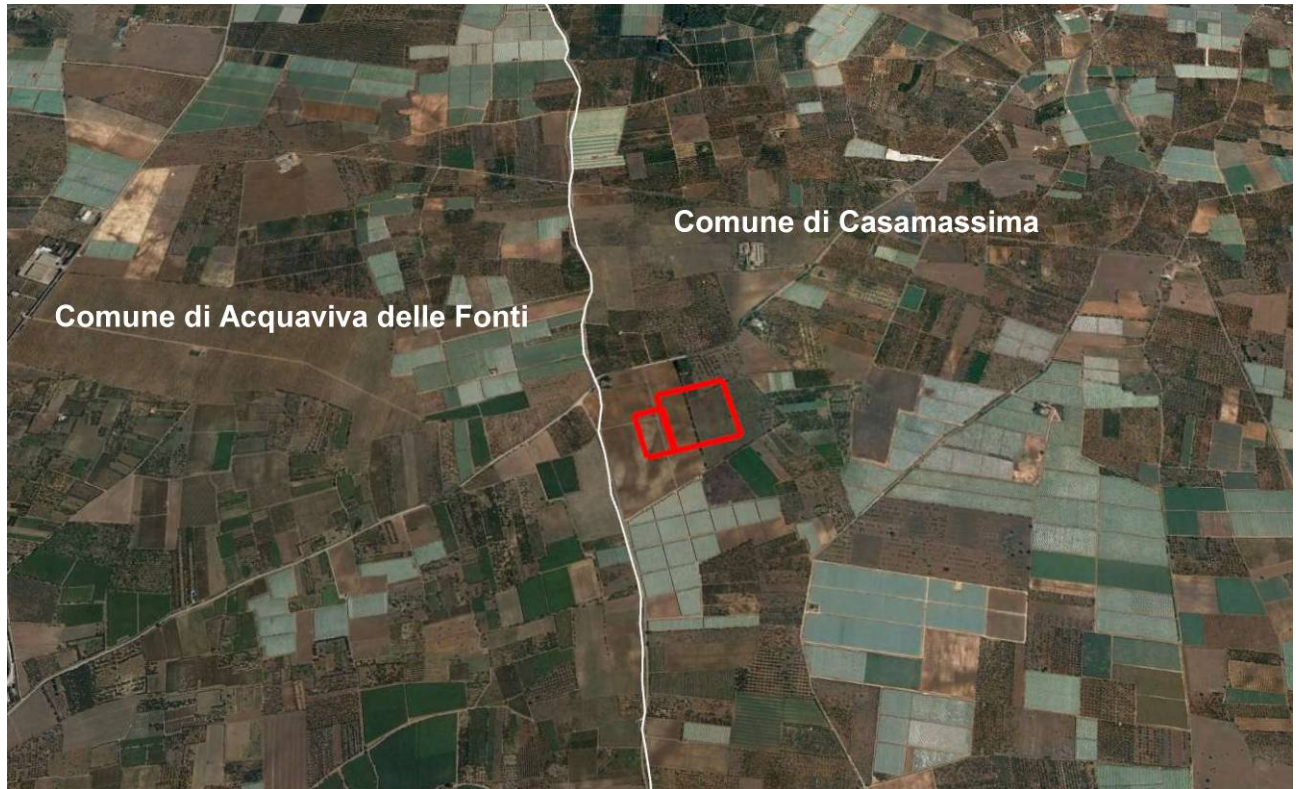


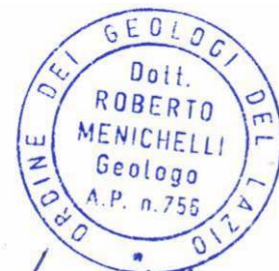
A	Aprile 2023	Geologo	013	<i>Ben. Zafaroni</i> 093	Emissione per autorizzazione
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
COMMITTENTE FLYNIS PV 34 SRL <i>Via Cappuccio, 12</i> <i>20123 - Milano (MI)</i>					IMPIANTO SE 380/150/36 kV CASAMASSIMA
INGEGNERIA & COSTRUZIONI BRULLI trasmissione					TITOLO RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE E DI COMPATIBILITA' IDROGEOLOGICA
SCALA	FORMATO	FOGLIO / DI		N. DOCUMENTO	
-	A4	0 / 15		7 4 4 1 7 A	

Comune di Casamassima (BA)



RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE E DI COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA AMPLIAMENTO 150/36 kV FUTURA STAZIONE ELETTRICA DI TRASFORMAZIONE RTN 380/150 kV CASAMASSIMA

