


**Impianto di produzione di energia elettrica da fonte
solare fotovoltaica e relative opere connesse
della potenza di 17,07888 MWp, denominato
“SCERNE1”**

**Regione Abruzzo
Comune di Pineto (TE), Località Scerne**

**PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA**



10/2023	00	Prima emissione	Giannascoli G.	Francavilla G.	Francavilla G.
Data	Rev.	Descrizione Emissione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale 			ID Documento Committente CoD018_FV_BPR_00025 RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale			ID Documento Appaltatore FV_IR_01.Scerne1_PD.ELA.25		

Sommario

PREMESSA

1	RELAZIONE GEOLOGICA.....	4
1.1	Inquadramento geografico.....	4
1.2	Inquadramento geologico	7
1.3	Inquadramento geomorfologico	9
1.4	Analisi cartografica dei vincoli territoriali	13
2	RELAZIONE IDROGEOLOGICA.....	21
2.1	Inquadramento idrogeologico	21
2.2	Complessi idrogeologici.....	24
3	CONCLUSIONI.....	27
BIBLIOGRAFIA		

Allegati

- 1) Carte dei vincoli: Pericolosità idrogeologica P.A.I. - Pericolosità idraulica P.S.D.A., scala 1:15.000.

	ID Documento Committente CoD018_FV_BPR_00025 RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	Pagina 3 / 29
		Numero Revisione
		00

PREMESSA

La presente **Relazione geologica e idrogeologica** è redatta a corredo del Progetto Definitivo inerente alla realizzazione di un impianto “fotovoltaico” denominato "**Scerne1**". L'impianto è progettato per produrre energia elettrica in collegamento alla rete di distribuzione. La **potenza di picco** dell'impianto prevista è pari a **17,07888 MWp**, il collegamento alla rete verrà realizzato tramite un **cavidotto MT 30 kV**, connesso ad una Stazione Elettrica 132 kV esistente.

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato a terra, nel Comune di Pineto in provincia di Teramo, in un terreno avente superficie totale di circa **25 ettari**. Il cavidotto, di lunghezza totale di 7,68 km circa, correrà quasi interamente su strada pubblica, nel territorio del Comune di Pineto, collegando l'impianto alla Cabina Primaria esistente “Pineto 132kV”, tramite nuova Sottostazione utente. L'area dell'impianto in oggetto è situata nel Comune di Pineto in provincia di Teramo e censito in catasto terreni al Foglio 6 p.lle 36, 84, 86, 89, 90, 93, 94, 231, 28, 37, 85, 87, 198, 649, 652, 653 individuato alle coordinate 42°36'37.0"N 14°03'16.0"E.

La società proponente, Iren Green Generation Tech S.r.l., con sede in Corso Svizzera, 95 - 10143 - Torino (TO), possiede i diritti che garantiscono la fattibilità dell'impianto sul succitato terreno.

1 RELAZIONE GEOLOGICA

1.1 Inquadramento geografico

L'area oggetto d'indagine ricade nel settore centro-orientale della Regione Abruzzo, all'interno del territorio comunale di Pineto, nella Provincia di Teramo. Nello specifico, l'area in esame è ubicata nella frazione di Scerne di Pineto. Cartograficamente risulta compreso all'interno della Tavoletta 141 IV-NO "Pineto" della Carta Topografica dell'I.G.M., alla scala 1:25.000 (Fig. 1).

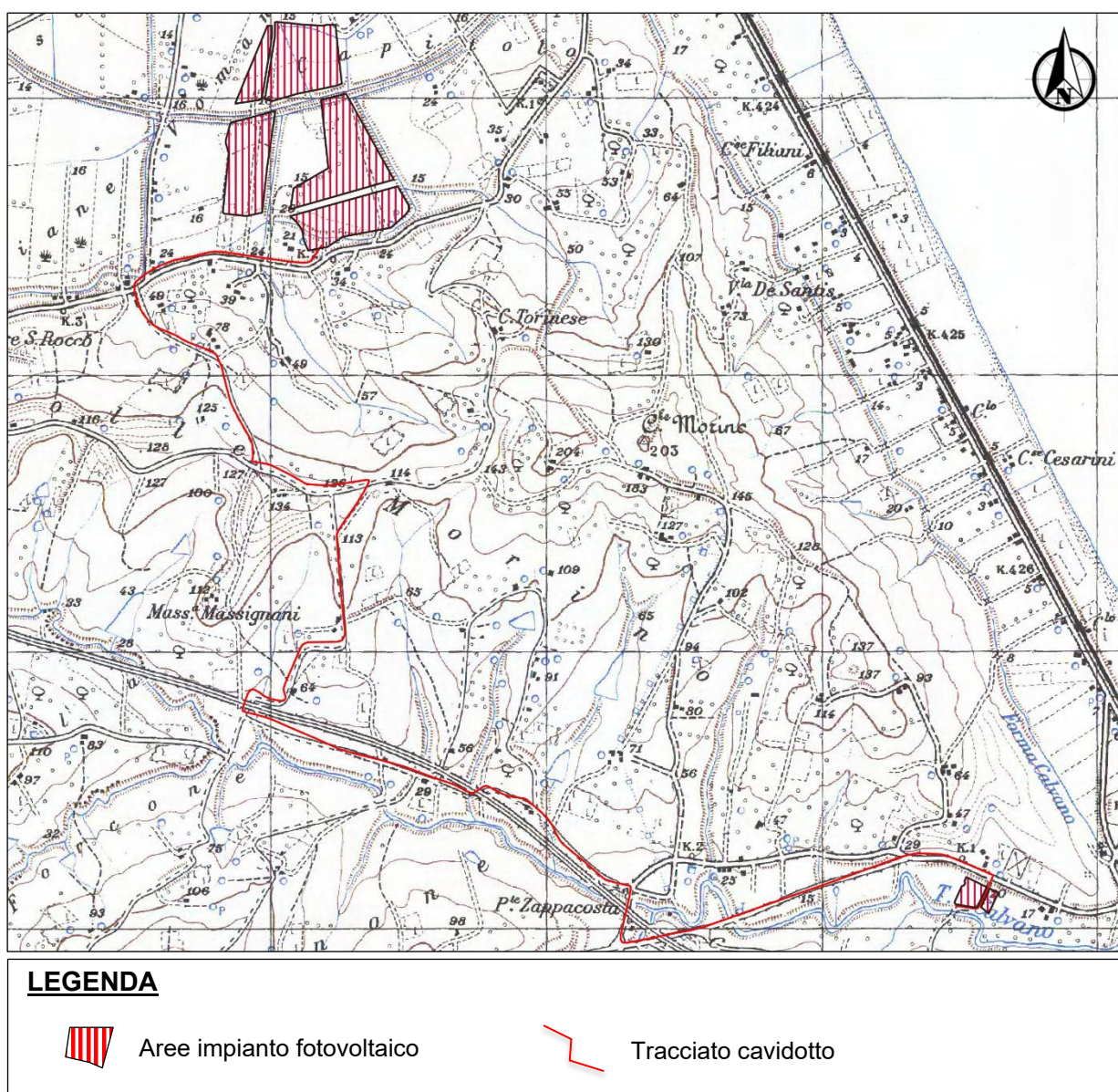
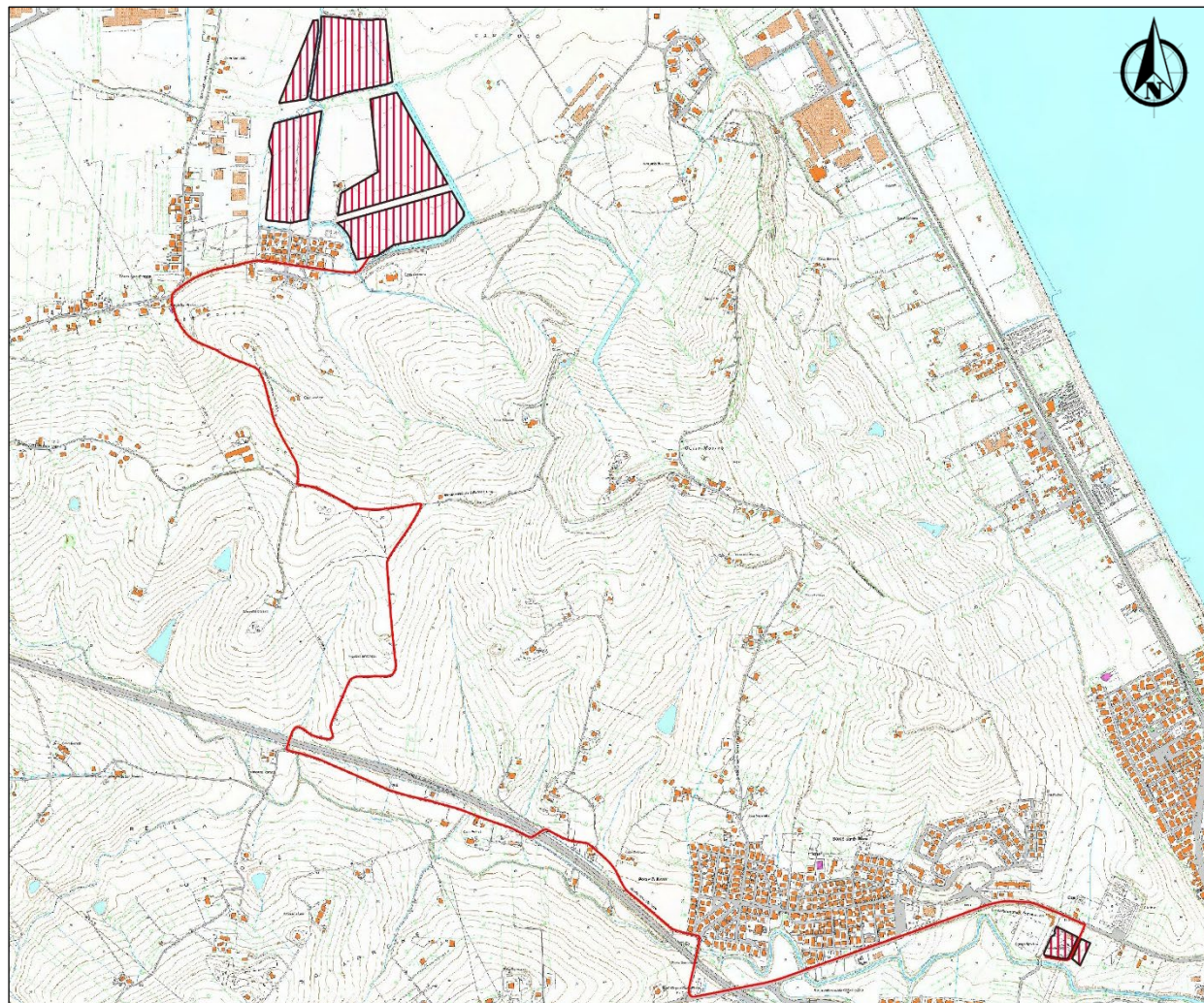


