

REGIONE: LAZIO

PROVINCIA: VITERBO

COMUNI: ACQUAPENDENTE

ELABORATO:

119.21.01.R15

OGGETTO:

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO
ACQUAPENDENTE 37.15MWp
PROGETTO DEFINITIVO**

PROPONENTE:

ICA FOR s.r.l.

ICA FOR s.r.l.

via Giorgio Pitacco n.7, 00177 Roma (RM)

**PROGETTO
DEFINITIVO**



E N E R G Y
E N V I R O N M E N T
E N G I N E E R I N G

3E Ingegneria S.r.l.

Via G. Volpe n.92 – cap 56121 – Pisa (PI)

3eingenneria@pec.it

www.3eingenneria.it

info@3eingenneria.it

Relazione Geologica Preliminare

Note:

DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da:	APPROVATO da:
GENNAIO 2022	0	Emissione	3E Ingegneria Srl	ICA FOR

PROPRIETÀ ESCLUSIVA DELLE SOCIETÀ SOPRA INDICATE,
UTILIZZO E DUPLICAZIONE VIETATE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Relazione Geologica

Impianto fotovoltaico “Acquapendente” da 37,15 MWp
Progetto definitivo



Dott. Geol. Luca Bargagna

Via Ascanio Tealdi, 16

56124 Pisa

Mob: +39 328 7673773

e-mail: lb75.geo@gmail.com

13/01/2022

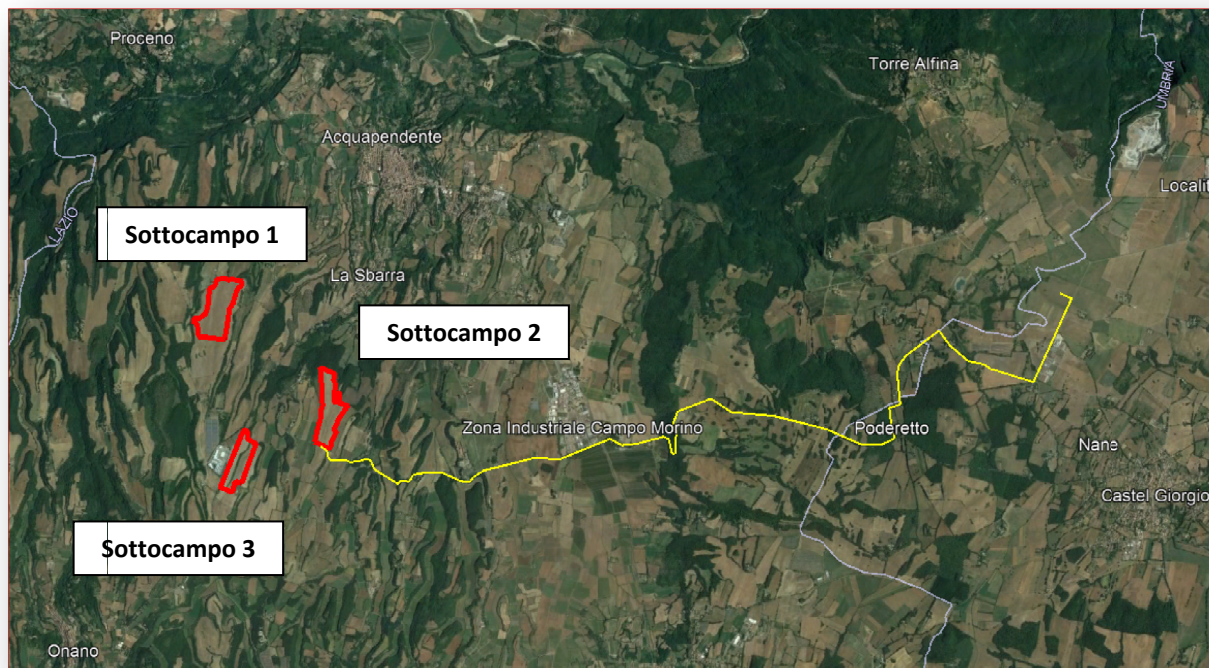
SOMMARIO

1	Premessa.....	3
2	Inquadramento geologico, idrogeologico e sismico.....	5
2.1	Inquadramento geologico	5
2.2	Inquadramento idrogeologico.....	7
2.3	Vincolo idrogeologico.....	8
2.4	Inquadramento sismico.....	9
3	Pianificazione a livello di Distretto Idrografico.....	11
4	Considerazioni conclusive.....	13

1 Premessa

La presente relazione, elaborata ai sensi della vigente normativa nazionale e regionale, fornisce l'inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico del territorio interessato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico denominato “Acquapendente”, ricadente nel territorio comunale di Acquapendente (VT), Regione Lazio (inquadramento corografico in Figura 1).

