



Relazione idrologica

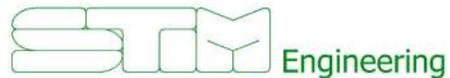
Progetto definitivo

Impianto eolico in agro di Ginosa

Comune di Ginosa (TA)

Località Corvellara e Cipolluzzo

N. REV.	DESCRIZIONE	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO	
a	Prima emissione	Raffaele Sassone Ordine dei Geologi di Puglia n. 664	Raffaele Sassone Ordine dei Geologi di Puglia n. 664	Asja Ginosa	IT/EOL/E-GINO/PDF/C/RS/24a 25/11/2023 Corso Vittorio Emanuele II, 10128 Torino - Ital asja.ginosa@pec.it



STIM ENGINEERING S.r.l.
VIA GARRUBA, 3 - 70121 BARI
Tel. 080.5210232 - Fax 080.5234353
www.stimeng.it - segreteria@stimeng.it

SOMMARIO

1. PREMESSA	1
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	9
3. BIBLIOGRAFIA	10
4. IDENTIFICAZIONE DELLE FORMAZIONI PRESENTI IN SITO	11
5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO REGIONALE	13
6. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO DI DETTAGLIO	20
7. MODELLO GEOLOGICO DEL SOTTOSUOLO	21
8. PERMEABILITA' DEI TERRENI AFFIORANTI SUPERFICIALI	22
9. ARCHIVIO NAZIONALE DELLE INDAGINI NEL SOTTOSUOLO (LEGGE 464/1984)	23
10. VINCOLI D.G.R. N. 1333 DEL 16/07/2019 "AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE"	26
11. VERIFICA AL R.R. 11 MARZO 2015, N. 9 "NORME PER I TERRENI SOTTOPOSTI A VINCOLO IDROGEOLOGICO"	31
12. CONCLUSIONI	33

ALLEGATO 1: ARCHIVIO NAZIONALE DELLE INDAGINI NEL SOTTOSUOLO (LEGGE 464/1984)

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.1 – ubicazione impianto eolico su stralcio IGM scala 1:25000	2
Figura 1.2 – ubicazione impianto eolico su stralcio IGM scala 1:25000	3
Figura 1.3 - ubicazione impianto eolico su stralcio CTR scala 1:10000	4
Figura 1.4 - ubicazione impianto eolico su stralcio CTR scala 1:10000	5
Figura 1.5 - ubicazione impianto eolico su stralcio CTR scala 1:10000	6
Figura 1.6 - ubicazione impianto eolico su stralcio CTR scala 1:10000	7
Figura 1.7 - ubicazione impianto eolico su stralcio CTR scala 1:10000	8
Figura 4.1 – ubicazione parco eolico su stralcio Carta Geologica d'Italia 201 "Matera" scala 1:100000.....	12
Figura 5.1 – Stralcio carta dei complessi idrogeologici della Puglia interessati dal parco eolico – Piano di Tutela delle Acque Aggiornamento 2015-2021	15
Figura 5.2 - Stralcio carta dei corpi idrici sotterranei interessati dal parco eolico – Piano di Tutela delle Acque Aggiornamento 2015-2021	19
Figura 7.1 – Sezione stratigrafica schematica.....	21
Figura 9.1 – Ubicazione pozzi censiti presso l'Archivio Nazionale delle Indagini nel Sottosuolo (Legge 464/1984)	24
Figura 10.1 - ubicazione anemometro su stralcio carta PTA Puglia scala 1:20000.....	28
Figura 10.2 - ubicazione anemometro su stralcio carta PTA Puglia scala 1:20000.....	29
Figura 10.3 - ubicazione anemometro su stralcio carta PTA Puglia scala 1:20000.....	30
Figura 11.1 - ubicazione impianto su stralcio carta PPTR Puglia scala 1:20000.....	32

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1.1 - Inquadramento catastale dei punti macchina di progetto e coordinate.....	1
Tabella 5.1 - Attribuzione dei Complessi Idrogeologici della Puglia alle tipologie previste dal D.Lgs. 30/2009.....	15
Tabella 5.2 - Unità idrogeologiche, litologie, tipo e grado di permeabilità dei Complessi Idrogeologici.....	16
Tabella 7.1 – Modello geologico del sottosuolo.....	21
Tabella 8.1 – Unità idrogeologiche.....	22
Tabella 10.1 – Piano di Tutela delle Acque della Puglia.....	26
Tabella 11.1 - Ulteriori Contesti: Componenti idrogeologiche	31