Il Tecnico
Dott. Geol. Roberto Menichelli



Roma Aprile 2023

INDICE

1	PREMESSA	3
2	GEOLOGIA	4
2.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE	4
2.2	GEOLOGIA E STRATIGRAFIA DELL'AREA DI STUDIO	5
2.3	GEOMORFOLOGIA	7
2.4	IDROLOGIA ED IDROGEOLOGIA	8
3	SISMICITÀ	10
4	COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA (P.A.I. E P.G.R.A.)	11
4.1	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	12
4.2	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DELLE ALLUVIONI (P.G.R.A.)	12
5	CONCLUSIONI	13
6	BIBLIOGRAFIA	15

1 PREMESSA

Il progetto di cui tratta la presente Relazione Geologica preliminare e di compatibilità idrogeologica è relativo all'ampliamento 150/36 kV della futura stazione elettrica di trasformazione RTN 380/150 kV Casamassima, ubicata nel Comune di Casamassima (provincia di Bari), come riportato nell'inquadramento sulla CTR, Tavola n. 74482A, alla scala 1:5.000, prodotto.

L'opera in oggetto verrà realizzata per connettere alla rete elettrica nazionale diversi produttori di energia da fonte rinnovabile. I produttori da connettere alla stazione qui descritta hanno eletto, quale capofila del raggruppamento, la Società Flyren Development Srl durante il tavolo tecnico del 13 Ottobre 2022.

La presente Relazione Geologica pertanto costituisce parte integrante della documentazione inerente alla procedura autorizzativa per la realizzazione della summenzionata Stazione Elettrica.

La cartografia prodotta per la valutazione della compatibilità idrogeologica (Tavole n. 74436A, Fogli da 1 a 6, alla scala 1:10.000) è allegata alla restante documentazione prodotta relativa alla summenzionata procedura autorizzativa.

2 GEOLOGIA

Le indagini preliminari relative al presente lavoro, al fine di definire al meglio gli aspetti geologici generali del settore in esame, sono consistite essenzialmente nella ricerca dei dati bibliografici e cartografici esistenti, relativi all'assetto geo-litologico-stratigrafico dell'area investigata.

In particolare ci si è avvalsi, oltre alle altre pubblicazioni riportate in bibliografia, della seguente cartografia:

- Foglio 189 "Altamura" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100.000) e sue Note Illustrative (ACCIAROLI *et al.*, 1968)

2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

Il territorio della Puglia è il risultato di processi geologici complessi che hanno caratterizzato l'evoluzione dell'area mediterranea nella formazione della penisola italiana. In particolare, la storia geologica della Puglia si è sviluppata attraverso due distinti contesti geodinamici, quello di margine passivo e poi quello di margine attivo.

Nel *Mesozoico* si è sviluppato un esteso dominio di piattaforma carbonatica (Piattaforma apula), con interposti bacini pelagici, caratterizzati da attiva sedimentazione, successivamente ribassati, in un contesto di margine passivo.

Durante il *Cenomaniano-Turoniano*, gli stress intraplacca hanno portato all'emersione di ampi settori della piattaforma.

Nell'*Oligocene* la microplacca adriatica entrò in collisione con quella europea, andando in subduzione verso Ovest, con il conseguente sviluppo dell'orogenesi sud-appenninica, nella quale la regione apulo-garganica rappresenta l'avampaese.

Dal *Miocene* al *Quaternario* il sistema sud-appenninico, a seguito dell'arretramento della placca adriatica, ha iniziato una migrazione verso Est coinvolgendo anche l'avanfossa plio-pleistocenica, la quale nell'area pugliese prende il nome di Fossa Bradanica.

L'area di indagine è localizzata nel settore centro-occidentale delle Murge, che rappresenta la parte affiorante dell'avampaese adriatico, il quale si è strutturato nel *Cenozoico* durante l'orogenesi appenninica.

A partire dal *Pliocene*, l'evoluzione geodinamica e stratigrafica delle Murge è strettamente controllata dalla migrazione verso Est del sistema orogenico appenninico e dalla conseguente fase di subsidenza che ha portato al progressivo annegamento di estesi settori di alto strutturale.

2.2 GEOLOGIA E STRATIGRAFIA DELL'AREA DI STUDIO

L'area di studio ricade nel Foglio 189 "Altamura" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, a cura del Servizio Geologico Nazionale (ACCIAROLI *et al.*, 1968), uno stralcio del quale è riportato in Figura 1.

Lo "scheletro" delle Murge è rappresentato dal substrato costituito da rocce carbonatiche mesozoiche, calcari e calcari dolomitici, con spessore di oltre duemila metri. Gli strati sono sub-orizzontali, blandamente piegati con immersione generale in direzione dei quadranti meridionali. Dal punto di vista strutturale, prevale una famiglia di faglie e fratture di tipo distensivo con orientamento Ovest - Nord-Ovest Est - Sud-Est.