Figura 1: Inquadramento corografico del nuovo impianto fotovoltaico “Acquapendente” su base Google Earth. In rosso i tre “sottocampi” in progetto, in giallo il tracciato del cavidotto interrato



La relazione definisce inoltre la pericolosità geologica ed idraulica dell'area di intervento, ricavata dalla pianificazione a livello di Distretto Idrografico.

Il progetto è presentato dalla ICA FOR S.r.l., e prevede la realizzazione e messa in esercizio di un impianto di potenza nominale di picco di 37.154 kW e potenza in immissione di 35.584 kW, e connesso alla R.T.N. 380 kV attraverso la realizzazione di una nuova stazione 380/132/36 kV da inserire in entra-esce sulla linea esistente “Roma nord-Pian della Speranza”.

L'impianto fotovoltaico, di estensione complessiva pari a circa 55,4 ha, è suddiviso in tre macroaree (Sottocampo 1, Sottocampo 2, Sottocampo 3), comprendenti rispettivamente n.3, n.3 e n.2 cabine di campo. La quota media dei 3 sottocampi è rispettivamente di +460, +465 e +460 metri s.l.m.m.

L'impianto fotovoltaico occuperà aree a destinazione agricola poste circa 4 km a Sud-Ovest del paese di Acquapendente (VT), che rappresenta l'unico Comune interessato dalla realizzazione dell'impianto.

Il comune di Castel Giorgio (TR), regione Umbria, in località Torraccia a Nord-Ovest del centro abitato è invece interessato dalle sole opere di connessione alla rete di trasmissione nazionale.

2 Inquadramento geologico, idrogeologico e sismico

2.1 Inquadramento geologico

Il vulcanismo laziale è strettamente legato all’orogenesi dell’Appennino, avvenuta in più fasi evolutive.

In particolare, nel Neogene si assiste ad una fase tettonica così detta plicativa alla quale fa seguito nel Pliocene-Quaternario una fase distensiva che ha determinato la formazione di *horst, graben* e movimenti orizzontali; è proprio a quest’ultima che è legata la nascita dell’attività vulcanica laziale.

I vulcani laziali possono essere suddivisi in due serie chiaramente distinte l’una dall’altra, anche se messe in posto nello stesso periodo e nella stessa regione:

- Alla prima serie appartengono i vulcani di Tolfa-Cerite e dei Monti Cimini, che sono caratterizzati da un vulcanismo acido riolitico-riodacitico e mostrano una forte analogia con i prodotti del Vulcanismo Toscano
- Alla seconda serie appartengono gli apparati vulcanici Vicano, Vulsino, Sabatino e dei Colli Albani, che mostrano uno spiccato carattere alcalino-potassico e una forte analogia con i prodotti del vulcanismo Campano

Nella seguente Figura 2 (vedi pagina seguente) è riportato uno stralcio del Foglio n.129 Santa Fiora della Carta Geologica d’Italia in scala 1:100.000, scaricato dal sito istituzionale dell’ISPRA.

La quasi totalità dell’area interessata dalla realizzazione dell’impianto è caratterizzata dall’affioramento di depositi vulcanici appartenenti al gruppo vulcanico dei Monti Vulsini, ad eccezione di alcune porzioni del sottocampo 3 caratterizzate dall’affioramento di depositi alluvionali legati alla presenza del Fosso Quinta Luna, che dopo l’unione con altri corpi idrici minori costituisce un affluente in destra idrografica del Fiume Paglia.