INDICE DELLE VOCI

PAI	Piano Stralcio Assetto Idrogeologico
IGM	Istituto Geografico Militare
CTR	Carta Tecnica Regionale
P.P.T.R.	Piano Paesaggistico Regionale
P.T.A.	Piano di Tutela delle Acque

1. PREMESSA

La presente relazione idrogeologica costituisce parte integrante della proposta progettuale, avanzata dalla società ASJA Ginosa con sede in Corso Vittorio Emanuele II, 6, Torino, promotrice del progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica con potenza di 79,2 MW ubicato nel comune di Ginosa (TA), composto da n° 12 WTG di potenza unitaria pari a 6,6 MW (Figura 1.1, Figura 1.2, Figura 1.3, Figura 1.4, Figura 1.5, Figura 1.6, Figura 1.7).

Come da STMG ricevuta per la pratica 202204253, la consegna alla rete elettrica nazionale dell'energia prodotta avverrà mediante collegamento in antenna a 30 kV su una futura SE Terna 150/30 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "CP Castellaneta – AQP Ginosa All. – CP Laterza".

L'impianto proposto, destinato alla produzione industriale di energia elettrica mediante lo sfruttamento della fonte rinnovabile eolica, prevede l'installazione di:

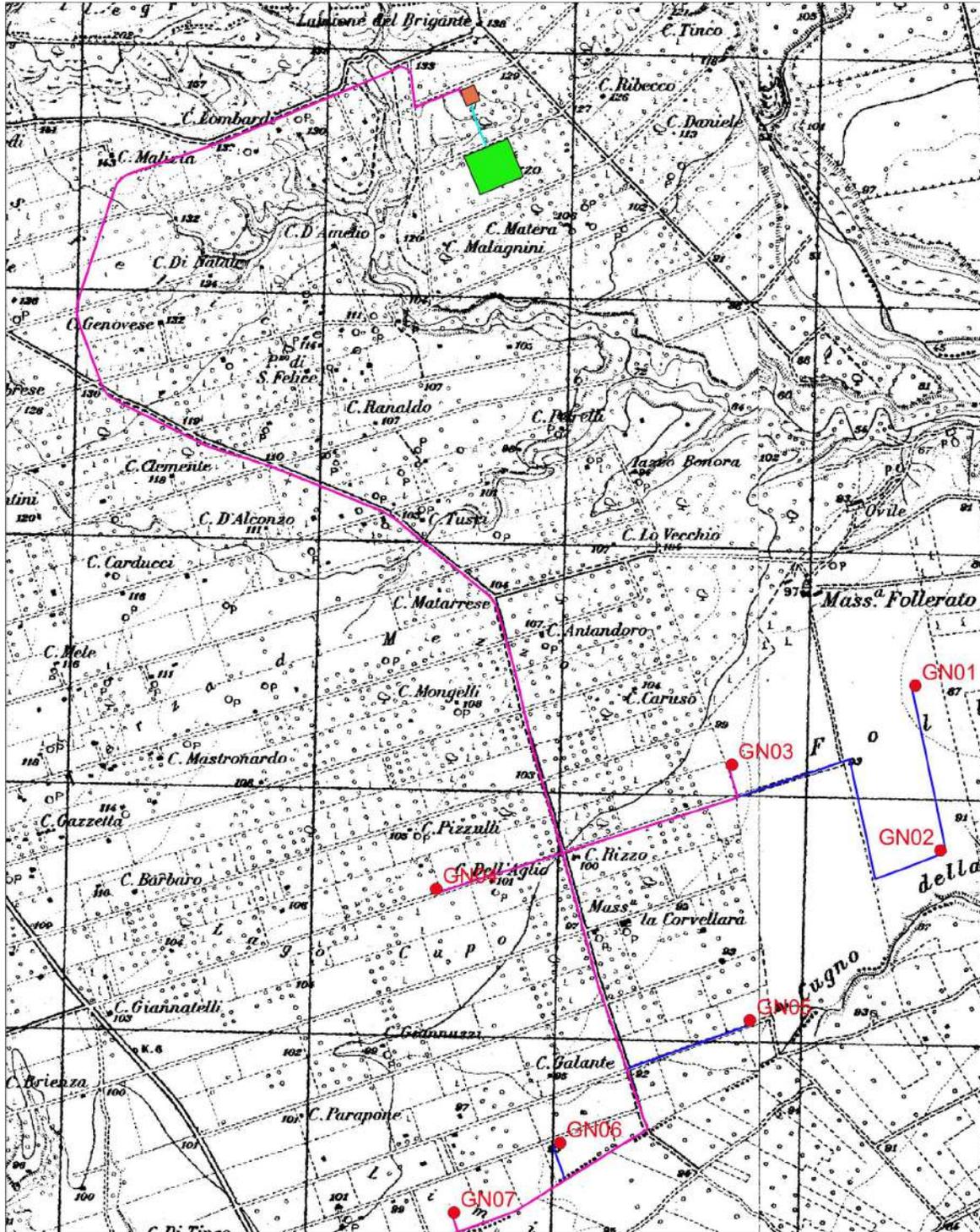
- n.12 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,6 MW, per una potenza d'impianto complessiva pari a $P= 79,2$ MW. Gli aerogeneratori avranno ciascuno diametro del rotore pari a 170 m, saranno installati su torre tubolare di altezza massima pari a 135 m per una altezza complessiva al tip di 220 metri;
- l'installazione e messa in opera, in conformità alle indicazioni fornite da TERNA SpA, gestore della RTN, e delle normative di settore di cavi interrati a 30 kV di interconnessione tra gli aerogeneratori e di connessione degli aerogeneratori alla SE TERNA 30/150 kV e delle cabine di sezionamento necessarie;

