionale ha definito quattro zone sismiche sulla base del valore massimo di un parametro di pericolosità sismica valutato all'interno dell'area considerata. In particolare, il parametro di pericolosità utilizzato è l'accelerazione orizzontale massima al suolo a_g , ossia quella relativa al 50esimo percentile, ad una vita di riferimento di 50 anni e ad una probabilità di superamento del 10%.

In base alla normativa emanata l'8 maggio 2003 (O.P.C.M. 3274 del 20.03.2003) il Comune di Teramo (TE) viene classificato in zona sismica 2 in cui il parametro a_g è compreso tra 0,15 e 0,25 g. Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008 la stima della pericolosità sismica, intesa come accelerazione massima orizzontale su suolo rigido ($V_{s30} > 800$ m/sec), viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente". Pertanto, la stima dei parametri spettrali necessari per la definizione dell'azione sismica attesa viene effettuata calcolandoli direttamente per il sito in esame, utilizzando le informazioni disponibili nel reticolo di riferimento (Tab. 1 All. B del D.M. 14/01/08). Le forme spettrali previste sono definite su sito di riferimento rigido orizzontale in funzione dei tre parametri: a_g (accelerazione orizzontale massima del terreno), 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). Utilizzando le mappe interattive di pericolosità sismica è possibile visualizzare la distribuzione spaziale dei suddetti parametri.

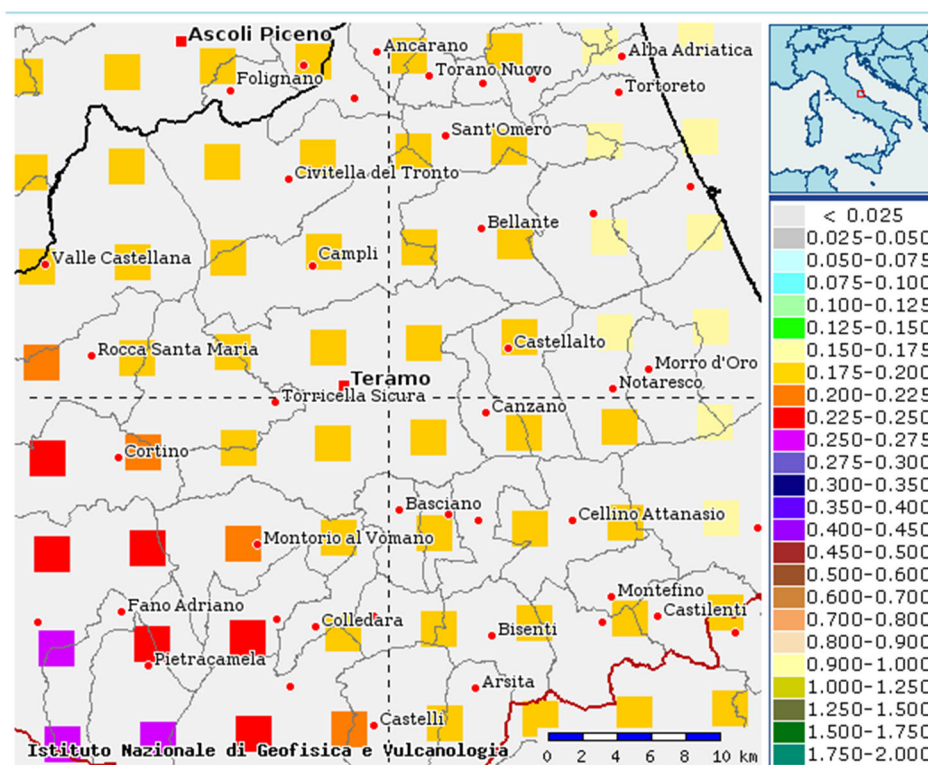
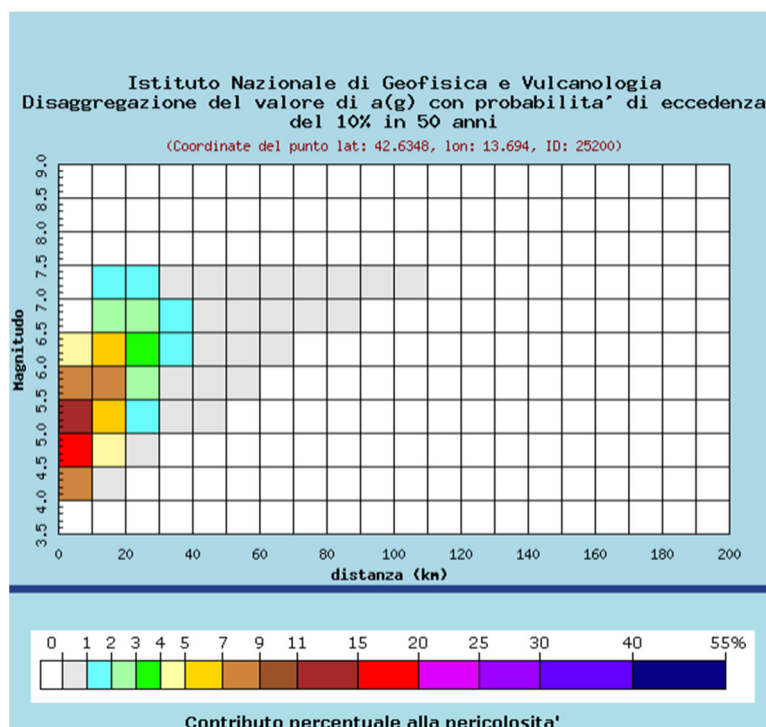