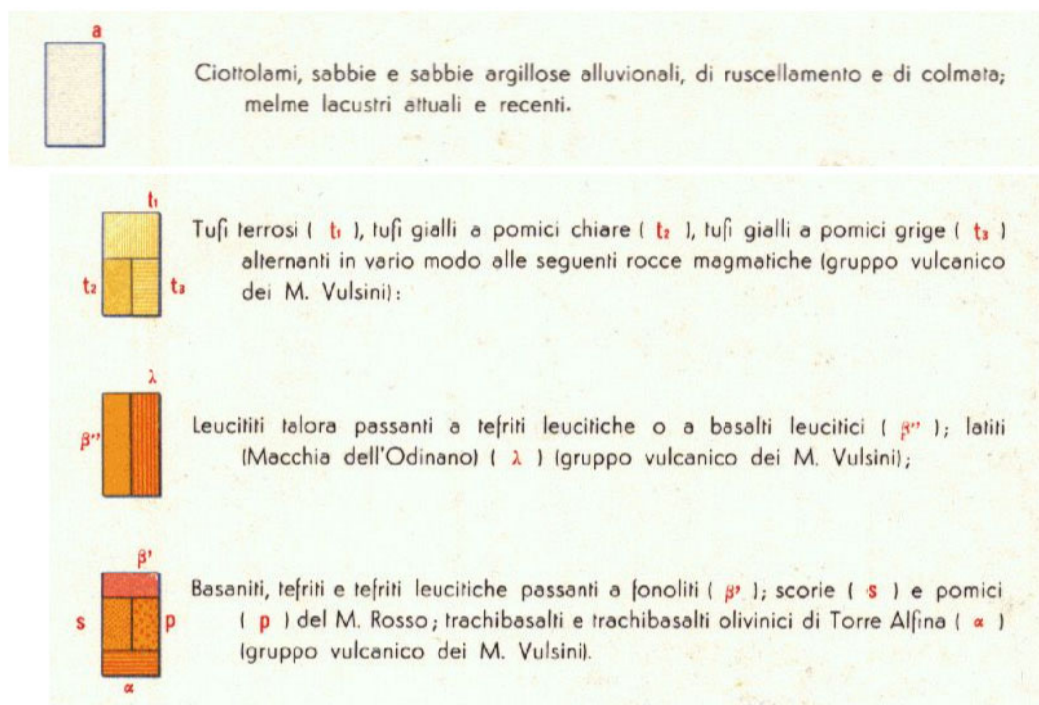
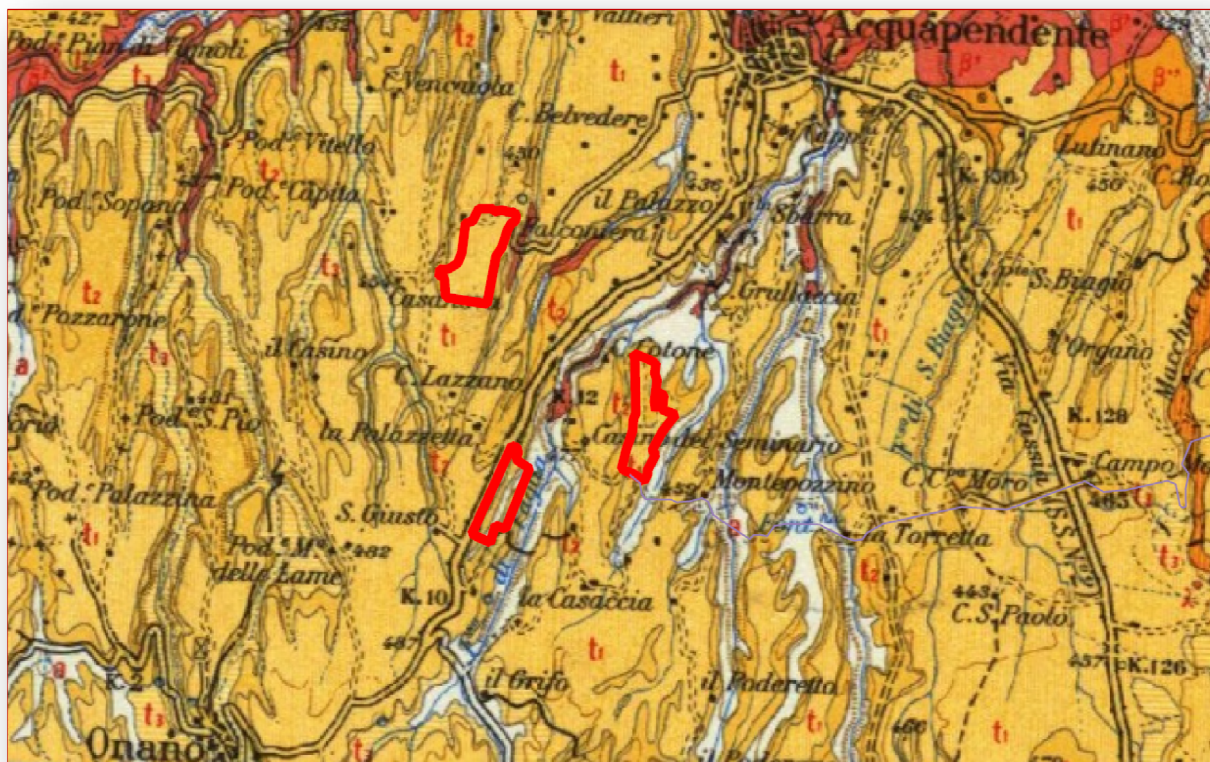
La formazione affiorante è la **t₁**, ovvero la formazione dei cosiddetti “tufi terrosi”.

Questa formazione, di età pleistocenica, è caratterizzata da un’alternanza di lapilli, pomici e cineriti separati da paleo suoli neri, ciascuno avente uno spessore variabile da 10 cm a 2 metri circa. Rappresenta un’alternanza di prodotti piroclastici, e generalmente chiude al tetto con una serie effusiva locale.