Fig. 1 – Stralcio della Carta Topografica dell'I.G.M., Tavoleta 141 IV-NO, Pineto, scala 1:25.000.



LEGENDA



Aree impianto fotovoltaico



Tracciato cavidotto

Fig. 2 – Stralcio della Carta Tecnica Regionale dell'area in esame, scala 1:25.000.

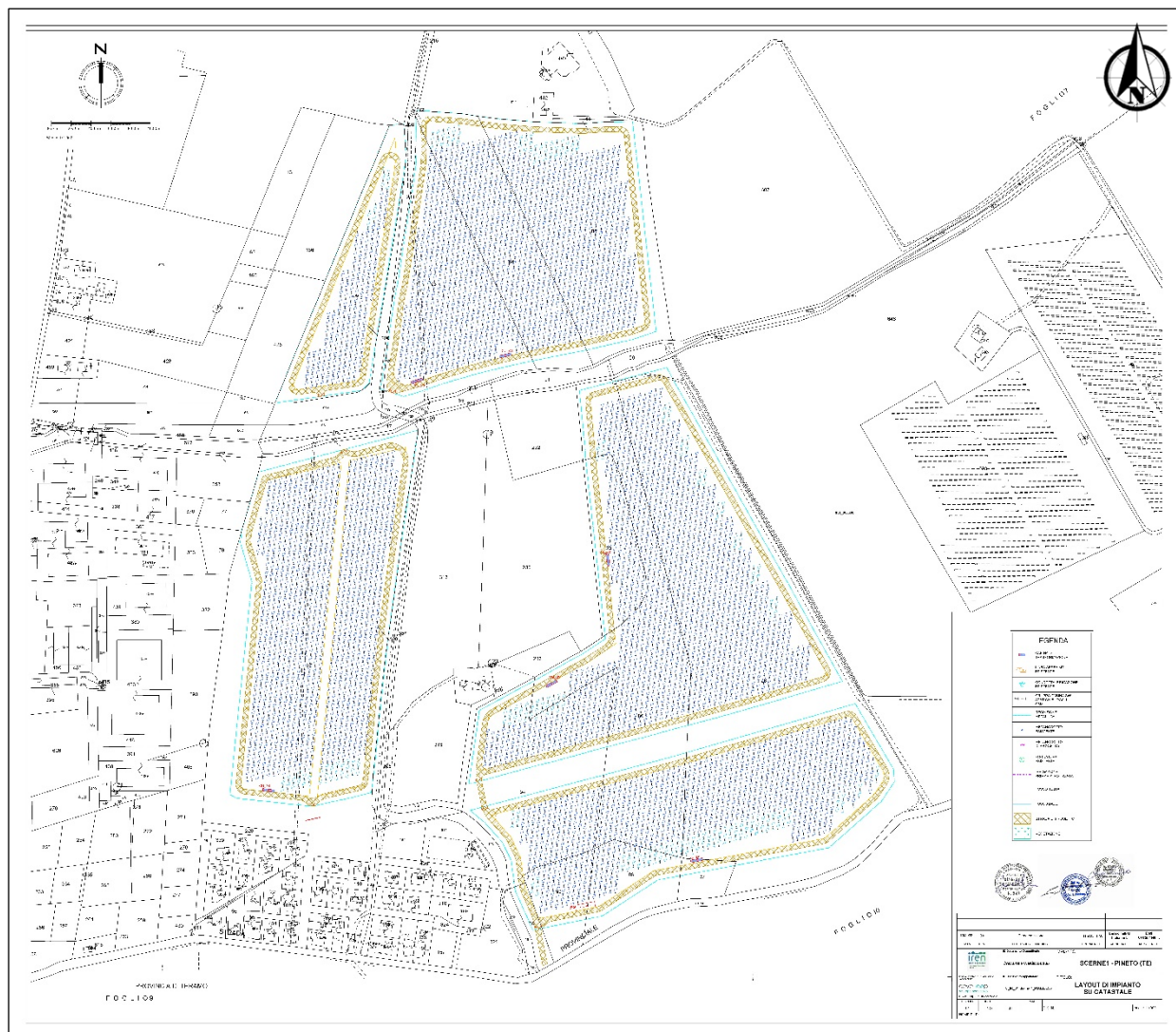


Fig. 3 – Planimetria del progetto delle aree interessate dall'impianto fotovoltaico.

	ID Documento Committente CoD018_FV_BPR_00025 RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	Pagina 7 / 29
		Numero Revisione
		00

1.2 Inquadramento geologico

Il territorio del Comune di Pineto si localizza nella porzione meridionale del bacino periadriatico marchigiano-abruzzese, nel settore orientale della fascia ricompresa tra la costa adriatica e il margine orientale della dorsale appenninica.

L'evoluzione neogenico-pleistocenica della suddetta fascia periadriatica è stata strettamente controllata dagli effetti delle fasi tardive della migrazione verso est del sistema catena-avanfossa-avampaese e successivamente da quelli di una identica migrazione verso est del sollevamento regionale collegato ad un inarcamento litosferico a grande raggio (Centamore & Nisio, 2003 a, b).

La successione plio-pleistocenica del bacino periadriatico marchigiano-abruzzese si è depositata in un bacino satellite sviluppatosi sulla parte più esterna e recente della Catena appenninica. La base della successione è caratterizzata da depositi sabbioso-conglomeratici di ambiente neritico-litorale, cui segue una potente successione pelitica (Argille Azzurre superiori, equivalente alla Formazione di Mutignano Auct.), all'interno della quale si intercalano, a varie altezze stratigrafiche, orizzonti sabbioso-conglomeratici o sabbioso-argillosi a geometria lenticolare o tabulare. Per quanto riguarda i depositi trasgressivi, essi presentano età diverse da zona a zona in relazione agli effetti della tettonica sinsedimentaria che si manifesta con progressive fasi di basculamento che favoriscono processi erosionali sul bordo occidentale del bacino e la formazione di faglie distensive est immergenti sul fronte delle dorsali in evoluzione (Centamore & Nisio, 2003 a, b). Superiormente la successione è chiusa in discordanza da depositi neritico-litorali, sabbioso-conglomeratici, del Siciliano; ancora in discordanza sui vari termini della successione marina affiorano depositi continentali del Pleistocene medio basale, di ambiente da conoide alluvionale a piana alluvionale, a lago costiero (Centamore et al., 2009).

Nella Carta Geologica dell'Abruzzo, Foglio Est, di L. Vezzani e F. Ghisetti, Scala 1:100.000 (Fig. 4), i terreni che affiorano nelle aree in esame appartengono per la maggior parte ai depositi dell'Avanfossa pliocenica e quaternaria, in particolare alla Successione del Pleistocene inferiore p.p. – Pliocene superiore (4), caratterizzata da prevalenti peliti di

piattaforma passanti verso l'alto a sabbie e conglomerati con facies da litorali a fluvio-deltizie a continentali. Alcune decine di metri sopra la base sono presenti 80-100 m di conglomerati e calcareniti organogene (*b*) e lenti di sabbie gialle in onlap sulle formazioni sottostanti (Pleistocene inferiore p.p. – Pleistocene superiore).

Nella porzione più a nord i terreni affioranti sono caratterizzati da depositi alluvionali terrazzati (*1t*) dell'Olocene – Pleistocene inferiore.