il tutto posizionato come da elaborati grafici allegati al presente progetto.

Nella Tabella 1.1 si riporta l'inquadramento catastale dei punti macchina di progetto e le coordinate:

Tabella 1.1 - Inquadramento catastale dei punti macchina di progetto e coordinate

WTG	COMUNE	Fg.	Part.	Cord. X	Cord. Y
WTG 1	GINOSA	99	146	655367.08	4490274.3
WTG 2	GINOSA	99	133	655483.54	4489608.58
WTG 3	GINOSA	99	38	654627.03	4489938.67
WTG 4	GINOSA	94	181	653433.5	4489410.22
WTG 5	GINOSA	98	167	654721.54	4488900.76
WTG 6	GINOSA	97	176	653959.66	4488387.84
WTG 7	GINOSA	97	166	653532.79	4488097.53
WTG 8	GINOSA	105	15	652442.98	4487136.97
WTG 9	GINOSA	105	4	651876.54	4487024.13
WTG 10	GINOSA	105	215	651926.4	4486171.28
WTG 11	GINOSA	105	195	652526.8	4486385.03
WTG 12	GINOSA	106	74	652665.87	4485685.85



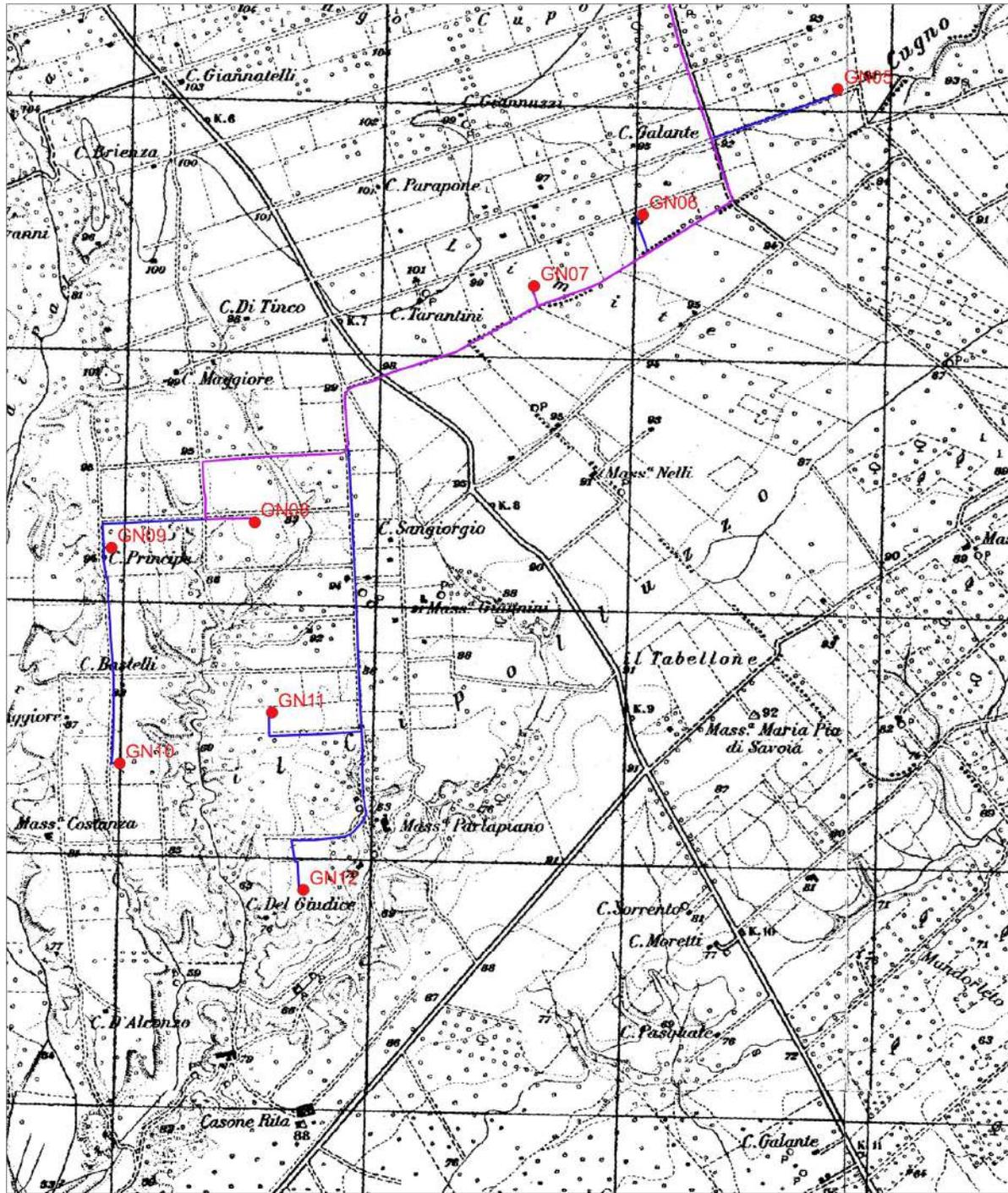
LEGENDA

● wtg	— Elettrodotti
 SSE UTENTE	— cavidotto interno parco
 SE RTN	— cavidotto AT

0 250 500 m



Figura 1.1 – ubicazione impianto eolico su stralcio IGM scala 1:25000



LEGENDA	
● WTG E-GINO	— Cavidotto interno parco
— SSE UTENTE	— Cavidotto AT
— SE RTN	— Cabine di sezionamento
— Elettrodotta	