Figura 9: Mappa di Pericolosità Sismica - da INGV

Per quanto riguarda la città di Teramo il massimo valore di disaggregazione e quindi il massimo contributo alla definizione della pericolosità sismica si ha in corrispondenza di una Mw tra 4.5 e 5.5 ad una distanza inferiore ai 10km (Figura 10).



Distanza in km	Disaggregazione del valore di a(g) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (Coordinate del punto lat: 42.6348, lon: 13.694, ID: 25200)										
	Magnitudo										
	3.5-4.0	4.0-4.5	4.5-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0
0-10	0.000	8.650	19.200	14.100	8.790	4.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10-20	0.000	0.977	4.410	6.640	7.370	5.850	2.120	1.070	0.000	0.000	0.000
20-30	0.000	0.000	0.129	1.130	2.510	3.030	2.090	1.320	0.000	0.000	0.000
30-40	0.000	0.000	0.000	0.076	0.639	1.120	1.180	0.924	0.000	0.000	0.000
40-50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.060	0.350	0.609	0.577	0.000	0.000	0.000
50-60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.067	0.292	0.345	0.000	0.000	0.000
60-70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.090	0.148	0.000	0.000	0.000
70-80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.037	0.000	0.000	0.000
80-90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.014	0.000	0.000	0.000
90-100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000
100-110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000
110-120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120-130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130-140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140-150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150-160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160-170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170-180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180-190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190-200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Valori medi		
Magnitudo	Distanza	Epsilon
5.460	12.000	0.950

Figura 10: dati di disaggregazione (INGV)

Per il territorio abruzzese la sismicità strumentale evidenzia una maggiore attività nell'area di catena rispetto alla fascia costiera adriatica. Sono disponibili in letteratura cataloghi e studi sulle potenziali sorgenti sismogenetiche presenti nella dorsale appenninica centrale ed in particolare il progetto DISS (Database of Individual Seismogenetic Sources): un database georeferenziato dall'INGV che raccoglie tutti i dati, i testi, la bibliografia e le prove della presenza di elementi tettonici, faglie, evidenze plaeosismologiche e sismiche, presenti sul territorio italiano. I dati sono stati elaborati in modo da individuare tre tipologie di sorgenti sismogenetiche: individuali, composite e dubbie. Di seguito una tabella ad indicare tutte le sorgenti sismogenetiche nell'intorno dell'abitato di Teramo.