Dal punto di vista litostratigrafico, il substrato carbonatico è rappresentato dalle seguenti formazioni:

Calcari di Bari (C⁷⁻⁶) (Turoniano – Cenomaniano): calcari detritici generalmente in strati e talora in banchi, o lastriformi; calcari grigi a *Miliolidae*; calcari massicci o in banchi con elevata presenza fossilifera.

Calcari di Altamura (C¹⁰⁻⁸) (Senoniano): calcari ceroidi e detritici a rudiste, stratificati, alternati a livelli marnoso–calcarei fossiliferi.

Al di sopra del substrato poggiano in trasgressione calcareniti, in genere non stratificate, biogeniche, con cementazione medio-bassa, di età pleistocenica, depostesi nel corso di fasi di ingressione marina, rappresentate dalla seguente formazione geologica:

Tufi delle Murge (Qca) (Pleistocene): depositi calcareo-arenacei e calcareo-arenaceo-argillosi più o meno cementati, con frequenti livelli fossiliferi.

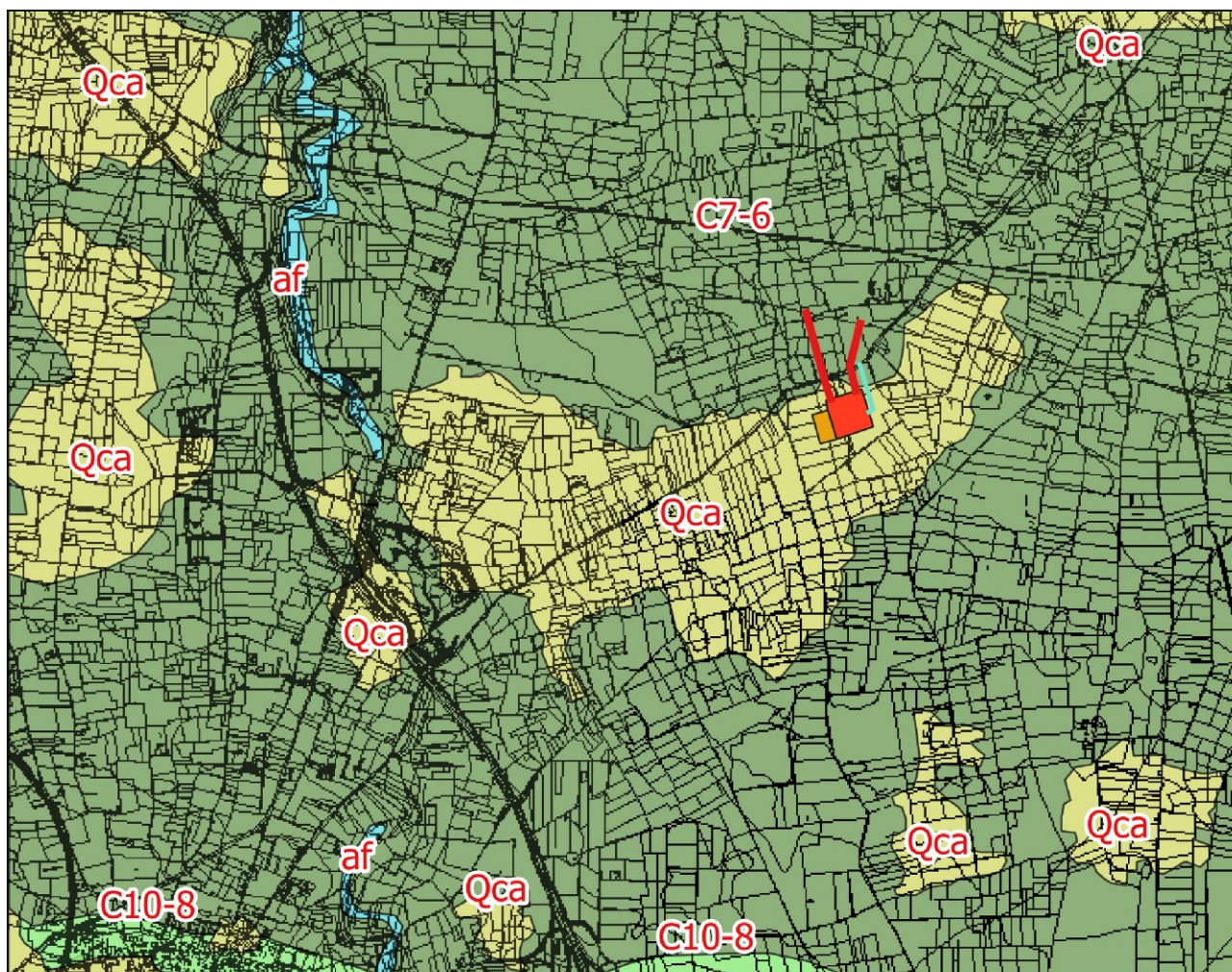
Il contatto tra il substrato mesozoico e le calcareniti pleistoceniche è in genere marcato da una breccia calcarea, con clasti del substrato immersi in matrice rossastra, o da notevole alterazione e carsificazione della roccia calcarea.