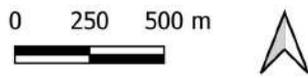


Figura 1.2 – ubicazione impianto eolico su stralcio IGM scala 1:25000

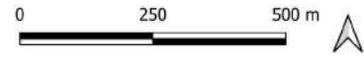
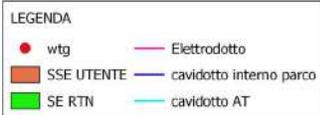
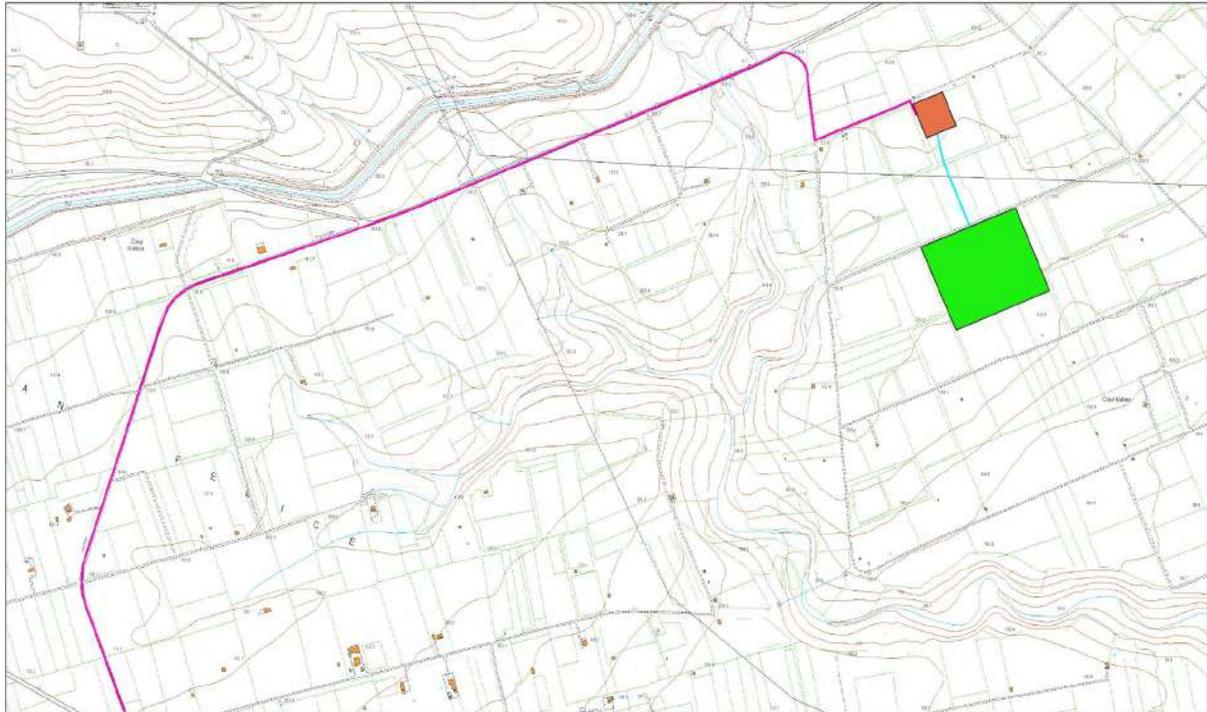