ITCS079	Shallow Abruzzo Citeriore Basal Thrust	5.6 Basato sul terremoto più forte rilevato nella regione
ITCS075	Campotosto Lake-Montesilvano	5.7 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.
ITCS054	Southern Marche offshore	5.5 Assunto da dati sismologici regionali
ITCS020	Southern Marche	5.9 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.
ITCS059	Tocco Casauria-Tremiti	6.0 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.
ITCS078	Deep Abruzzo Citeriore Basal Thrust	6.8 Basato sul terremoto più forte rilevato nella regione
ITCS040	Barisciano-Sulmona	6.4 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.
ITCS027	Bore-Montefeltro-Fabriano-Laga	6.2 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.
ITCS028	Colfiorito-Campotosto	6.5 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.
ITCS013	Borbona-L'Aquila-Aremogna	6.5 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.
ITCS025	Salto Lake-Ovindoli-Barrea	6.7 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.

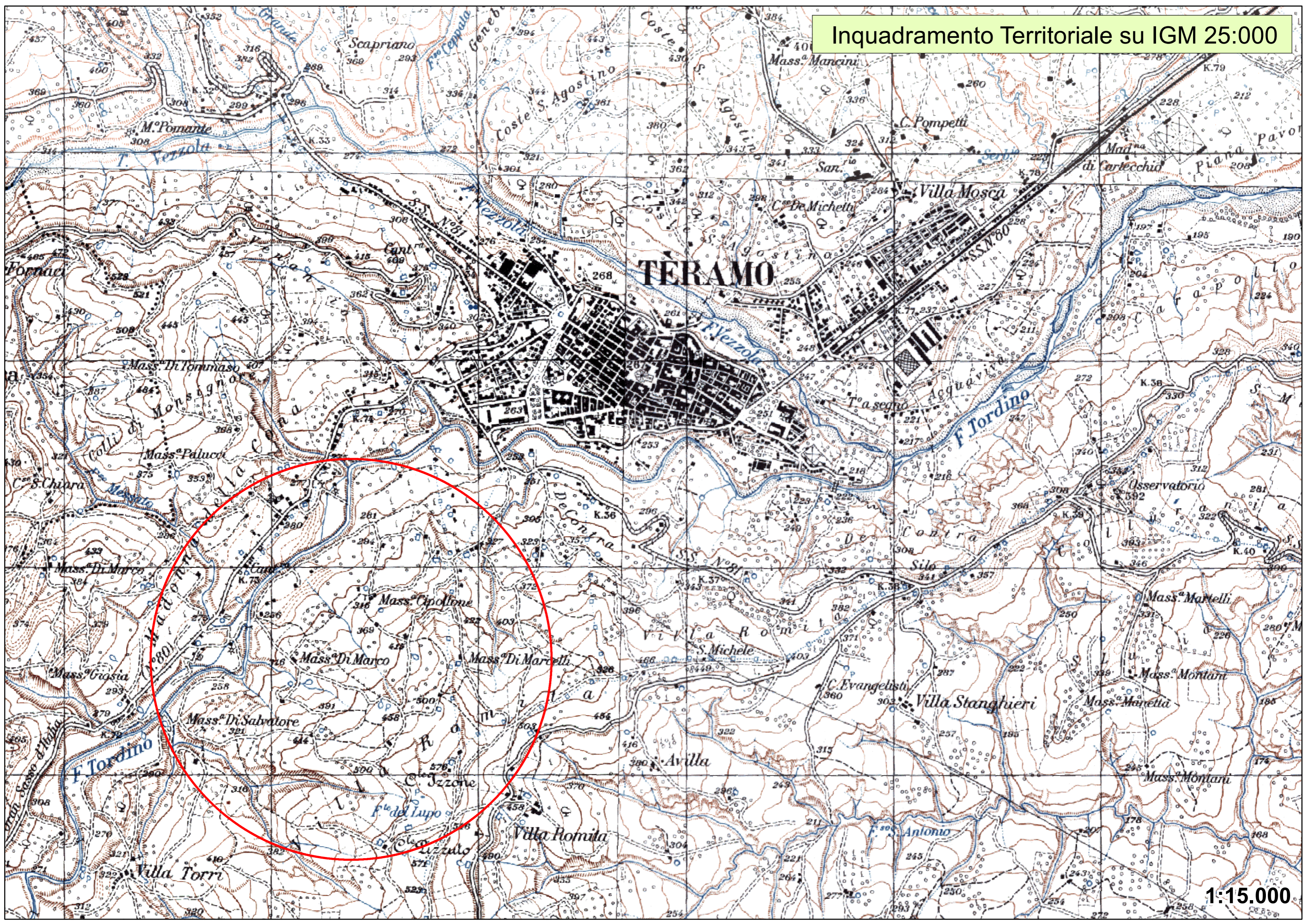
Figura 11: Principali sorgenti sismogenetiche per l'intorno di Teramo