I depositi alluvionali “a”, di età olocenica, sono depositi in prevalenza ciottolosi e ghiaiosi con sabbie e argille in subordine, e rappresentano i depositi legati all’azione esercitata dai corpi idrici minori (tra cui il Fosso Quinta Luna, il Fosso Vailezzano, il Fosso del Cavallino).

Tali depositi affiorano nelle porzioni del sottocampo 3 poste alle quote più basse.

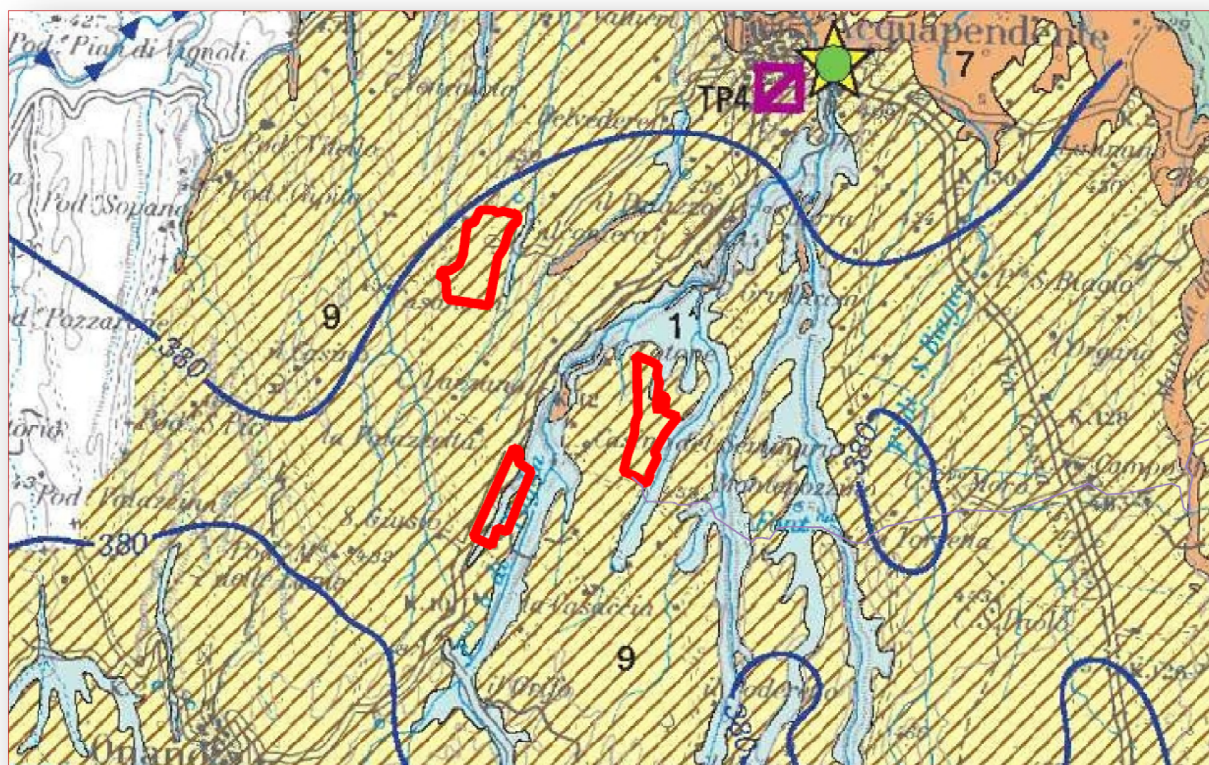
Figura 2 – Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000 – Estratto Foglio n.129 Santa Fiora



2.2 Inquadramento idrogeologico

Nella seguente Figura 3 è riportato uno stralcio della Carta Idrogeologica della Regione Lazio.

Figura 3 – Carta Idrogeologica del territorio della Regione Lazio in scala 1:100.000 – Stralcio Foglio n.4




COMPLESSI IDROGEOLOGICI

- 1** **COMPLESSO DEI DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI - potenzialità acquifera da bassa a medio alta**
Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose attuali e recenti anche terrazze e coperture eluviali e colluviali (*OLOCENE*). Spessore variabile da pochi metri ad oltre un centinaio di metri. Dove il complesso è costituito dai depositi alluvionali dei corsi d'acqua perenni presenta gli spessori maggiori (da una decina ad oltre un centinaio di metri) e contiene falde multistrato di importanza regionale. I depositi alluvionali dei corsi d'acqua minori, con spessori variabili da pochi metri ad alcune decine di metri, possono essere sede di falde locali di limitata estensione.
- 9** **COMPLESSO DEI TUFI STRATIFICATI E DELLE FACIES FREATOMAGMATICHE - potenzialità acquifera bassa**
Tufi stratificati, tufi terrosi, breccie piroclastiche, pomici, lapilli e blocchi lavici in matrice cineritica (*PLEISTOCENE*). I termini del complesso si presentano interdigeriti tra gli altri complessi vulcanici per cui risulta difficile definirne lo spessore totale. Il complesso ha una rilevanza idrogeologica limitata anche se localmente può condizionare la circolazione idrica sotterranea, assumendo localmente il ruolo di limite di flusso e sostenendo esigue falde superficiali.