Figura 1.3 - ubicazione impianto eolico su stralcio CTR scala 1:10000

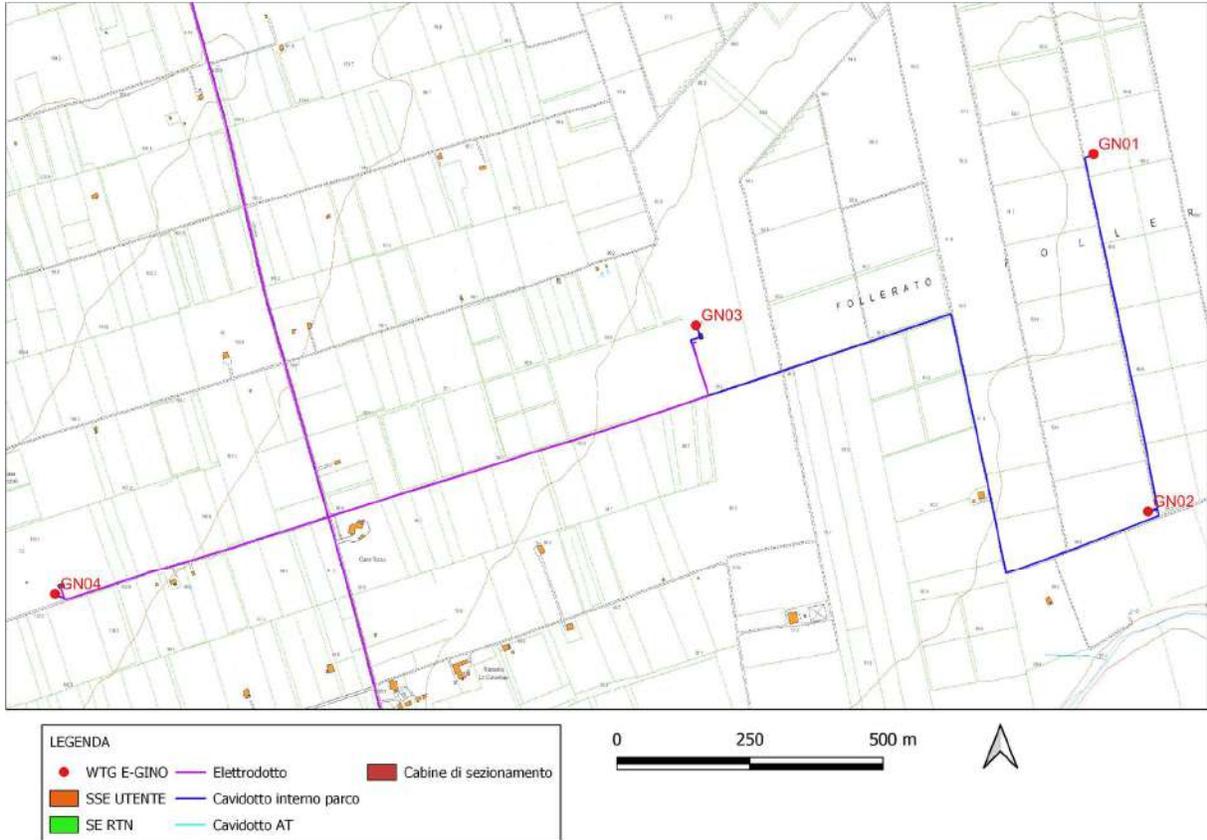


Figura 1.4 - ubicazione impianto eolico su stralcio CTR scala 1:10000



LEGENDA		
● WTG E-GINO	— Elettrodotto	■ Cabine di sezionamento
■ SSE UTENTE	— Cavidotto interno parco	
■ SE RTN	— Cavidotto AT	