Ottaviano, 23/07/2019



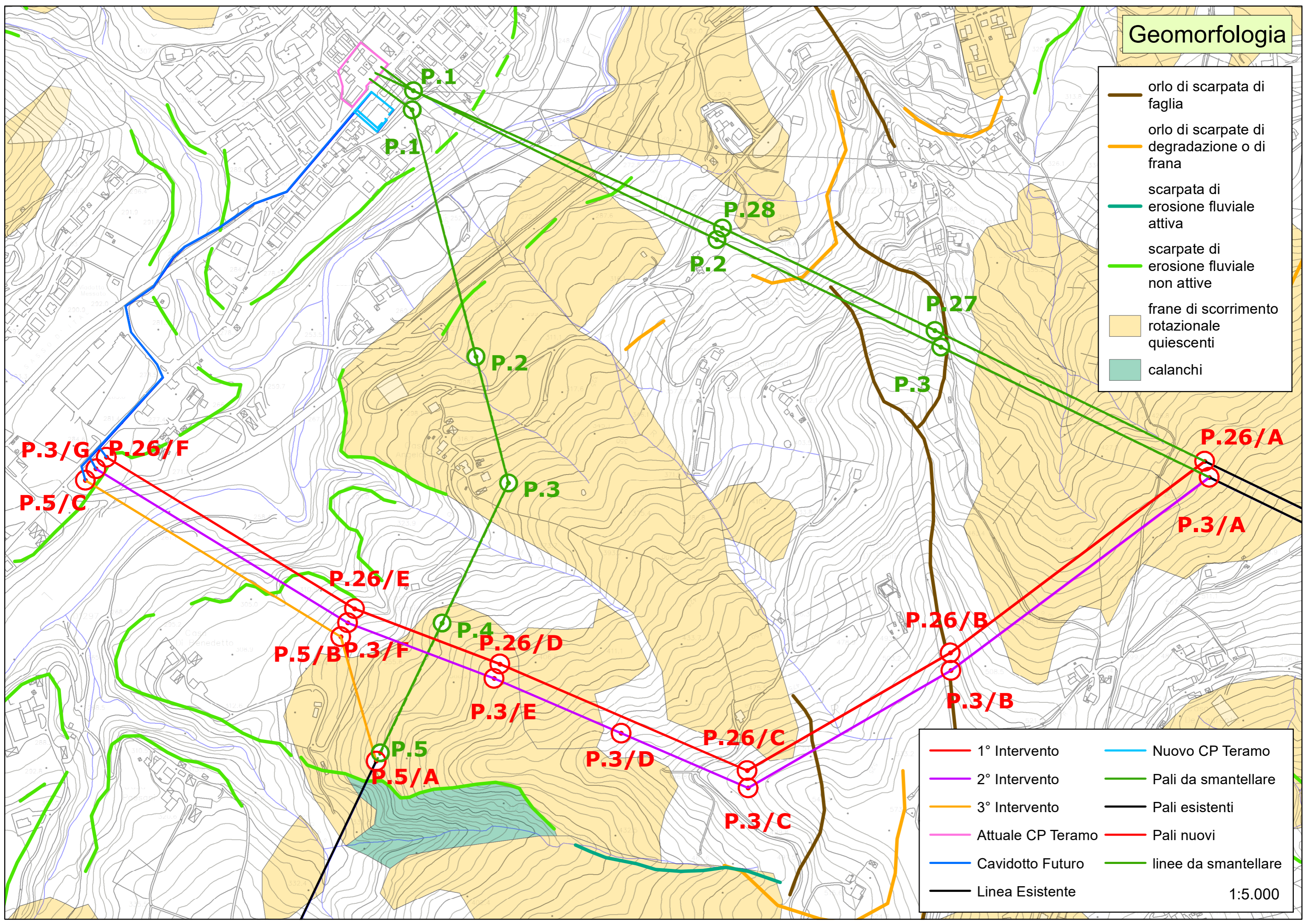
Geol. Vittorio Emanuele Iervolino





Geomorfologia

- orlo di scarpata di faglia
- orlo di scarpate di degradazione o di frana
- scarpata di erosione fluviale attiva
- scarpate di erosione fluviale non attive
- frane di scorrimento rotazionale quiescenti
- calanchi