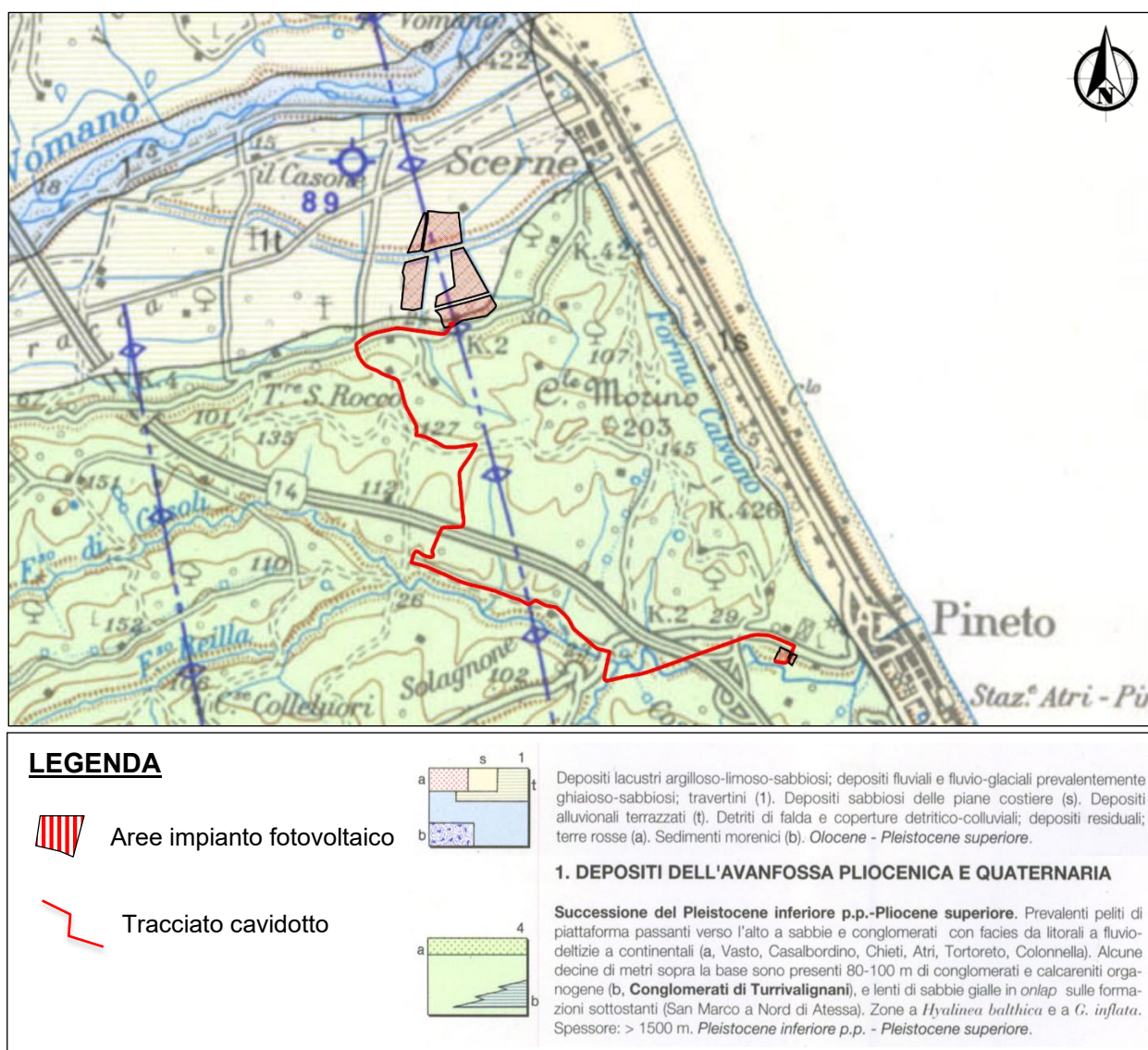


Fig. 4 - Stralcio Carta Geologica dell'Abruzzo, Foglio Est, di L. Vezzani e F. Ghisetti, Scala 1:50.000 (scala originale 1:100.000).

	ID Documento Committente CoD018_FV_BPR_00025 RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	Pagina 9 / 29
		Numero Revisione
		00

1.3 Inquadramento geomorfologico

L'area oggetto d'indagine ricade nel settore centro-orientale della Regione Abruzzo, all'interno del territorio comunale di Pineto, in località Scerne.

L'assetto geomorfologico locale deve la sua origine all'azione di processi erosivi e sedimentari guidati da variazioni del livello marino e da subsidenza. L'espressione geomorfologica di tali processi è evidente nella zona costiera dove si manifestano le azioni morfologiche di origine marina mentre nella prima fascia collinare sono evidenti le azioni morfologiche dei corsi d'acqua con processi di erosione, trasporto e sedimentazione, mentre, esondazioni e divagazioni fanno sì che il modellamento fluviale possa estendersi in aree molto vaste. Nei fondovalle, i processi erosivi e deposizionali assumono sviluppo ed importanza con la formazione a quote topografiche diverse, di estesi corpi sedimentari sub-pianeggianti definiti terrazzi fluviali.

Nello specifico, le aree interessate dall'impianto fotovoltaico, ubicate a quote comprese tra 10 e 22 m s.l.m., sono situate all'interno di terrazzi alluvionali appartenenti al Fiume Vomano e della piana alluvionale del Torrente Galvano, caratterizzati da superfici topografiche pressoché sub-pianeggianti. Diversamente, il tracciato oggetto d'intervento, posto a quote comprese tra 25 e 127 m s.l.m., percorre la base dei versanti occidentale e meridionale di Colle Morino, rilievo collinare isolato ad andamento NW-SE che raggiunge la quota massima di 190 m s.l.m., fino a attraversare la piana alluvionale del Torrente Galvano. Tali versanti risultano solcati da diversi fossati e canali che alimentano laghi artificiali, e che rappresentano in zona le vie preferenziali di drenaggio delle acque di ruscellamento superficiali (Fig. 5).



Fig. 5 – Foto aerea delle aree in esame. Fonte: Google Earth.

La lettura della Carta Geomorfologica del P.A.I. (Approvazione della I variante parziale del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico – Fenomeni gravitativi e Processi erosivi, riferito ai bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo e al territorio regionale ricompreso nel Bacino interregionale del fiume Sangro, G.U. n.194 del 20/08/2019, Servizio per l'Informazione Territoriale e la Telematica della Regione Abruzzo), non associa forme o processi legati a dissesti del terreno in corrispondenza del tracciato del cavidotto e delle aree interessate dall'impianto fotovoltaico, sebbene evidenzia forme franose ed orli di scarpata fluviale o torrentizia in stato attivo nelle aree adiacenti (Fig. 6).



LEGENDA



Aree impianto fotovoltaico



Tracciato cavidotto

Orlo di scarpata con influenza strutturale



STATO DI ATTIVITA'

ATTIVO	QUIESCENTE	NON ATTIVO
Corpo di frana di scorrimento (B) Rotazionale	V V V V V V V V V V	V V V V V V V V V V
Versante interessato da deformazioni superficiali lente	S S S S S S S S S S	S S S S S S S S S S
Orlo di scarpata di degradazione e/o di frana	S S S S S S S S S S	S S S S S S S S S S
Orlo di scarpata di erosione fluviale o torrentizia	S S S S S S S S S S	S S S S S S S S S S
Lago artificiale	S S S S S S S S S S	S S S S S S S S S S

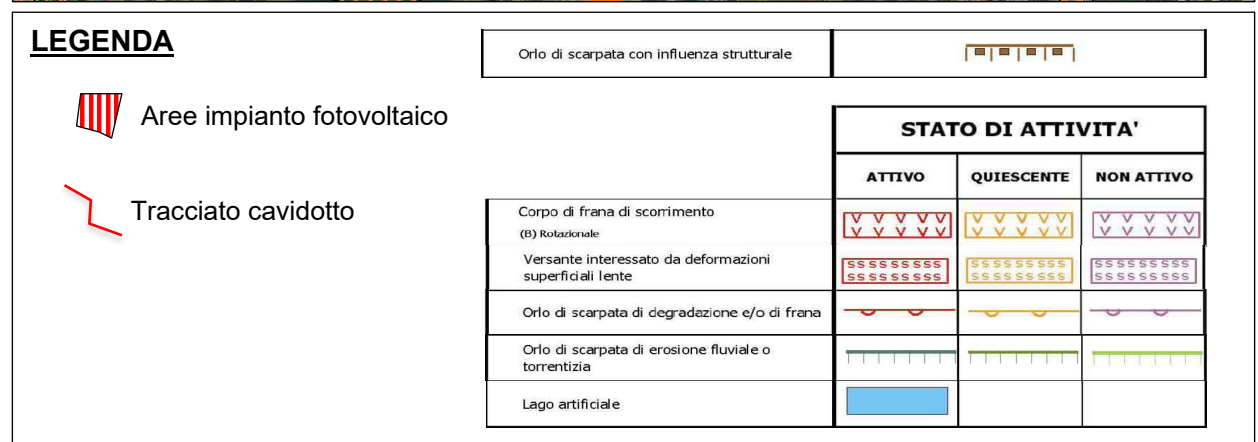


Fig. 6 - Stralcio della Carta Geomorfologica del P.A.I. (<https://webgis.abdac.it/portal/home/>), scala 1:25.000.

L'analisi della Carta dei Fenomeni Franosi del Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), evidenzia come il tracciato del cavidotto e le aree interessate dall'impianto fotovoltaico siano ubicate all'esterno di aree indicanti movimenti gravitativi. Tuttavia si mette in evidenza la presenza, nelle vicinanze di alcuni tratti delle aree attraversate dagli interventi di progetto, di movimenti gravitativi di tipo scivolamento rotazionale/traslativo e di colamento lento (Fig. 7).