Figura 1.5 - ubicazione impianto eolico su stralcio CTR scala 1:10000

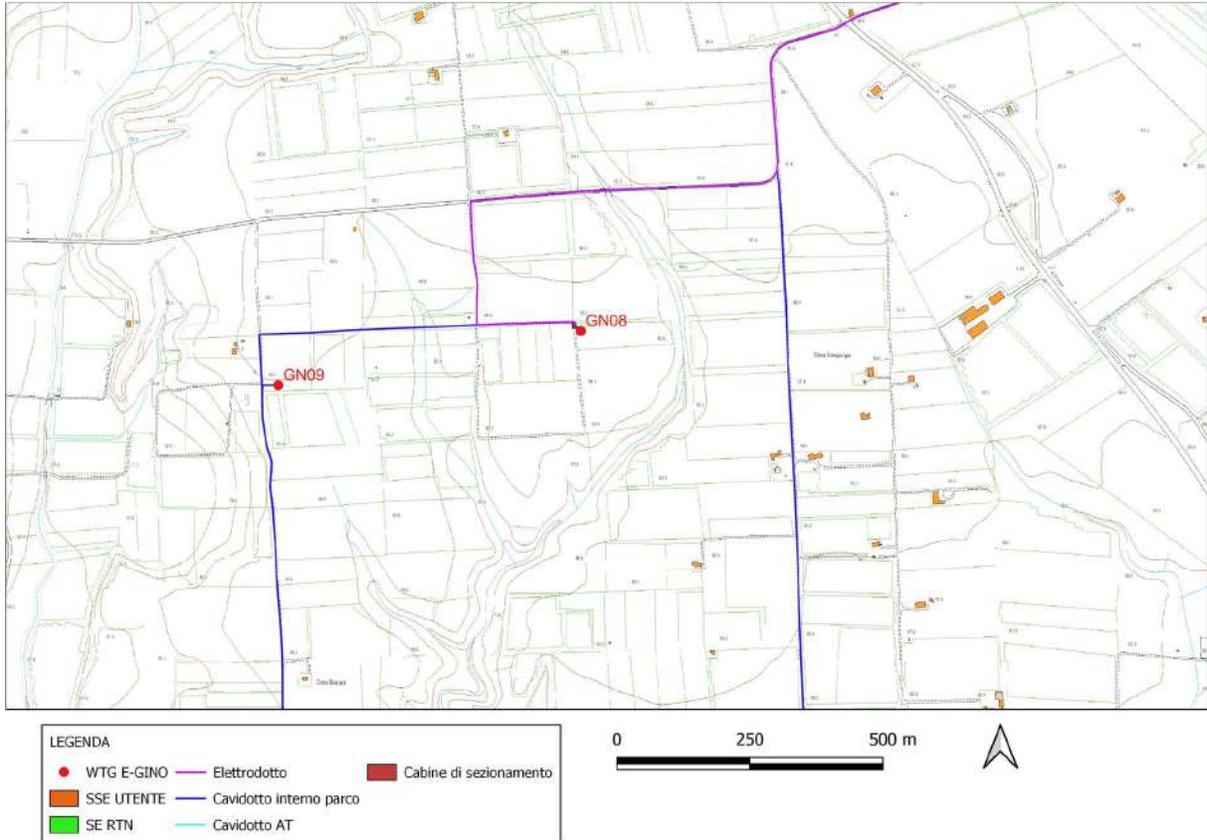


Figura 1.6 - ubicazione impianto eolico su stralcio CTR scala 1:10000

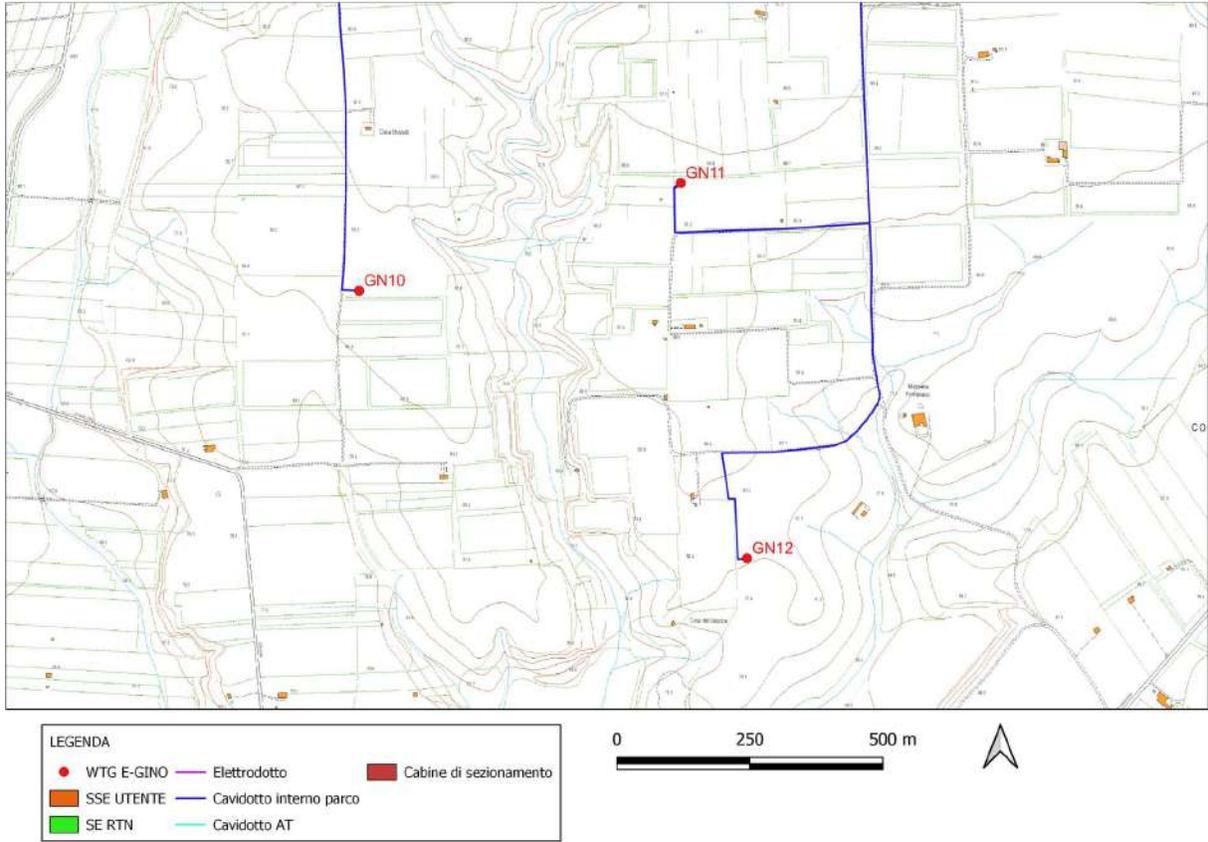


Figura 1.7 - ubicazione impianto eolico su stralcio CTR scala 1:10000

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M.LL.PP. del 11/03/1988: Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- D.M. 9 Gennaio 1996: Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 16 Gennaio 1996: Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi.
- D.M. 16 Gennaio 1996: Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche.
- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C. Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996.
- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.: Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996.
- Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20.3.2003: Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
- Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14 gennaio 2008.
- Eurocodice 7 Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole generali.
- Eurocodice 8 Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
- Aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni 2018: Norme tecniche per le costruzioni D.M. 17 gennaio 2018.
- CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018. (GU n.35 del 11.02.2019 Suppl. Ordinario n. 5) Vigente dal: 11 2 2019.