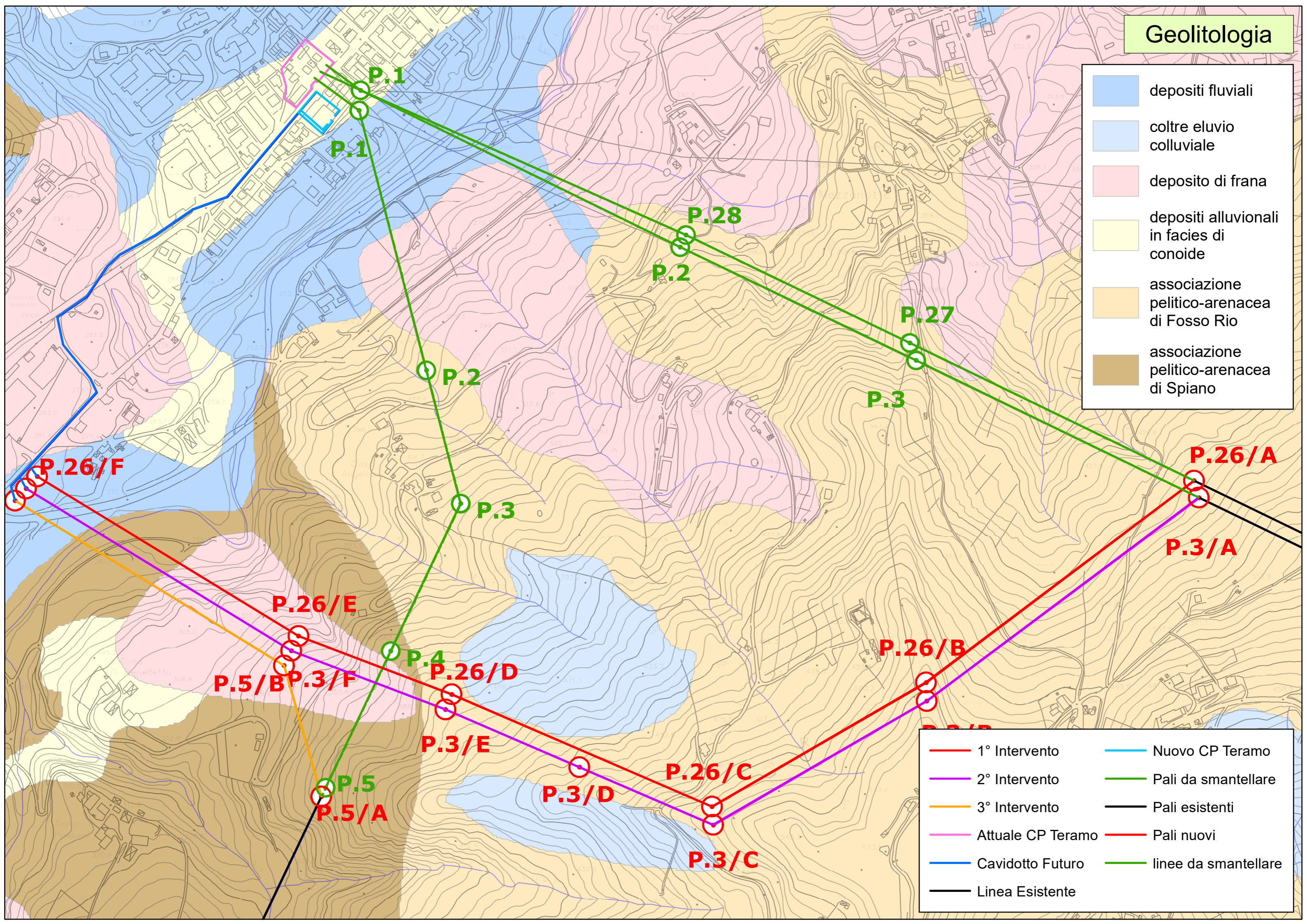


- 1° Intervento
- 2° Intervento
- 3° Intervento
- Attuale CP Teramo
- Cavidotto Futuro
- Linea Esistente
- Nuovo CP Teramo
- Pali da smantellare
- Pali esistenti
- Pali nuovi
- linee da smantellare

1:5.000


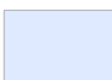
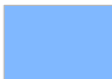
Geolitologia