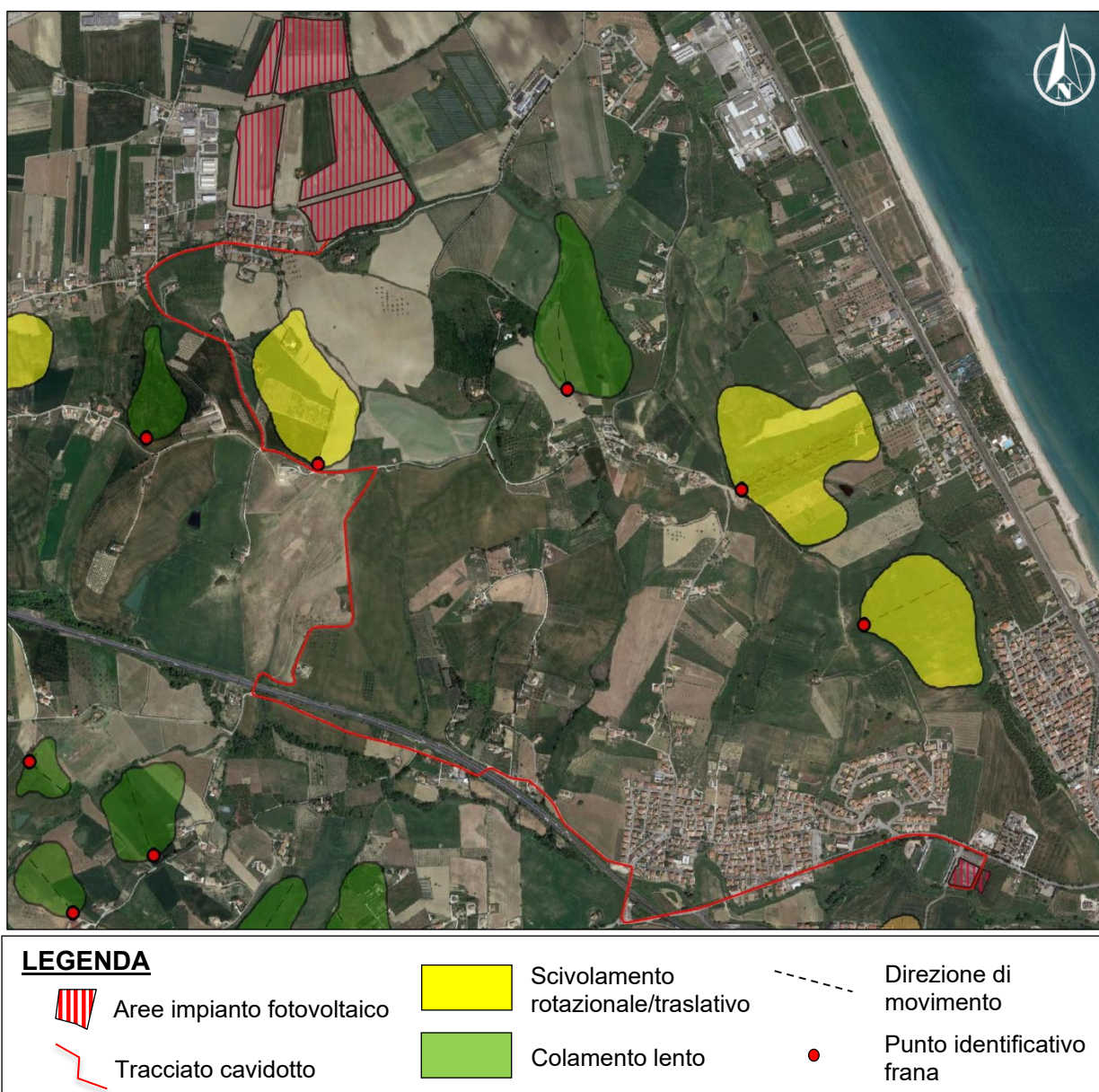


Fig. 7 – Stralcio della Carta dei Fenomeni Franosi del Progetto IFFI sovrapposto a ortofoto (Servizio per l'Informazione Territoriale e la Telematica - Regione Abruzzo), scala 1:25.000.

	ID Documento Committente CoD018_FV_BPR_00025 RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	Pagina 13 / 29
		Numero Revisione
		00


1.4 Analisi cartografica dei vincoli territoriali

La consultazione della Carta della Pericolosità da Frana del P.A.I. (Approvazione della I variante parziale del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico – Fenomeni gravitativi e Processi erosivi, riferito ai bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo e al territorio regionale ricompreso nel Bacino interregionale del fiume Sangro, G.U. n.194 del 20/08/2019, Servizio per l'Informazione Territoriale e la Telematica della Regione Abruzzo), mostra come l'area in esame non sia perimetrata tra quelle definite pericolose (Allegato 1).


Tuttavia si sottolinea la vicinanza del tratto meridionale del tracciato del cavidotto a lineamenti a Pericolosità da Scarpata Ps. In riferimento a tale pericolosità morfologica, si rimanda a quanto previsto al *Cap. 5 dell'Allegato F – Indirizzi tecnici in materia di scarpate* delle Norme di Attuazione del P.A.I., che testualmente recita: *“Nelle **Scarpate in terra**, la Fascia di Rispetto si estende dal ciglio verso l'interno per un'ampiezza pari al doppio dell'altezza della scarpata fino ad una distanza massima di 60 metri, e dal piede verso l'esterno per un'ampiezza pari all'altezza della scarpata e comunque non oltre l'eventuale impluvio sottostante”*. Pertanto si evidenzia la necessità, nelle fasi successive, di eseguire un rilievo topografico di dettaglio, per valutare l'altezza delle scarpate e le relative fasce di rispetto.





LEGENDA

 Tracciato cavidotto

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico P.A.I. Classi di pericolosità idrogeologica

 P3 - Pericolosità Molto Elevata
Aree interessate da Dissesti in attività o riattivati stagionalmente.

 P2 - Pericolosità Elevata
Aree interessate da Dissesti con alta possibilità di riattivazione.

 P1 - Pericolosità Moderata
Aree interessate da Dissesti con bassa possibilità di riattivazione.


 Ps - Pericolosità da Scarpa
Aree interessate da Dissesti generati da Scarpe

Fig. 8 – Ritaglio della Carta dei vincoli: Pericolosità idrogeologica P.A.I. (Allegato 1) con evidenziata l'area del tratto meridionale del tracciato del cavidotto ubicato nelle vicinanze di lineamenti a Pericolosità da Scarpa Ps.

Per quanto riguarda la pericolosità da inondazione, la Carta della Pericolosità Idraulica del Piano Stralcio Difesa Alluvioni – Bacini idrografici di rilievo regionale dell'Abruzzo (DCR 94/5 del 29/01/2008; BURA n°12 SPECIALE del 01/02/2008; e S.M.I.) evidenzia come parte del tratto settentrionale del tracciato del cavidotto è ricompresa all'interno di un'area a Pericolosità elevata P3 (Fig. 9), mentre il tratto meridionale attraversa aree a Pericolosità molto elevata P4 e a Pericolosità elevata P3 (Fig. 10). Per quanto riguarda l'impianto

	ID Documento Committente	Pagina 15 / 29
	CoD018_FV_BPR_00025	Numero Revisione
	RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	00

fotovoltaico, parte delle aree ubicate nella zona settentrionale ricadono all'interno di una Pericolosità media P2 (Fig. 9), mentre l'intera area ubicata nella zona meridionale ricade in parte in Pericolosità molto elevata P4 e in parte in Pericolosità elevata P3 (Fig. 10).

In riferimento a tali pericolosità da inondazione, si rimanda a quanto previsto dagli Artt. 18, 20, 21 delle Norme di Attuazione del P.S.D.A. – Difesa Alluvioni, di seguito riportati:

ARTICOLO 18 Interventi consentiti sul patrimonio edilizio nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata
<p>1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 7, 8, 9 e 10, in materia di patrimonio edilizio pubblico e privato esistente alla data di approvazione del PSDA nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. la demolizione di edifici senza ricostruzione a condizione che i lavori non creino neppure temporaneamente ostacoli significativi al regolare deflusso delle acque; b. la manutenzione ordinaria e la manutenzione straordinaria; c. il restauro conservativo, il risanamento igienico ed edilizio e gli altri adeguamenti igienicosanitari degli edifici, necessari per garantirne la funzionalità conformemente alla destinazione d'uso ed alle previsioni degli strumenti urbanistici, sempre a condizione che non comportino ampliamenti; tale condizione non si applica ai vani tecnologici; d. gli interventi per ridurre la vulnerabilità di edifici, con eventuale aumento di superficie utile non superiore a quella allagabile e con contestuale dismissione dei piani terra o interrati, sempre che lo studio di compatibilità idraulica verifichi l'idoneità strutturale di tutti gli elementi portanti; e. i nuovi impianti tecnologici conformi agli strumenti urbanistici adottati o vigenti che risultino essenziali per la funzionalità degli edifici, delle infrastrutture e delle attrezzature esistenti; f. le sistemazioni e le manutenzioni di superfici scoperte di edifici esistenti (rampe, muri esterni, recinzioni, opere a verde e simili); g. i mutamenti di destinazione d'uso ammessi dalle previsioni urbanistiche vigenti, a condizione che non producano alcun incremento, anche di uno solo, dei fattori che concorrono a determinare il livello di rischio, secondo i criteri stabiliti dal PSDA; h. la riparazione di edifici esistenti danneggiati da eventi sismici o calamità idrogeologiche, compatibilmente con le norme nazionali e regionali vigenti e sempre a condizione che non si tratti di ricostruzione anche parziale; i. le opere per eliminare le barriere architettoniche, compresi ascensori e rampe esterni, e le opere per adeguare gli edifici alle norme vigenti in materia igienico-sanitaria, sismica, di sicurezza del lavoro, con realizzazione dei relativi volumi tecnici indispensabili; j. le opere per la conservazione dei beni culturali tutelati ai sensi della normativa di settore statale e regionale.
<p>2. Non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica per gli interventi indicati alle lettere a., b., c., f., g. del precedente comma.</p>
<p>3. Le opere interne e gli interventi consentiti dal presente articolo, salvi quelli ammessi dal comma 1, lettera d., sono eseguiti senza aumenti di superficie o volume utile entro e fuori terra, senza incrementi del carico urbanistico e senza pregiudizio alla statica degli edifici.</p>