ISOPIEZE

La piezometria è stata ricostruita solo per gli acquiferi vulcanici e alluvionali

-  Equidistanza 1 m per le isopieze con quota inferiore a 5 m
-  Equidistanza 5 m per le isopieze con quota compresa fra 5 e 20 m
-  Equidistanza 20 m per le isopieze con quota superiore a 20 m

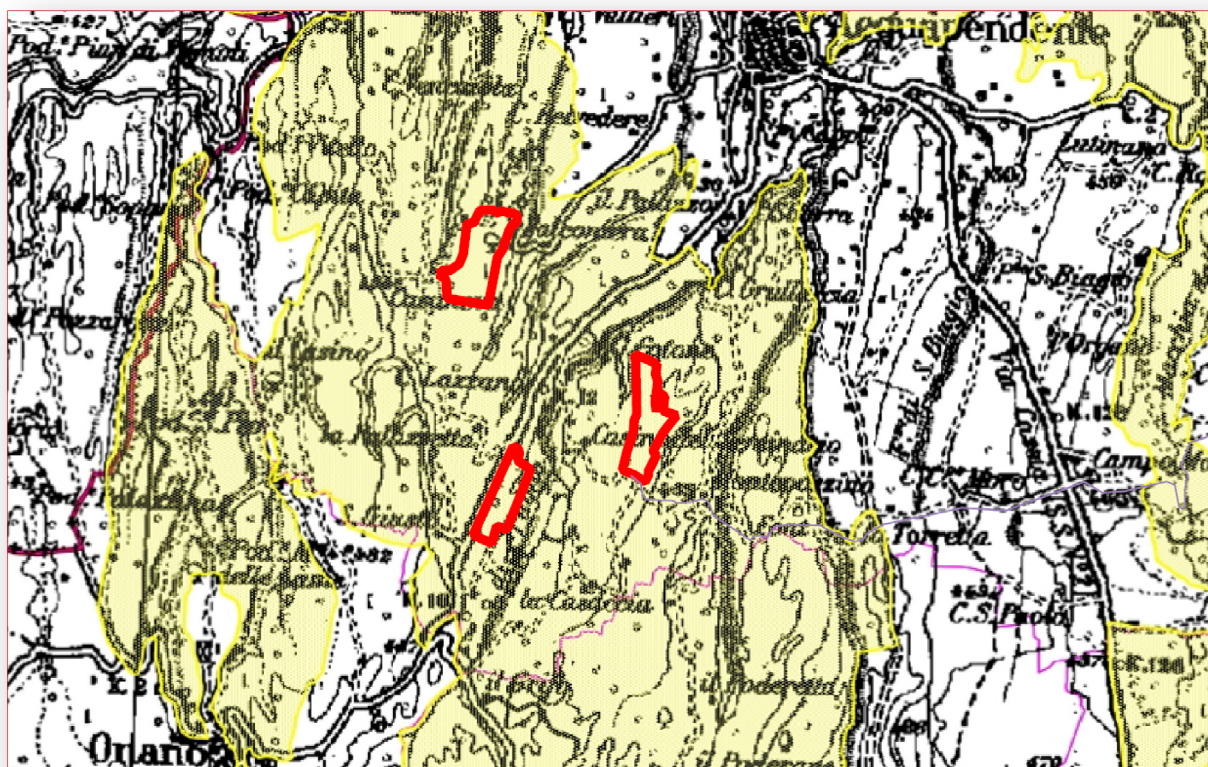
La quasi totalità dell’area interessata dalla realizzazione dell’impianto ricade all’interno del complesso idrogeologico n.9 “Complesso dei tufi stratificati e delle facies freatomagmatiche”, dalla bassa potenzialità acquifera; il complesso ha una rilevanza idrogeologica limitata, anche se localmente può condizionare la circolazione idrica sotterranea assumendo il ruolo di limite di flusso e sostenendo esigue falde superficiali.

Solo una piccola porzione del sottocampo n.3 ricade all’interno del complesso idrogeologico n.3 “Complesso dei depositi alluvionali recenti”, caratterizzato da una potenzialità acquifera da bassa a medio-alta.