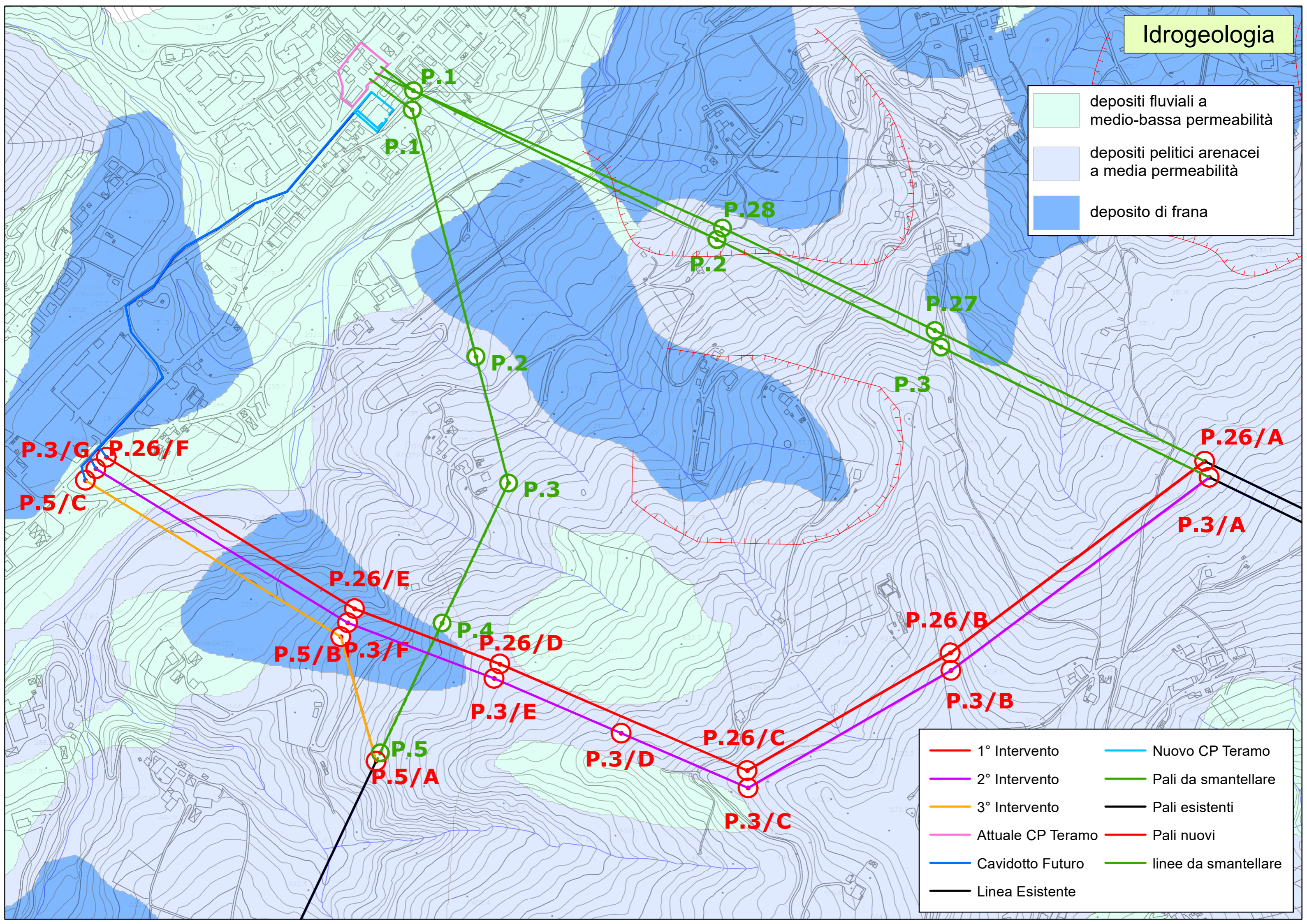
- depositi fluviali
- coltre eluvio colluviale
- deposito di frana
- depositi alluvionali in facies di conoide
- associazione pelitico-arenacea di Fosso Rio
- associazione pelitico-arenacea di Spiano














- 1° Intervento
- 2° Intervento
- 3° Intervento
- Attuale CP Teramo
- Cavidotto Futuro
- Linea Esistente
- Nuovo CP Teramo
- Pali da smantellare
- Pali esistenti
- Pali nuovi
- linee da smantellare