Le suddette formazioni, tutte costituite da rocce sedimentarie di origine carbonatica, sono soggette allo sviluppo di fenomeni carsici e paracarsici (ANELLI, 1963, 1964), che hanno prodotto depositi tipo "terra rossa".


Nell'area affiorano infine i terreni più recenti depositati dai corsi d'acqua, in particolare in questo caso, dalla Lama Baronale:


Depositi alluvionali (af) (Pleistocene - Olocene): depositi alluvionali terrosi e ciottolosi, sul fondo dei solchi erosivi delle Murge ("lame").


Nel sito in cui verrà realizzata l'opera in oggetto affiorano le calcareniti pleistoceniche ("Tufi delle Murge").




CARTA GEOLOGICA LEGENDA

 Deposito alluvionali terrosi e ciottolosi sul fondo dei solchi erosivi delle Murge ("lame")
af - (Pleistocene - Olocene)


 Depositi calcareo-arenacei e calcareo-arenaceo-argillosi più o meno cementati, con frequenti livelli fossiliferi
Qca - "Tufi delle Murge" - (Pleistocene)

 Calcari ceroidi e detritici a rudiste, stratificati, alternati a livelli marnoso-calcarei fossiliferi
C10-8 - "Calcari di Altamura" - (Senoniano - Cretacico)

 Calcari detritici generalmente in strati e talora in banchi, lastriformi o massicci, con elevata presenza fossilifera
C7-6 - "Calcare di Bari" - (Turoniano-Cenomaniano - Cretacico)

 AREA STAZIONE ELETTRICA 150/36 kV CASAMASSIMA

 AREA STAZIONE ELETTRICA 380/150 kV CASAMASSIMA

 RACCORDI AEREI 380 kV LINEA ANDRIA-BRINDISI SUD ST

 STRADA DI ACCESSO SE 380/150/36 kV RTN CASAMASSIMA



(Tratta dalla Carta geologica d'Italia - 1:100.000 - foglio 189 "Altamura" - Servizio Geologico d'Italia - 1964)

Fig. 1: Carta geologica tratta dalla Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 189 "Altamura", a cura del Servizio Geologico Nazionale, 1968

2.3 GEOMORFOLOGIA

L'area di indagine è ubicata nel Comune di Casamassima (BA), nel settore centro-occidentale delle Murge.

Le Murge sono un vasto altopiano impostato sul substrato carbonatico, il quale, a seguito dell'emersione cretacea è stato interessato da intensi fenomeni carsici e paracarsici.

Per quanto riguarda l'area vasta, il paesaggio è caratterizzato da una serie di piccoli bacini endoreici, testimoni di un paesaggio carsico relitto sviluppatosi alla fine del *Terziario*, in concomitanza con intense fasi di sviluppo del processo carsico (SAURO, 1991).

Diverse sono le forme morfologiche riconducibili a questi fenomeni, in particolare nel settore più elevato del bacino, in cui sono presenti valli carsiche, gravine, puli (depressioni circolari prodottesi per crolli) e grotte.

Nel settore più prossimo alla costa, al contrario, le morfologie carsiche sono parzialmente obliterate dagli effetti delle variazioni eustatiche e del sollevamento regionale.

Per quanto riguarda il paesaggio dell'area d'indagine, non si rilevano particolari elementi geomorfologici.

Esso è caratterizzato da una morfologia sub-pianeggiante, rotta soltanto da solchi erosivi localmente indicati con il termine di "lame" (PARISE *et al.*, 2003), anch'esse tipiche del paesaggio carsico pugliese. Si tratta di corsi d'acqua effimeri impostati prevalentemente lungo lineamenti tettonici o in corrispondenza di discontinuità strutturali.

Sono impluvi appena accennati, a fondo piatto, colmati in genere da depositi residuali, con i fianchi che si raccordano gradualmente al territorio circostante, caratterizzato da roccia nuda o ricoperta da esili spessori di terre rosse.

Profondi pochi metri e larghi al massimo una decina, concentrano il drenaggio superficiale in occasione degli eventi piovosi di particolare intensità (POLEMIO, 2010).

Nel sito di indagine, dal punto di vista della stabilità non sono presenti fenomeni gravitativi quali frane, crolli, colamenti o flussi, coerentemente con ciò che emerge dall'analisi della pericolosità geomorfologica (vedi Capitolo 4).