2.3 Vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico è stato istituito e regolamentato con Regio Decreto n.3267 del 30.12.1923 e con Regio Decreto n.1126 del 16.05.1926, e sottopone a tutela quelle zone che per effetto di interventi, quali movimenti terra o disboscamenti, possono con danno pubblico perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Nelle aree gravate da vincolo idrogeologico è necessario acquisire preventivamente l’autorizzazione in deroga al vincolo per eseguire interventi comportanti movimenti terra e trasformazioni di uso del suolo. La Regione Lazio ha decentrato parte delle competenze in materia di Vincolo Idrogeologico agli Enti Locali con Legge Regionale n.53 del 11.12.1998 e Deliberazione di Giunta Regionale n.3888 del 30.09.1998.

Figura 4 – Estensione delle aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico (in giallo) – Estratto dal MapServer della Provincia di Viterbo



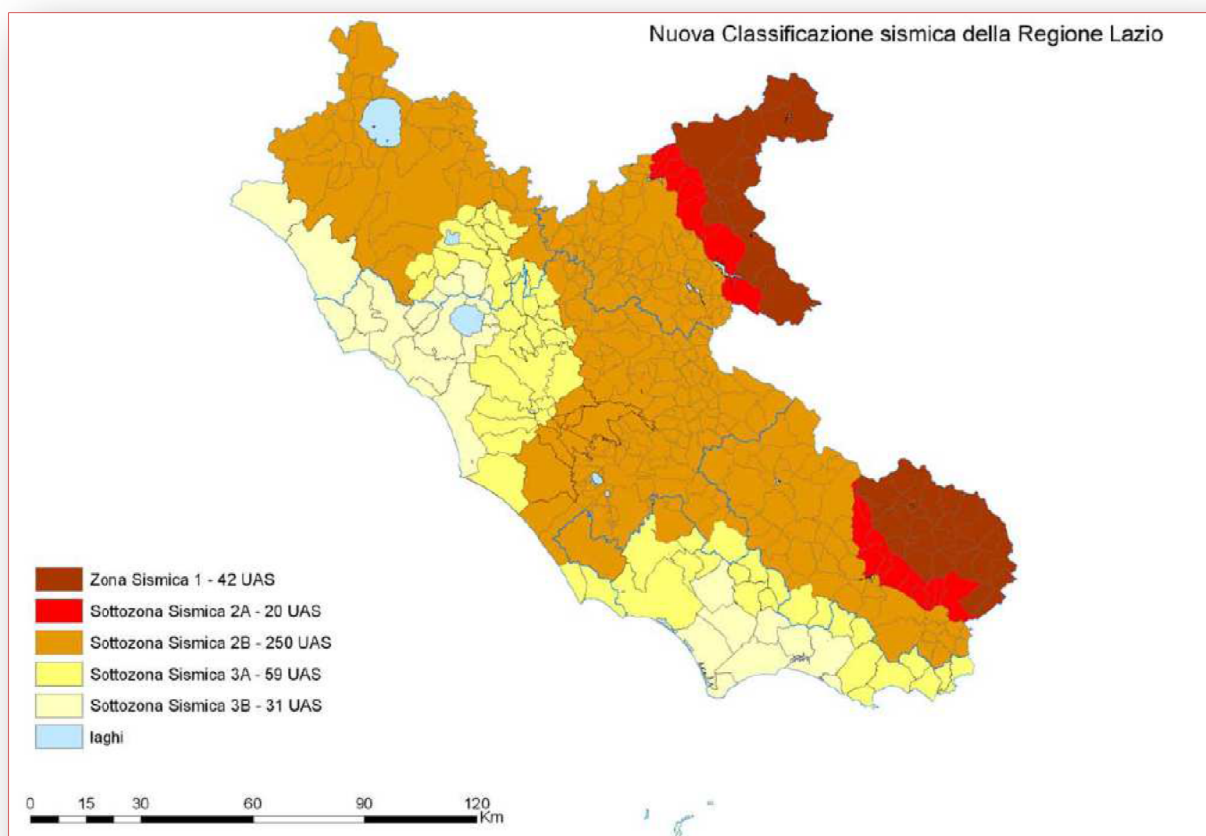
Ai sensi della Deliberazione di Giunta Regionale n.3888 del 30.09.1998, per l'intervento in questione l'ente competente per il rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione delle opere (sempre ai fini del Vincolo Idrogeologico) risulta essere tuttora la Provincia di Viterbo, che ha mantenuto le competenze ambientali anche dopo la "declassazione" ad ente amministrativo di secondo livello ad opera della Legge 07.04.2014 n.56.