	ID Documento Committente	Pagina 16 / 29
	CoD018_FV_BPR_00025	Numero Revisione
	RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	00

ARTICOLO 20 Interventi consentiti nelle aree di pericolosità idraulica elevata

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 7, 8, 9 e 10, nelle aree di pericolosità idraulica elevata sono consentiti esclusivamente:

- a. gli interventi, le opere e le attività ammessi nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata, alle medesime condizioni stabilite nel Capo III;
- b. le ricostruzioni edilizie a condizione di mantenere inalterati volumetria e sagoma degli edifici e a condizione che le vie di accesso e il primo solaio di calpestio siano posti a quota superiore a m 1,00 rispetto al piano di campagna, fatti salvi i divieti di ricostruzione stabiliti dall'articolo 3-ter del decreto legge n. 279/2000 convertito con modificazioni dalla legge n. 365/2000;
- c. gli ampliamenti di edifici per le motivate esigenze di risanamento igienico ed edilizio verificate nel provvedimento di autorizzazione o concessione, purché consentiti dalle disposizioni urbanistiche vigenti, realizzati escludendo i piani interrati e sempre che gli incrementi di volume siano realizzati a quota superiore a m 1,00 rispetto al piano di campagna;
- d. le ristrutturazioni edilizie, a condizione che le superfici ad uso abitativo o comunque economicamente rilevante e con presenza anche discontinua di persone siano realizzate escludendo i piani interrati e comunque siano poste a quota superiore a m. 1,00 rispetto al piano di campagna;
- e. nuovi manufatti o strutture di assistenza e servizio, mobili e temporanei, per il ristoro di persone posti alla quota del piano di campagna, attrezzature per il tempo libero, la fruizione dell'ambiente, le attività sportive e gli spettacoli all'aperto localizzati in zone di verde urbano attrezzato, in parchi urbani e in altre aree su indicazione dei piani regolatori generali, a condizione che non ostacolino il deflusso delle acque e siano compatibili con i piani di protezione civile.

2. Non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica per i soli interventi indicati alla lettera e. del precedente comma.

3. Nei centri edificati definiti ai sensi della normativa regionale le opere sul patrimonio edilizio pubblico e privato esistente sono disciplinate dagli strumenti urbanistici e dai regolamenti edilizi vigenti alla data di approvazione del PSDA, sempre che tutti gli eventuali incrementi di volume siano realizzati per sopraelevazione a quota superiore a m 1,00 rispetto al piano di campagna. Le nuove costruzioni sono però consentite soltanto nelle zone urbane edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia, purché le vie di accesso e il primo solaio di calpestio siano posti a quota superiore a m 1,00 rispetto al piano di campagna. Per gli interventi di cui al presente comma non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica.

4. Esternamente ai centri edificati possono essere realizzati, per una sola volta in tutto il fondo esistente alla data di approvazione del PSDA, nuovi edifici non altrimenti localizzabili nell'ambito dell'azienda agricola destinati al servizio delle attività agricole ovvero destinati a residenza dei conduttori del fondo, conformemente alle previsioni degli strumenti urbanistici, nei limiti delle densità fondiari massime e sempre a condizione di collocare le vie di accesso e le superfici abitabili o utili a quota superiore a m 1,00 rispetto al piano di campagna. Si applicano le disposizioni degli articoli 70, 71, 72 e 74 della legge della Regione Abruzzo n. 18/1983. Per gli interventi di cui al presente comma è richiesto lo studio di compatibilità idraulica.

5. In tutte le zone territoriali omogenee, compatibilmente con i vincoli di tutela ambientale o paesistica, è consentito il recupero funzionale a fini residenziali di edifici ed annessi rustici divenuti inidonei alla conduzione dei fondi agricoli. Per gli interventi di cui al presente comma è richiesto lo studio di compatibilità idraulica.

6. Nelle aree di pericolosità idraulica elevata, in ragione delle particolari condizioni di vulnerabilità, si applicano i divieti di cui all'articolo 19, comma 3.

	ID Documento Committente CoD018_FV_BPR_00025 RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	Pagina 17 / 29
		Numero Revisione
		00

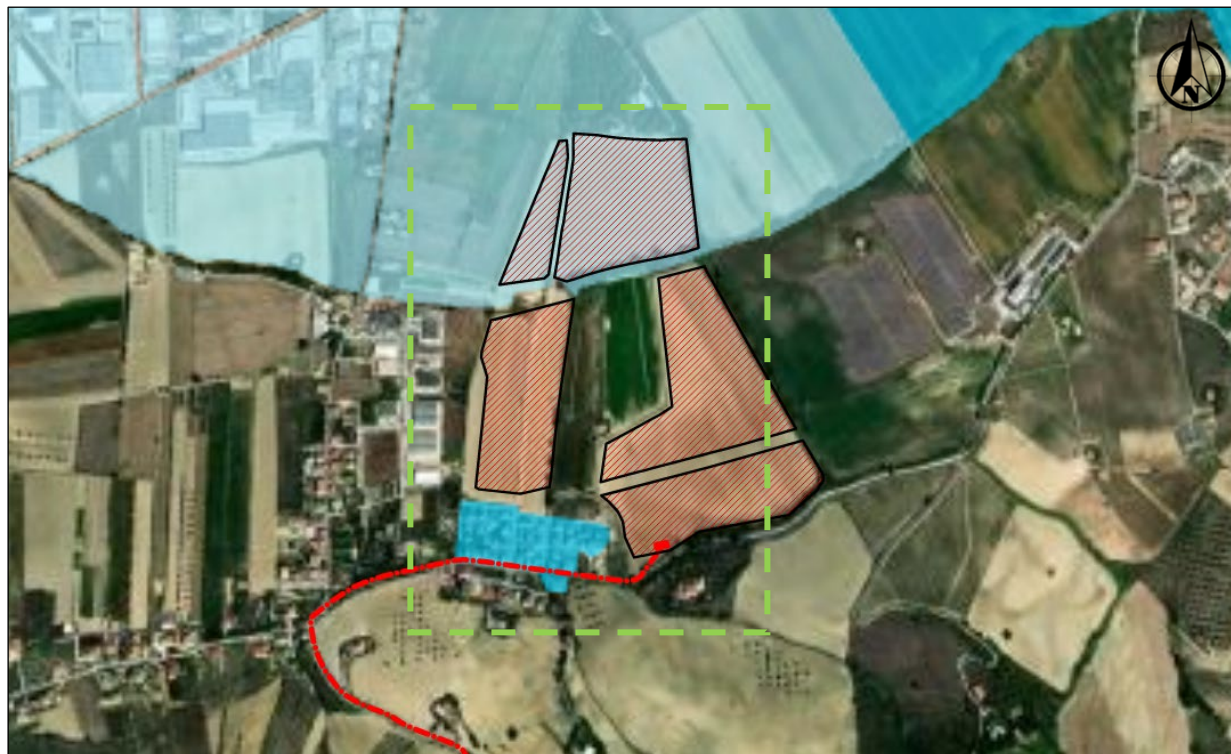
ARTICOLO 21 Interventi consentiti nelle aree di pericolosità idraulica media

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 7, 8, 9 e 10, nelle aree di pericolosità idraulica media sono consentiti esclusivamente:

- a. gli interventi, le opere e le attività consentiti nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata, alle medesime condizioni rispettivamente stabilite;
- b. le nuove costruzioni edilizie nei lotti interclusi e nelle aree libere di frangia dei centri edificati definiti ai sensi delle norme regionali, purché conformi alle previsioni degli strumenti urbanistici. Non è consentita la realizzazione di piani seminterrati e interrati;
- c. gli ampliamenti, le sopraelevazioni e le addizioni, purché conformi alle previsioni degli strumenti urbanistici;
- d. i cambiamenti di destinazione d'uso di immobili all'interno dei centri edificati, a condizione che siano possibili ai sensi delle norme e delle previsioni urbanistiche vigenti e che risultino compatibili con le caratteristiche preesistenti degli edifici;
- e. i mutamenti di destinazione d'uso di immobili ed aree esternamente ai centri edificati, anche con aumenti di superficie, volume e carico urbanistico non superiore al 30%, purché possibili ai sensi delle norme e delle previsioni urbanistiche vigenti;
- f. le nuove costruzioni, le nuove infrastrutture ed attrezzature, i nuovi impianti previsti dagli strumenti urbanistici vigenti nelle zone territoriali omogenee di tipo D, E, F di cui al D.M. 2.4.1968, n. 1444 compatibilmente con vincoli di tutela ambientale o paesistica;
- g. gli interventi di edilizia cimiteriale con aumento di capacità non superiore al 40%;
- h. la realizzazione di parcheggi pertinenziali a raso ai sensi dell'articolo 9 della legge 122/1989;
- i. la realizzazione e l'ampliamento di opere ed infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico.

2. Gli interventi consentiti dal presente articolo:

- a. devono essere conformi ai piani di protezione civile;
- b. richiedono lo studio di compatibilità idraulica limitatamente ai casi di cui al precedente comma, lettere e., f., g., h., i.



LEGENDA



Aree impianto fotovoltaico



Tracciato cavidotto

Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni P.S.D.A.