2.4 IDROLOGIA ED IDROGEOLOGIA

L'area di studio è caratterizzata da un modesto deflusso superficiale, dovuto ad un limitato reticolo idrografico costituito essenzialmente da corsi d'acqua effimeri, come la Lama Baronale, distante circa 2,5 chilometri dall'opera in oggetto.

Viceversa, la circolazione idrica sotterranea risulta particolarmente rilevante, in particolare grazie alla falda profonda ospitata nell'ammasso roccioso carbonatico.

La Murgia costituisce la più estesa unità idrogeologica della regione Puglia. Si estende dal fiume Ofanto sino all'allineamento Brindisi-Taranto, limitata da un lato dalla costa adriatica e dall'altro dalle scarpate che bordano la Fossa Bradanica.

A causa dei processi carsici ipogei che coinvolgono il substrato calcareo, la struttura idrogeologica della Murgia è caratterizzata da una forte eterogeneità dei livelli permeabili, che si presentano a diverse profondità, non sempre correlabili lateralmente.

Infatti, è possibile rilevare, alle profondità più disparate, livelli di roccia caratterizzati da una discreta o elevata permeabilità secondaria per carsismo e fessurazione, inglobati in un ammasso roccioso poco permeabile (POLEMO, 1994).

Di fatto, generalmente al di sotto del livello marino, a luoghi anche a profondità dell'ordine dei 400-500 m sotto il livello mare, la fratturazione è assente o scarsa e discontinua.

Pertanto, lungo una stessa verticale, è possibile rinvenire livelli rocciosi a permeabilità estremamente variabile, i singoli livelli maggiormente permeabili, separati tra loro da livelli di roccia praticamente impermeabile, presentano spessori variabili dall'ordine di qualche metro sino all'ordine delle decine di metri.

Il coefficiente di permeabilità dell'acquifero è quindi fortemente variabile da valori molto elevati, dell'ordine del cm/s per alcune porzioni costiere del territorio, a valori molto bassi, dell'ordine di 10^{-5} cm/s nelle porzioni centrali dell'Alta Murgia, ove l'acquifero è presente a diverse centinaia di metri sotto il livello del mare.

L'acquifero profondo è alimentato dalle precipitazioni atmosferiche, in particolare nel semestre Ottobre-Marzo, nel quale si concentra circa il 70÷80% delle piogge annuali con una evapotraspirazione minima.

La distribuzione delle quote piezometriche dell'acquifero carbonatico murgiano è mostrata nella Figura 2, alla pagina seguente.