Come visibile dalla mappa riportata in Figura 4 (vedi pagina precedente), estratta dal Map Server della Provincia di Viterbo, l'area di indagine ricade all'interno di quelle vincolate per scopi idrogeologici, e pertanto necessita del rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione delle opere da parte dell'amministrazione provinciale.

2.4 Inquadramento sismico

Il Comune di Acquapendente, secondo l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale del Lazio n.387 del 22 maggio 2009, successivamente modificata con la D.G.R. n.571 del 2 agosto 2019, ricade in zona sismica 2B(vedere Figura 5).

Figura 5 – Classificazione sismica Regione Lazio



Tale zona sismica è caratterizzata da una pericolosità sismica media, ove possono verificarsi forti terremoti. Alla sottozona 2B corrisponde un valore di $a_g < 0,20 g$, ove a_g rappresenta l'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

3 Pianificazione a livello di Distretto Idrografico

L'area di studio ricade all'interno del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, nella UoM (Unit of Management) del Fiume Tevere.

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) del Tevere è stato approvato con D.P.C.M. del 10 novembre 2006, e successivamente aggiornato con D.P.C.M. del 10 aprile 2013 (Approvazione del Piano di bacino del fiume Tevere - 6° stralcio funzionale - P.S. 6 - per l'assetto idrogeologico - PAI - primo aggiornamento, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Tevere con deliberazione n.125 del 18 luglio 2012.

Il PAI ha come obiettivo l'assetto del bacino che tende a minimizzare i possibili danni connessi ai rischi idrogeologici, costituendo un quadro di conoscenze e di regole atte a dare sicurezza alle popolazioni, agli insediamenti, alle infrastrutture, alle attese di sviluppo economico ed in generale agli investimenti nei territori del bacino. Il PAI, in quanto premessa alle scelte di pianificazione territoriale, individua i meccanismi di azione, l'intensità, la localizzazione dei fenomeni estremi e la loro interazione con il territorio classificati in livelli di pericolosità e di rischio.

E' inoltre in fase di approvazione il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni dell'Appennino Centrale; il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, costituito ai sensi dell'art.12, comma 3, della legge n.183/1989 e integrato dai componenti designati dalle Regioni il cui territorio ricade nel Distretto Idrografico non già rappresentante nel medesimo Comitato, nella seduta del 17 dicembre 2015 ha per adesso solo adottato il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, redatto ai sensi della Direttiva Europea 2007/60/CE e del Decreto Legislativo n. 49 del 23 febbraio 2010.

Gli elaborati del PAI consultati sul sito dell'ex Autorità di Bacino del Tevere per quanto di interesse al presente studio sono i seguenti:

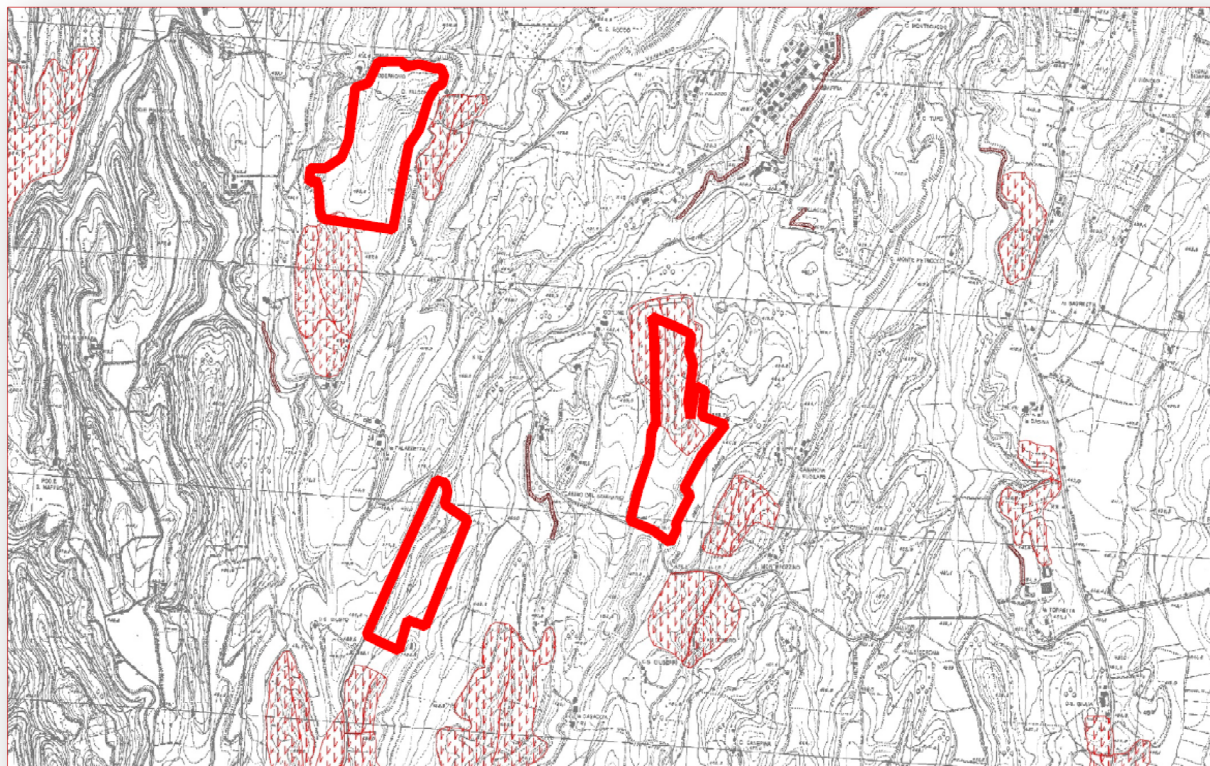
- Tavola delle fasce fluviali e zone di rischio del reticolo principale (per quanto concerne il rischio idraulico)
- Tavole di dettaglio dei movimenti franosi (per quanto concerne il rischio geologico)