Classi di pericolosità idraulica



P4 - Pericolosità molto elevata
 $h_{50} > 1 \text{ m}$ ($Tr = 50 \text{ anni}$) oppure $v_{50} > 1 \text{ m/s}$
($Tr = 50 \text{ anni}$)



P3 - Pericolosità elevata
 $1 \text{ m} > h_{50} > 0.5 \text{ m}$ ($Tr = 50 \text{ anni}$) oppure $h_{100} > 1 \text{ m}$ ($Tr = 100 \text{ anni}$) oppure $v_{100} > 1 \text{ m/s}$
($Tr = 100 \text{ anni}$)



P2 - Pericolosità media
 $h_{100} > 0 \text{ m}$ ($Tr = 100 \text{ anni}$)





P1 - Pericolosità moderata
 $h_{200} > 0 \text{ m}$ ($Tr = 200 \text{ anni}$)

Fig. 9 – Ritaglio della Carta dei vincoli: Pericolosità idraulica P.S.D.A. (Allegato 1) con evidenziata l'area di una parte del tratto settentrionale del tracciato del cavidotto e parte delle aree interessate dall'impianto fotovoltaico ubicati nella zona settentrionale ricompresi all'interno di aree a Pericolosità elevata P3 e a Pericolosità media P2.



LEGENDA

-  Aree impianto fotovoltaico
-  Tracciato cavidotto

Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni P.S.D.A.

Classi di pericolosità idraulica





-  P4 - Pericolosità molto elevata
 $h_{50} > 1 \text{ m}$ ($Tr = 50 \text{ anni}$) oppure $v_{50} > 1 \text{ m/s}$
($Tr = 50 \text{ anni}$)
-  P3 - Pericolosità elevata
 $1 \text{ m} > h_{50} > 0.5 \text{ m}$ ($Tr = 50 \text{ anni}$) oppure $h_{100} > 1 \text{ m}$ ($Tr = 100 \text{ anni}$) oppure $v_{100} > 1 \text{ m/s}$
($Tr = 100 \text{ anni}$)
-  P2 - Pericolosità media
 $h_{100} > 0 \text{ m}$ ($Tr = 100 \text{ anni}$)
-  P1 - Pericolosità moderata
 $h_{200} > 0 \text{ m}$ ($Tr = 200 \text{ anni}$)

Fig. 10 – Ritaglio della Carta dei vincoli: Pericolosità idraulica P.S.D.A. (Allegato 1) con evidenziata l'area del tratto meridionale del tracciato del cavidotto e la parte delle aree interessate dall'impianto fotovoltaico ubicata nella zona meridionale ricompresi all'interno di aree a Pericolosità molto elevata P4 e a Pericolosità elevata P3.

La consultazione della Carta del Vincolo Idrogeologico (Servizio per l'Informazione Territoriale e la Telematica della Regione Abruzzo) mostra come le aree d'interesse non siano ricomprese tra quelle perimetrate a Vincolo Idrogeologico (R.D. 30/12/23) (Fig. 11).



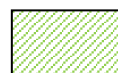
LEGENDA



Aree impianto fotovoltaico



Tracciato cavidotto



Vincolo Idrogeologico
(R.D. 30/12/23)

Fig. 11 – Stralcio della Carta del Vincolo Idrogeologico sovrapposta a ortofoto (Servizio per l'Informazione Territoriale e la Telematica - Regione Abruzzo), scala 1:25.000.

	ID Documento Committente CoD018_FV_BPR_00025 RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	Pagina 21 / 29
		Numero Revisione
		00

2 RELAZIONE IDROGEOLOGICA

2.1 Inquadramento idrogeologico

Le condizioni dell'idrogeologia del territorio sono molto mutevoli in rapporto alla variabilità delle caratteristiche litologiche, geomeccaniche e strutturali delle principali unità sedimentologiche affioranti.

Secondo la Carta Idrogeologica per la Regione Abruzzo (Elaborato 1-5, Piano di tutela delle acque, Servizio Acque e Demanio Idrico, Direzione Lavori Pubblici, Servizio Idrico Integrato, Gestione Integrata dei Bacini Idrografici, Difesa del Suolo e della Costa, scala 1:250.00), l'area dell'impianto fotovoltaico ubicata nella zona settentrionale ricade all'interno della *Piana del Vomano (VO)*, appartenente ai *Corpi idrici sotterranei principali significati in successioni fluvio-lacustri*, litologicamente caratterizzato prevalentemente da ghiaie, limi e argille (Fig. 12).

Lo studio "La pianura del fiume Vomano (Abruzzo): idrogeologia, antropizzazione e suoi effetti sul depauperamento della falda" di G. Desiderio, T. Nanni & S. Rusi (2003) ha evidenziato che la pianura alluvionale del Vomano è caratterizzata, ad eccezione della zona prossima alla costa, da un acquifero monostrato alimentato principalmente dalle acque fluviali e dalle acque sotterranee dei subalvei degli affluenti, dove la ricarica ad opera delle piogge risulta modesta e concentrata soprattutto nelle parte alta della pianura dove affiorano i ghiaioso-sabbiosi. Il substrato che sostiene i depositi alluvionali è costituito principalmente da litotipi a permeabilità molto bassa, che fungono da acquiclude, rappresentati dalle argille marnose e marne argillose delle Formazioni Cellino e Argille Grigio Azzurre; nella parte alta della pianura il substrato, formato dai depositi marnoso-arenacei della Formazione della Laga e dai depositi messiniani, è caratterizzato, a causa della presenza di corpi arenacei, da litotipi permeabili.

Attraverso il monitoraggio di 150 pozzi ripetuto per le quattro stagioni dell'anno 2000, lo studio ha ricostruito una Carta piezometrica dell'acquifero alluvionale del Fiume Vomano (Fig. 13), che posiziona l'area interessata dall'impianto fotovoltaico ubicata nella zona settentrionale ricompresa tra le curve freatiche di 5 m e 10 m.



LEGENDA



Aree impianto fotovoltaico



Tracciato cavidotto

Corpo idrico sotterraneo principale significativo in successioni fluvio-lacustri



Corpi idrici sotterranei principali significativi in successioni fluvio-lacustri		
Denominazione	Sigla	Litologia prevalente
Piana del Tronto ¹	TR	glia
Piana del Vibrata	VI	glia
Piana del Salinello	SN	glia
Piana del Tordino	TO	glia
Piana del Vomano	VO	glia
Piana del Saline	SL	glia
Piana del Pescara	PE	glia
Piana del Foro	FO	glia
Piana del Sangro	SA	glia
Piana del Sinello	SI	glia
Piana del Trigno ²	TG	glia
Piana dell'Alta Valle dell'Aterno	AVA	glia
Piana di Sulmona	SU	glia
Piana del Fucino e dell'Imele	FU	glia
Piana di Castel di Sangro	CSA	glia
Piana del Tirino	TIR	glia
Piana di Oricola ³	OR	glia

¹ Interesse anche la Regione Marche
² Interesse anche la Regione Molise
³ Interesse anche la Regione Lazio

Legenda:
Litologia prevalente affiorante:
glia: ghiaie, limi e argille

Fig. 12 – Stralcio della Carta Idrogeologica per la Regione Abruzzo (Elaborato 1-5, Piano di tutela delle acque, Servizio Acque e Demanio Idrico, Direzione Lavori Pubblici, Servizio Idrico Integrato, Gestione Integrata dei Bacini Idrografici, Difesa del Suolo d della Costa).

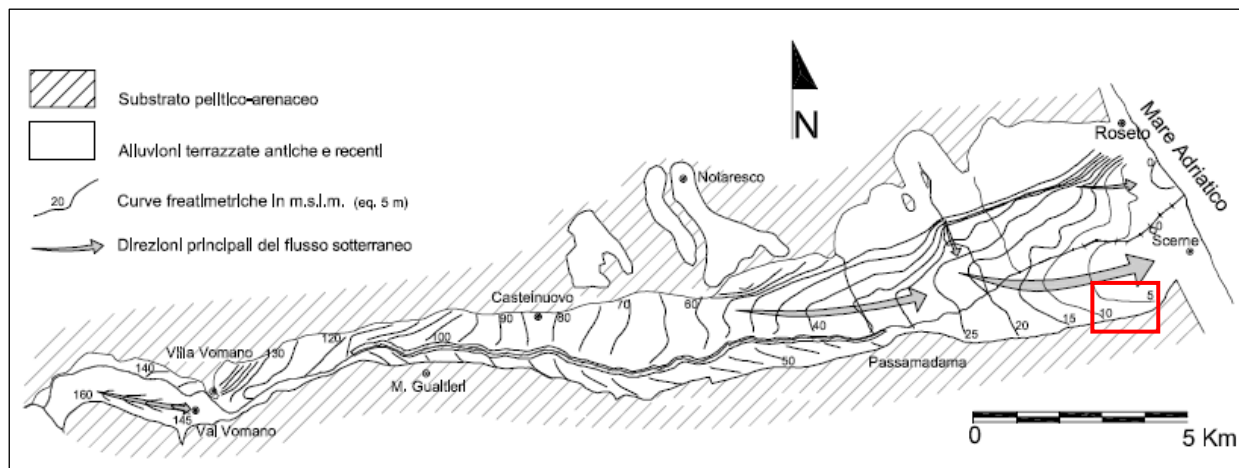


Fig. 13 – Carta piezometrica dell'acquifero alluvionale del Fiume Vomano (*La pianura del fiume Vomano (Abruzzo): idrogeologia, antropizzazione e suoi effetti sul depauperamento della falda* di G. Desiderio, T. Nanni & S. Rusi (2003)) con ubicazione dell'area interessata dall'impianto fotovoltaico posizionata nella zona settentrionale.