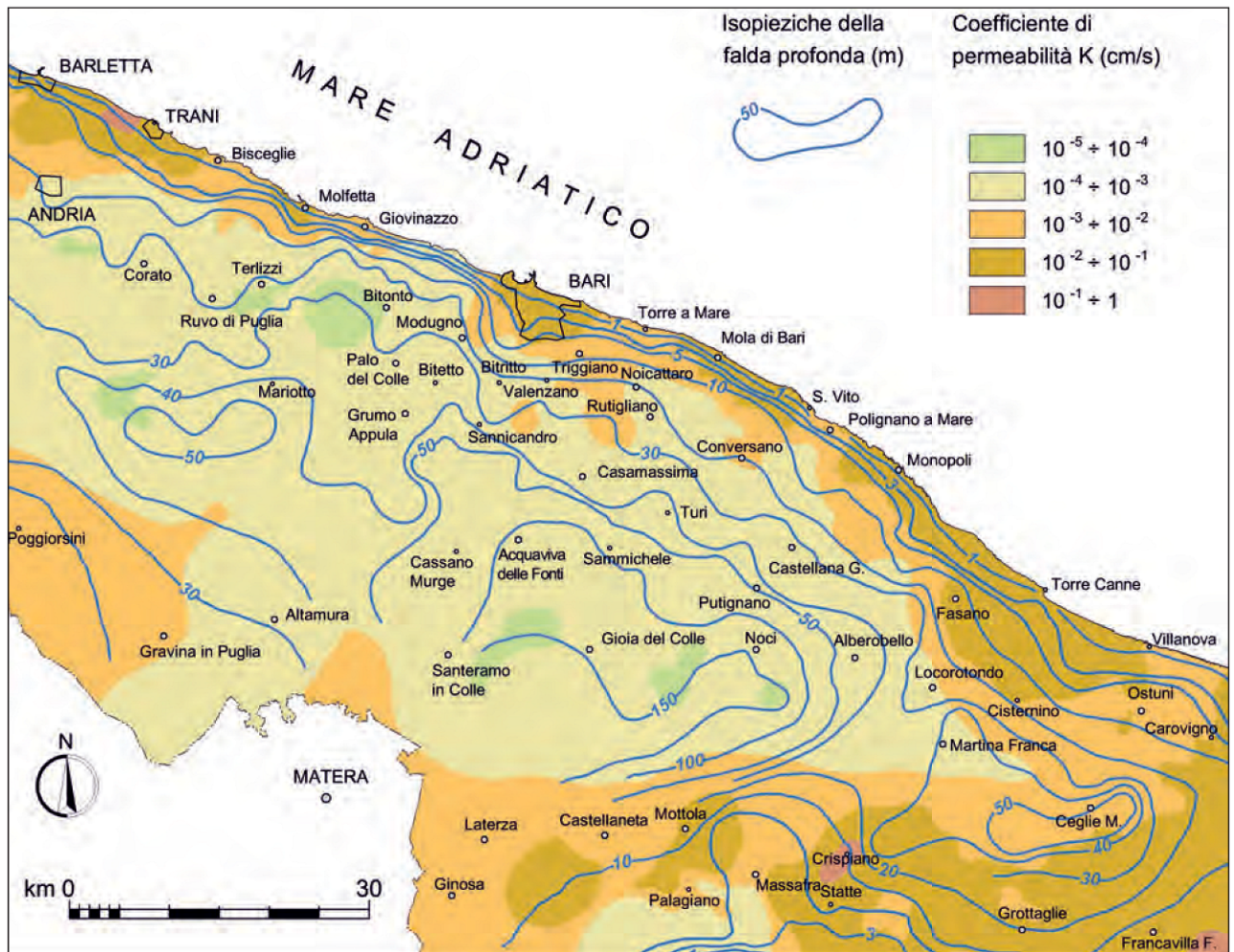


Fig. 2: Isopieze della falda idrica profonda e distribuzione del coefficiente di permeabilità dell'acquifero carbonatico appartenente all'area idrogeologica della Murgia (COTECCHIA, 2014)

3 SISMICITÀ

Dal punto di vista strutturale, la regione Puglia corrisponde ad un lembo della Placca Adriatica, una microplacca relativamente rigida e poco deformabile, circondata da regioni strutturalmente più deformabili.

La pericolosità sismica nella regione pugliese è influenzata da terremoti molto forti provenienti da altre regioni d'Italia, ma anche da un'attività sismica all'interno del territorio pugliese stesso.

La Tabella 1 mostra gli eventi sismici storici che hanno generato un grande risentimento nel territorio di Casamassima. Le aree epicentrali corrispondenti a terremoti che hanno originato intensità locali di grado superiore al V MCS sono localizzate nelle zone sismogenetiche dell'Irpinia-Basilicata e del Potentino.

L'intensità massima documentata è stimata nel V grado MCS ed è stata registrata in occasione del Terremoto dell'Irpinia del 1980.

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
5	1980	11	23	18	34	5	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81
5	1990	05	05	07	21	2	Potentino	1375		5.77
3-4	1910	06	07	02	04		Irpinia-Basilicata	376	8	5.76
3	1956	01	09	00	44		Materano	45	6	4.72
3	1988	04	26	00	53	4	Adriatico centrale	78		5.36
3	1995	09	30	10	14	3	Gargano	145	6	5.15
NF	1990	02	18	20	10	4	Adriatico centrale	46		4.24

Tabella 1: sismicità storica del comune di Casamassima (BA), tratta dal Database Macrosismico Italiano 2015 - DBMI15 (LOCATI *et al.*, 2019)

Attualmente per il territorio della regione Puglia è vigente la classificazione adottata con la D.G.R. 2 Marzo 2004 n. 153, ai sensi dell'OPCM adottata con Ordinanza n. 3519 del 28.04.2006, pubblicata sulla G.U. n. 108 del 11.05.2006 ed il Decreto del Ministro delle Infrastrutture del 14.01.2008 pubblicato sul supplemento ordinario n. 30 della G.U. n. 29 del 4.2.2008.

Secondo tale classificazione, il Comune di Casamassima ricade in Zona Sismica 3, a cui corrispondono valori di accelerazione (a_g) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni così determinati:

$$0,05g < a_g \leq 0,15g$$

4 COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA (P.A.I. E P.G.R.A.)

Nell'ambito del presente studio è stata eseguita una verifica di compatibilità idrogeologica preliminare per accertare preventivamente che l'intervento previsto garantisca, a seconda delle caratteristiche e delle necessità relative, la sicurezza del territorio.

La verifica è stata effettuata consultando le Carte di Pericolosità Geomorfologica, Rischio Geomorfologico, Pericolosità Idraulica e Rischio Idraulico del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della UoM regionale Puglia e interregionale Ofanto (P.A.I.), che costituisce, ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della Legge 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Puglia, attualmente Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Il piano è stato approvato con delibera n° 39 del Comitato Tecnico del 30 Novembre 2005.