L'area di intervento è esterna alla perimetrazione delle aree con problematiche di natura idraulica.

Relativamente alla pericolosità geomorfologica, si è fatto riferimento alla Tavola n.166 dell'Inventario dei fenomeni franosi e situazioni di rischio da frana, di cui è riportato uno stralcio in Figura 6.

Dall'analisi della cartografia emerge che la porzione settentrionale del sottocampo 2 ed una piccolissima parte del sottocampo 1 ricadono all'interno delle aree caratterizzate dalla presenza di deformazioni superficiali lente e/o soliflusso.

Figura 6 – PAI ex-Autorità di Bacino del fiume Tevere – Inventario dei fenomeni franosi e situazioni di rischio da frana – Stralcio Tavola n.156



Inventario dei fenomeni franosi

fenomeno attivo	fenomeno quiescente	fenomeno inattivo*	fenomeno presunto	
				frana per crollo o ribaltamento
				frana per scivolamento
				frana per colamento
				frana complessa
				area con franosità diffusa
				area interessata da deformazioni gravitative profonde (DGPV)
				area interessata da deformazioni superficiali lente e/o soliflusso
				falda e/o cono di detrito
				debris flow (colata di detrito)

4 Considerazioni conclusive

La società ICA FOR S.r.l. prevede la realizzazione e messa in esercizio di un impianto fotovoltaico denominato "Acquapendente", di potenza nominale di picco di 37.154 kW.

L'impianto fotovoltaico, di estensione complessiva pari a circa 55,4 ha, sarà suddiviso in tre macroaree (Sottocampo 1, Sottocampo 2, Sottocampo 3), attualmente a destinazione agricola, poste circa 4 km a Sud-Ovest del paese di Acquapendente (VT), che rappresenta l'unico Comune interessato dalla realizzazione dell'impianto.

Il comune di Castel Giorgio (TR), regione Umbria, in località Torraccia a Nord-Ovest del centro abitato è invece interessato dalle sole opere di connessione alla rete di trasmissione nazionale.

La quasi totalità dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto è caratterizzata dall'affioramento di depositi vulcanici appartenenti al gruppo vulcanico dei Monti Vulsini, nello specifico alla formazione pleistocenica dei tufi terrosi. Soltanto in corrispondenza delle porzioni del sottocampo 3 poste alle quote inferiori affiorano depositi alluvionali di età olocenica.

L'intero areale dell'impianto ricade all'interno delle aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del Regio Decreto n.3267 del 30.12.1923; sarà compito della società proponente di attivare presso l'ente competente (Provincia di Viterbo) l'iter per il rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione delle opere ai sensi della Deliberazione di Giunta Regionale n.3888 del 30.09.1998.

La porzione settentrionale del sottocampo 2 ed una piccolissima parte del sottocampo 1 ricadono infine all'interno delle aree caratterizzate dalla presenza di deformazioni superficiali lente e/o soliflusso, secondo quanto riportato nell'Inventario dei fenomeni franosi e situazioni di rischio da frana del PAI dell'ex-AdB Tevere; si suggerisce l'esecuzione di una campagna di indagini geognostiche mirata alla corretta definizione del problema e alla progettazione delle eventuali opere necessarie alla mitigazione del rischio (p.e. regimazione delle acque meteoriche, drenaggi sub-superficiali).

A disposizione per approfondimenti e chiarimenti,

Dott. Geol. Luca Bargagna



Pisa, 13.01.2022