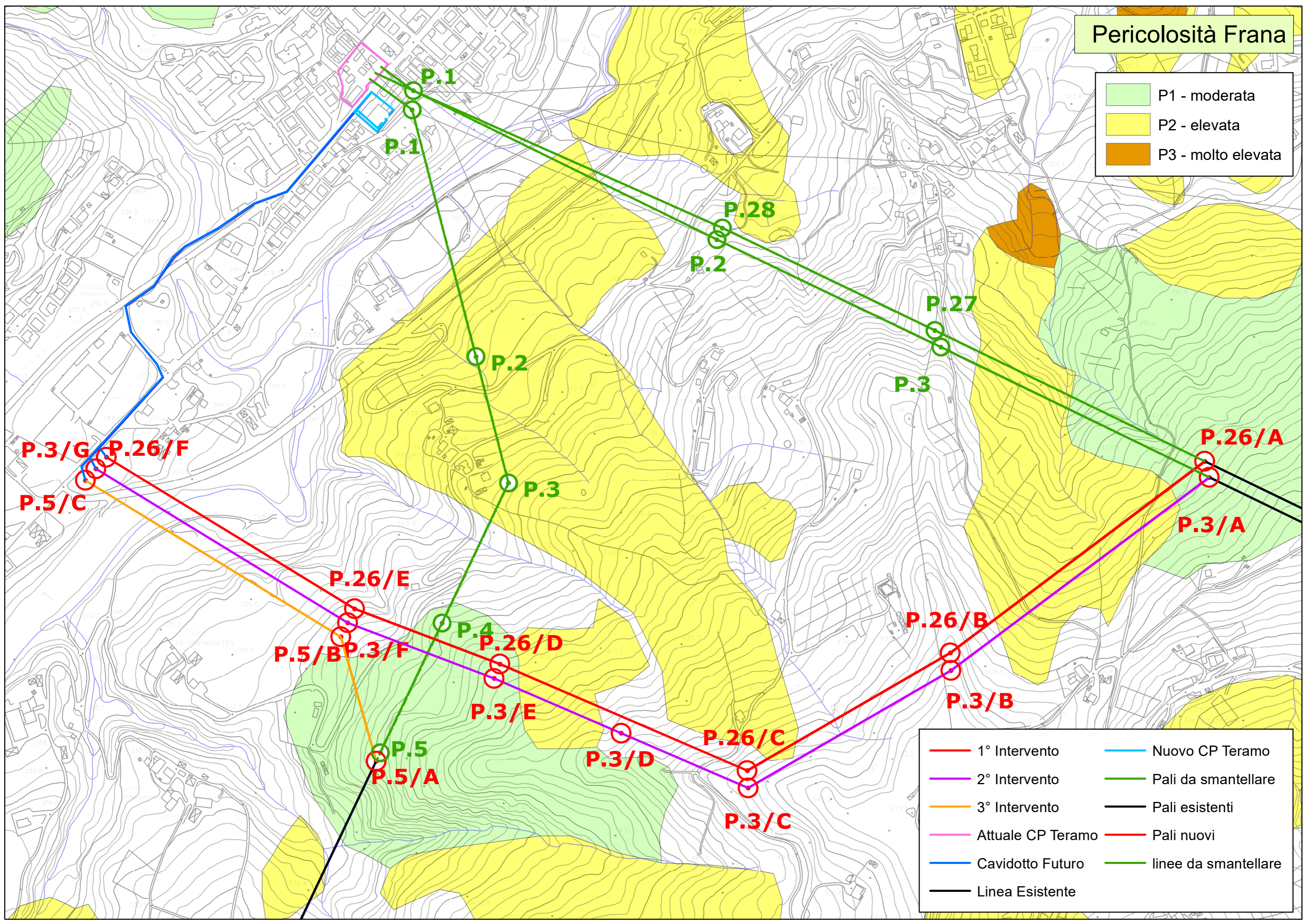
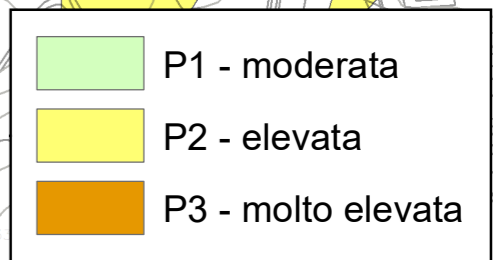
Idrogeologia

	depositi fluviali a medio-bassa permeabilità
	depositi pelitici arenacei a media permeabilità
	deposito di frana



	1° Intervento		Nuovo CP Teramo
	2° Intervento		Pali da smantellare
	3° Intervento		Pali esistenti
	Attuale CP Teramo		Pali nuovi
	Cavidotto Futuro		linee da smantellare
	Linea Esistente		

Pericolosità Frana



P.3/G
P.26/F
P.5/C

P.26/E
P.5/B
P.3/F
P.26/D
P.3/E

P.5
P.5/A
P.3/D
P.26/C
P.3/C

P.28
P.2

P.2
P.3

P.27
P.3

P.26/A
P.3/A

P.26/B
P.3/B