Da queste carte sono state tratte le Tavole n. 74436A Foglio 1 (Pericolosità Idraulica), Foglio 2 (Rischio Idraulico), Foglio 3 (Pericolosità Geomorfologica) e Foglio 4 (Rischio Geomorfologico), prodotte ed allegate alla restante documentazione relativa alla procedura autorizzativa.

Inoltre, sono state consultate le carte di pericolosità e rischio di alluvioni del Progetto del Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni (P.G.R.A.) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, ai sensi della Direttiva Europea n. 2007/60/CE del 23 Ottobre 2007, recepita dal D.Lgs. 23 Febbraio 2010, n. 49; il piano è stato adottato con delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 Dicembre 2015 ed è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 Marzo 2016.

Da queste carte sono state tratte le Tavole n. 74436A Foglio 5 (Pericolosità Idraulica) e Foglio 6 (Rischio Idraulico), anch'esse prodotte ed allegate alla restante documentazione relativa alla procedura autorizzativa.

Alle pagine seguenti viene riportato quanto possibile evincere dalla summenzionata documentazione.

4.1 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

La Tavola n. 74436A Foglio 1 riporta lo stralcio della Carta della Pericolosità Idraulica dalla quale si evince che l'opera non ricade all'interno di aree esondabili, trovandosi ad oltre 2,5 km di distanza dal corso d'acqua più vicino, la Lama Baronale.

Lo stesso dicasi per quanto riguarda la Carta del Rischio Idraulico, il cui stralcio è riportato nella Tavola n. 74436A Foglio 2.

Da questa Tavola, che è il risultato dell'incrocio fra la Carta della Pericolosità Idraulica e gli elementi potenzialmente esposti al danno, si può ricavare come l'opera non ricada in aree a rischio.

Per quanto riguarda la Pericolosità Geomorfologica ed il Rischio Geomorfologico, dagli stralci riportati rispettivamente nelle Tavole n. 74436A Foglio 3 e Foglio 4, è possibile osservare l'assenza, nell'intorno dell'opera, di zone in frana o suscettibili al dissesto, coerentemente con l'assetto geomorfologico dell'area (cfr. Capitolo 2.2).

4.2 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DELLE ALLUVIONI (P.G.R.A.)

La Tavola n. 74436A Foglio 5 riporta lo stralcio della Carta della Pericolosità Idraulica del P.G.R.A., la quale corrisponde sostanzialmente alla cartografia P.A.I. di cui al Capitolo precedente e permette di confermare che l'opera in oggetto non è soggetta a pericolosità da alluvioni.

Conseguentemente, l'area è esente anche dal rischio, come mostrato nella Tavola n. 74436A Foglio 6, in cui è riportato lo stralcio della Carta del Rischio Idraulico del P.G.R.A., risultato dell'incrocio fra la Carta della Pericolosità Idraulica e gli elementi esposti censiti, raggruppati in classi di danno potenziale omogenee.

5 CONCLUSIONI

Il progetto di cui tratta la presente Relazione Geologica preliminare e di compatibilità idrogeologica è relativo all'ampliamento 150/36 kV della futura stazione elettrica di trasformazione RTN 380/150 kV Casamassima, ubicata nel Comune di Casamassima (provincia di Bari), come riportato nell'inquadramento sulla CTR, Tavola n. 74482A, alla scala 1:5.000, prodotto.

L'opera in oggetto verrà realizzata per connettere alla rete elettrica nazionale diversi produttori di energia da fonte rinnovabile. I produttori da connettere alla stazione qui descritta hanno eletto, quale capofila del raggruppamento, la Società Flyren Development Srl durante il tavolo tecnico del 13 Ottobre 2022.

La presente Relazione Geologica pertanto costituisce parte integrante della documentazione inerente alla procedura autorizzativa per la realizzazione della summenzionata Stazione Elettrica.

Nell'ambito del presente studio è stata eseguita una verifica di compatibilità idrogeologica preliminare per accertare preventivamente che l'intervento previsto garantisca, a seconda delle caratteristiche e delle necessità, la sicurezza del territorio.

La verifica è stata effettuata consultando le carte di Pericolosità Geomorfologica, Rischio Geomorfologico, Pericolosità Idraulica e Rischio Idraulico del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della UoM regionale Puglia e interregionale Ofanto (P.A.I.), che costituisce, ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della Legge 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Puglia, attualmente Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Il piano è stato approvato con delibera n° 39 del Comitato Tecnico del 30 Novembre 2005.

Da queste carte sono state prodotte, ed allegate alla restante documentazione relativa alla procedura autorizzativa, le Tavole n. 74436A Foglio 1 (Pericolosità Idraulica), Foglio 2 (Rischio Idraulico), Foglio 3 (Pericolosità Geomorfologica) e Foglio 4 (Rischio Geomorfologico).