Per quanto riguarda il tracciato del cavidotto, nella Carta dei corpi idrici superficiali e relativi bacini per la Regione Abruzzo (Elaborato 1-1, Piano di tutela delle acque, Servizio Acque e Demanio Idrico, Direzione Lavori Pubblici, Servizio Idrico Integrato, Gestione Integrata dei Bacini Idrografici, Difesa del Suolo e della Costa, scala 1:250.00) esso attraversa il bacino idrografico del *Vomano* ed il bacino idrografico denominato *Casola*, associato ad un corso idrico non significativo costituito dal Fosso Casola, dal Fosso Reilla e dal Fosso Sabbione, che confluiscono nel Torrente Galvano (Fig. 14).

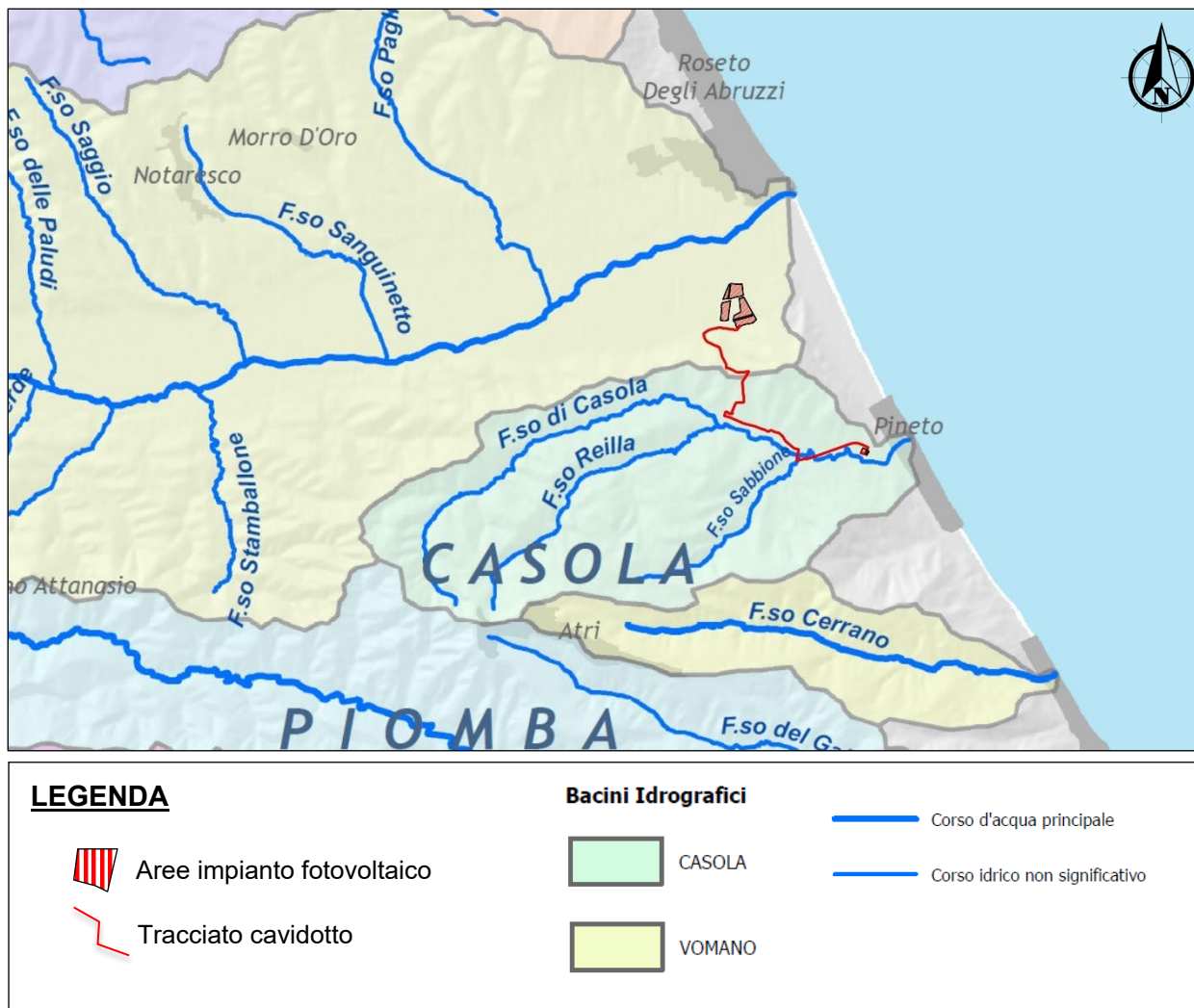


Fig. 14 – Stralcio della Carta dei corpi idrici superficiali e relativi bacini per la Regione Abruzzo (Elaborato 1-1, Piano di tutela delle acque, Servizio Acque e Demanio Idrico, Direzione Lavori Pubblici, Servizio Idrico Integrato, Gestione Integrata dei Bacini Idrografici, Difesa del Suolo d della Costa).

2.2 Complessi idrogeologici

Dal punto di vista idrogeologico, dalla consultazione della Carta dei Complessi Idrogeologici per la Regione Abruzzo (Elaborato 1-4, Piano di tutela delle acque, Servizio Acque e Demanio Idrico, Direzione Lavori Pubblici, Aree Urbane, Servizio Idrico Integrato, Manutenzione Programmata del Territorio - Gestione Integrata dei Bacini Idrografici, Protezione Civile. Attività di Relazione Politica con i Paesi del Mediterraneo, scala 1:250.00), si evince che i terreni che affiorano l'area dell'impianto fotovoltaico ubicata nella zona



	ID Documento Committente CoD018_FV_BPR_00025 RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	Pagina 25 / 29
		Numero Revisione
		00

settentrionale appartengono prevalentemente al *Complesso fluvio-lacustre (fl)*, costituito da depositi fluviali, anche terrazzati, e fluvio-glaciali prevalentemente ghiaioso-sabbiosi, da depositi palustri e lacustri prevalentemente argilloso-limoso-sabbiosi e da travertini (Olocene-Pliocene). Questo complesso risulta permeabile per porosità ed è caratterizzato da un grado di “permeabilità relativa” medio, anche se in realtà è variabile, anche in modo sostanziale, da zona a zona in funzione della granulometria dei depositi. La capacità ricettiva dell'acquifero fluvio-lacustre è complessivamente buona, sia nei confronti dell'alimentazione diretta (fenomeno, questo, molto facilitato dalla morfologia piatta degli affioramenti), sia nei confronti di quella indiretta proveniente dagli acquiferi adiacenti (solo nel caso in cui affiorano termini relativamente più permeabili). A causa della sostanziale caoticità che caratterizza la giacitura dei vari litotipi (con lenti più o meno estese e tra loro interdigitate a depositi con differente grado di permeabilità), la circolazione idrica sotterranea è preferenzialmente basale e si esplica secondo “falde sovrapposte” (appartenenti, quasi sempre, ad un'unica circolazione) (Fig. 15).

Mentre, i terreni del tracciato del cavidotto e dell'area dell'impianto fotovoltaico ubicata nella zona meridionale appartengono al *Complesso argilloso con intercalazioni sabbioso-conglomeratico (Ag-SCg)*, costituito da depositi argillosi prevalenti, a luoghi intercalati con sabbie, conglomerati e calcareniti (Pleistocene inf.-Pliocene medio). Questo complesso risulta permeabile per porosità ed è caratterizzato da un grado di “permeabilità relativa” basso e, talora, pressoché nullo. L'infiltrazione efficace è di entità modesta, a causa della scarsa ricettività complessiva dell'acquifero. La circolazione idrica sotterranea, molto scarsa, è limitata, quasi esclusivamente, alla fascia alterata superficiale (della profondità di pochi metri). Esiste, quindi, una concordanza pressoché completa tra la morfologia esterna e quella piezometrica (Fig. 15).



LEGENDA

-  Aree impianto fotovoltaico
-  Tracciato cavidotto

Complessi idrogeologici

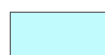

-  Complesso fluvio - lacustre
-  Complesso argilloso con intercalazioni sabbiose - conglomeratiche

Fig. 8 – Stralcio della Carta dei Complessi Idrogeologici per la Regione Abruzzo (Elaborato 1-4, Piano di tutela delle acque, Servizio Acque e Demanio Idrico, Direzione Lavori Pubblici, Aree Urbane, Servizio Idrico Integrato, Manutenzione Programmata del Territorio - Gestione Integrata dei Bacini Idrografici, Protezione Civile. Attività di Relazione Politica con i Paesi del Mediterraneo). Scala 1:50.000.

	ID Documento Committente CoD018_FV_BPR_00025 RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	Pagina 27 / 29
		Numero Revisione
		00

3 CONCLUSIONI

Dal punto di vista geologico, dalla consultazione della Carta geologica dell'Abruzzo (*Ghisetti&Vezzani*) emerge come i terreni che affiorano nell'area in esame appartengono ai depositi dell'Avanfossa pliocenica e quaternaria, in particolare alla Successione del Pleistocene inferiore p.p. – Pliocene superiore (4) e ai depositi alluvionali terrazzati (1t) dell'Olocene – Pleistocene inferiore.

Dal punto di vista geomorfologico, l'analisi della Carta della Pericolosità del P.A.I. mostra come l'area in esame non sia perimetrata tra quelle definite pericolose. Tuttavia si sottolinea la vicinanza del tratto meridionale del tracciato del cavidotto a lineamenti a Pericolosità da Scarpata Ps. In riferimento a tale pericolosità morfologica, si rimanda a quanto previsto al *Cap. 5 dell'Allegato F – Indirizzi tecnici in materia di scarpate* delle Norme di Attuazione del P.A.I., che testualmente recita: “**Nelle Scarpate in terra, la Fascia di Rispetto si estende dal ciglio verso l'interno per un'ampiezza pari al doppio dell'altezza della scarpata fino ad una distanza massima di 60 metri, e dal piede verso l'esterno per un'ampiezza pari all'altezza della scarpata e comunque non oltre l'eventuale impluvio sottostante.**” Pertanto si evidenzia la necessità, nelle fasi successive, di eseguire un rilievo topografico di dettaglio, per valutare l'altezza delle scarpate e le relative fasce di rispetto.

Per quanto riguarda la pericolosità da inondazione, la lettura della Carta della Pericolosità Idraulica del P.S.D.A. evidenzia come parte l'area in esame è ricompresa all'interno di aree a Pericolosità molto elevata P4, a Pericolosità elevata P3 e a Pericolosità media P2. In riferimento a tali pericolosità da inondazione, si rimanda a quanto previsto dagli Artt. 18, 20, 21 delle Norme di Attuazione del P.S.D.A. – Difesa Alluvioni.

La consultazione della Carta del Vincolo Idrogeologico mostra come l'area d'interesse non sia ricompresa tra quelle perimetrata a Vincolo Idrogeologico.

Dal punto di vista idrogeologico, nella Carta dei corpi idrici superficiali e relativi bacini per la Regione Abruzzo l'area in esame è situata all'interno del bacino idrografico del *Vomano* e del bacino idrografico denominato *Casola*, associato ad un corso idrico non significativo costituito dal Fosso Casola, dal Fosso Reilla e dal Fosso Sabbione, che confluiscono nel Torrente Galvano. In particolare, lo studio “La pianura del fiume Vomano (Abruzzo):

	ID Documento Committente CoD018_FV_BPR_00025 RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	Pagina 28 / 29
		Numero Revisione
		00

idrogeologia, antropizzazione e suoi effetti sul depauperamento della falda” di G. Desiderio, T. Nanni & S. Rusi (2003) attraverso il monitoraggio di 150 pozzi ripetuto per le quattro stagioni dell’anno 2000, ha ricostruito una Carta piezometrica dell’acquifero alluvionale del Fiume Vomano, che posiziona l’area interessata dall’impianto fotovoltaico ubicata nella zona settentrionale ricompresa tra le curve freaticometriche di 5 m e 10 m.

Dall’analisi della Carta dei complessi idrogeologici si evince come i terreni che affiorano l’area in esame appartengono al *Complesso fluvio-lacustre* e al *Complesso argilloso con intercalazioni sabbioso-conglomeratico (Ag-SCg)*.

Si rimane a disposizione per eventuali chiarimenti.

Pianella, novembre 2023

il tecnico incaricato
Geol. Giuseppe Giannascoli

	ID Documento Committente CoD018_FV_BPR_00025 RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	Pagina 29 / 29
		Numero Revisione
		00

BIBLIOGRAFIA

Centamore E. & Nisio S. (2003) – *The effect of uplift and tilting in the Central Apennines*. Quaternary International **101 – 102**, 93 – 101.

Centamore E. & Nisio S. (2003) – *Significative events in the Periadriatic foredeeps evolution (Abruzzo – Italy)*. Studi Geol. Camerti, Numero speciale **2003**, 39 – 48.



Centamore E., Farabollini P. & Angelini S. (2009) – *Guida all’escursione: “Geologia e geomorfologia del settore fermano nel bacino periadriatico marchigiano-abruzzese”*. Rendiconti online Soc. Geol. It., Vol. 8 (2009), 162 – 168.

	ID Documento Committente CoD018_FV_BPR_00025 RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	Pagina 30 / 29
		Numero Revisione
		00





ALLEGATI

- 1) Carte dei vincoli: Pericolosità idrogeologica P.A.I. - Pericolosità idraulica P.S.D.A., scala 1:15.000.

LEGENDA

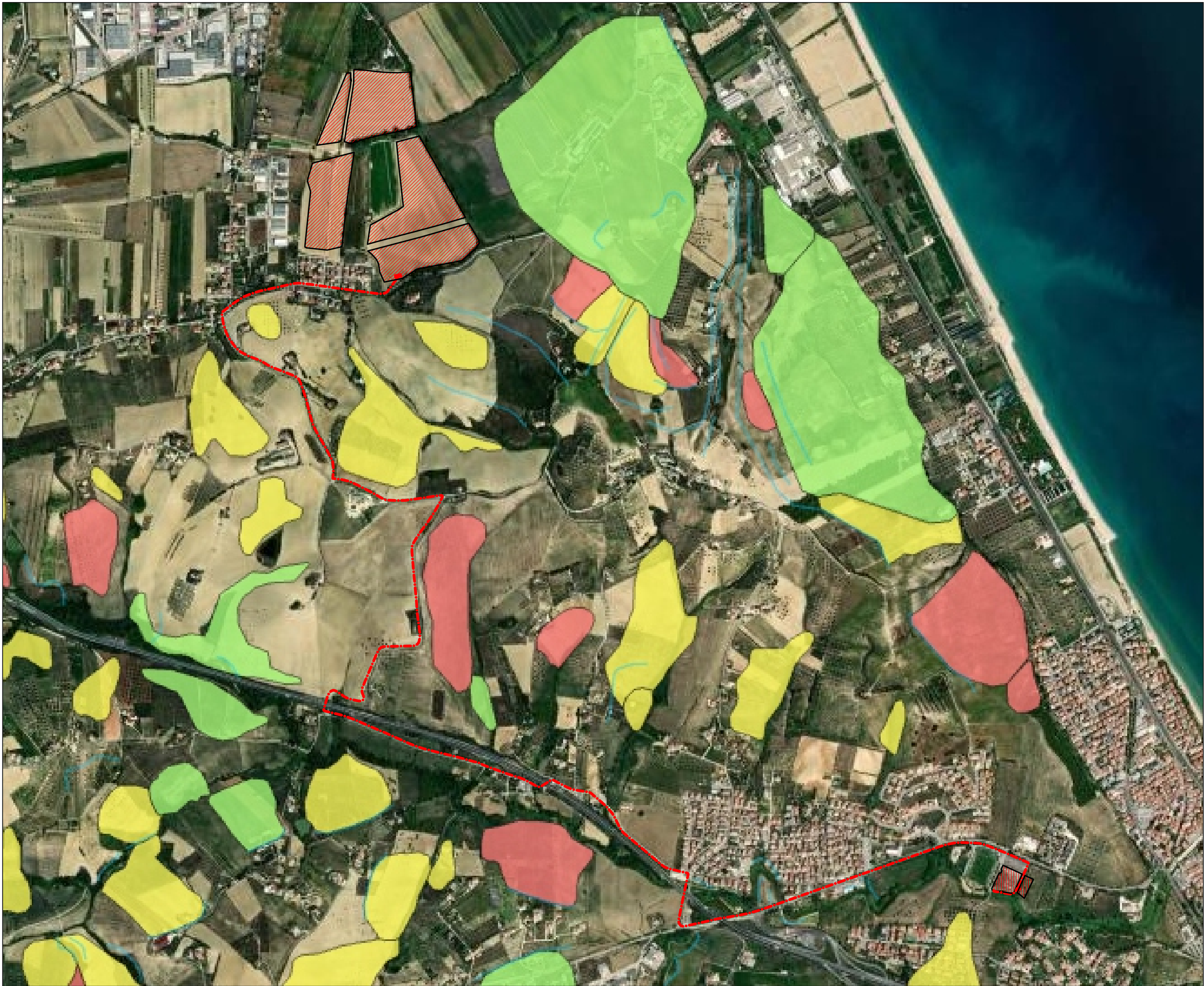
-  Tracciato cavidotto
-  Aree impianto fotovoltaico

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico P.A.I.
Classi di pericolosità idrogeologica


-  P3 - Pericolosità Molto Elevata
Aree interessate da Dissesti in attività o riattivati stagionalmente.
-  P2 - Pericolosità Elevata
Aree interessate da Dissesti con alta possibilità di riattivazione.
-  P1 - Pericolosità Moderata
Aree interessate da Dissesti con bassa possibilità di riattivazione.
-  Ps - Pericolosità da Scarpata
Aree interessate da Dissesti generati da Scarpate




0 500 1000m
SCALA 1:25.000



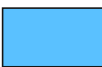
LEGENDA

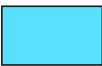
- 


Tracciato cavidotto
- 


Aree impianto fotovoltaico

Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni P.S.D.A.
Classi di pericolosità idraulica

- 

P4 - Pericolosità molto elevata
 $h_{50} > 1\text{ m}$ (Tr= 50 anni) oppure $v_{50} > 1\text{ m/s}$ (Tr = 50 anni)
- 

P3 - Pericolosità elevata
 $1\text{ m} > h_{50} > 0.5\text{ m}$ (Tr= 50 anni) oppure $h_{100} > 1\text{ m}$ (Tr = 100 anni) oppure $v_{100} > 1\text{ m/s}$ (Tr = 100 anni)
- 

P2 - Pericolosità media
 $h_{100} > 0\text{ m}$ (Tr = 100 anni)
- 

P1 - Pericolosità moderata
 $h_{200} > 0\text{ m}$ (Tr = 200 anni)



0

500

1000m

SCALA 1:25.000