Inoltre, sono state consultate le carte di pericolosità e rischio di alluvioni del Progetto del Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni (P.G.R.A.) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, ai sensi della Direttiva Europea n. 2007/60/CE del 23 Ottobre 2007, recepita dal D.Lgs. 23 Febbraio 2010, n. 49; il piano è stato adottato con

delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 Dicembre 2015 ed è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 Marzo 2016.

Da queste carte sono state prodotte, ed allegate alla restante documentazione relativa alla procedura autorizzativa, le Tavole n. 74436A Foglio 5 (Pericolosità Idraulica) e Foglio 6 (Rischio Idraulico).

Di seguito viene riportato quanto possibile evincere dalla summenzionata documentazione.

La Tavola n. 74436A Foglio 1 riporta lo stralcio della Carta della Pericolosità Idraulica da cui si evince che l'opera non ricade all'interno di aree esondabili, trovandosi ad oltre 2,5 km di distanza dal corso d'acqua più vicino, la Lama Baronale.

Lo stesso dicasi per quanto riguarda la Carta del Rischio Idraulico, il cui stralcio è riportato nella Tavola n. 74436A Foglio 2, risultato dell'incrocio fra la Carta della Pericolosità Idraulica e gli elementi potenzialmente esposti al danno, dalla quale si può ricavare che l'opera non ricade in aree a rischio.

Per quanto riguarda la Pericolosità Geomorfologica ed il Rischio Geomorfologico, dagli stralci riportati rispettivamente nelle Tavole n. 74436A Foglio 3 e Foglio 4, è possibile osservare l'assenza, nell'intorno dell'opera, di zone in frana o suscettibili al dissesto, coerentemente con l'assetto geomorfologico dell'area (confronta Capitolo 2.2).

La Tavola n. 74436A Foglio 5 riporta lo stralcio della Carta della Pericolosità Idraulica del P.G.R.A., la quale corrisponde sostanzialmente alla cartografia P.A.I. di cui sopra, e permette di confermare che l'opera in oggetto non è soggetta a pericolosità da alluvioni.

Conseguentemente, l'area è esente anche dal rischio, come mostrato nella Tavola n. 74436A Foglio 6, nella quale è riportato lo stralcio della Carta del Rischio Idraulico del P.G.R.A., risultato dell'incrocio fra la Carta della Pericolosità Idraulica e gli elementi esposti censiti, raggruppati in classi di danno potenziale omogenee.

Il Tecnico
Dott. Geol. Roberto Menichelli



Roma Aprile 2023

6 BIBLIOGRAFIA

- ACCIAROLI A., BADINA B., RICCHETTI G. VALDUGA A. (1968) – *Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, Foglio 189 "Altamura" e sue Note Illustrative*. Servizio Geologico d'Italia.
- ANELLI F. (1963) – *Fenomeni carsici, paracarsici e pseudocarsici*. Giornale di Geologia, vol. 31, p. 11-25.
- ANELLI F. (1964) – *Fenomeni paracarsici nei calcari grossolani terziari e quaternari delle Murge e del Salento in Puglia*. Atti III Congresso Internazionale di Speleologia, Vienna, vol. 2, p. 199-206.
- BONARDI G., D'ARGENIO B., PERRONE V. (1988) – *Carta geologica dell'Appennino Meridionale*. Mem. Soc. Geol. It., 41:13- 41, 1 Tav.
- COTECCHIA V. (2014) – *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia, Volume XCII(1)*, pp. 31-510, 382 figg., 25 tabb.
- PARISE M., FEDERICO A., DELLE ROSE M., SAMMARCO M. (2003) – *Karst terminology in Apulia (southern Italy)*. Acta Carsologica, vol. 32, no. 2, p. 65-82.
- POLEMIO M. (2010) – *Historical floods and a recent extreme rainfall event in the Murgia karstic environment (Southern Italy)*. Zeitschrift für Geomorphologie, vol. 54 (2), p. 195-219.
- POLEMIO M. (1994) – *I modelli numerici per la previsione degli effetti dell'utilizzo delle acque sotterranee nelle aree urbane soggette all'intrusione marina, il caso di Bari*. Acque Sotterranee, 41(anno XI, Marzo), p. 47-58.
- ROVIDA A., LOCATI M., CAMASSI R., LOLLI B., GASPERINI P., ANTONUCCI A. (2021) – *Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI15), versione 3.0*. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/CPTI/CPTI15.3>.
- SAURO U. (1991) – *Il carsismo delle Alte Murge (Puglia, Italia)*. Itinerari Speleologici, 5, 67-71.