3. BIBLIOGRAFIA

L. Ogniben et alii - Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 201, Matera.

F. Boenzi, B. Radina, G. Ricchetti, A. Valduga (1971) - Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000. Foglio 201, Matera.

Cartografia PAI di base e tematica Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia:

http://webgis.distrettoappenninomeridionale.it/gis/map_default.phtml

Carta Idrogeomorfologica della Puglia di base e tematica Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia:

http://webgis.distrettoappenninomeridionale.it/geomorfologica/map_default.phtml

Cartografia Carta Tecnica 1:5.000:

<http://webapps.sit.it/freewebapps/CTR/index.html>

Cartografia del PPTR Puglia (approvato con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015):

<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/PPTRApprovato/index.html>

Cartografia del PTA Puglia (aggiornamento 2015-2021):

<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ConsultaPubbPTA2019/>

Tavole del Piano di tutela delle acque della Regione Puglia - Articolo 121 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Delibera di Giunta 4 agosto 2009, n. 1441)".

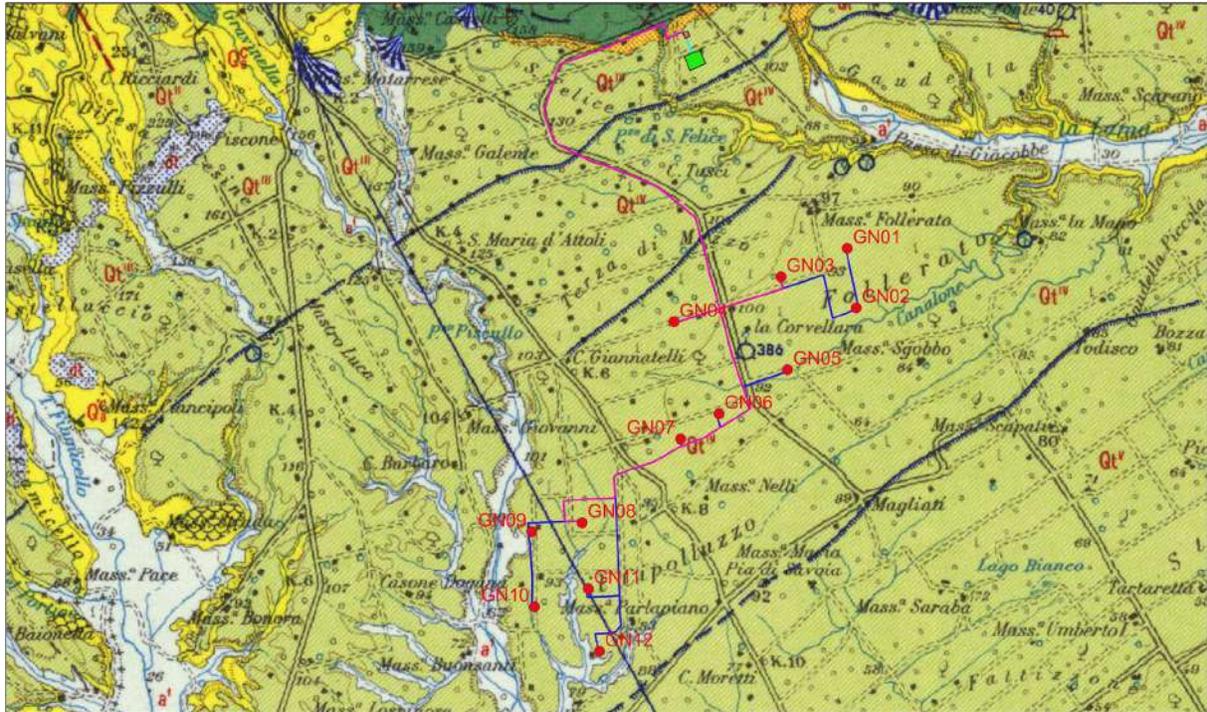
Tavole dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia - adottata dalla Giunta Regionale con Delibera n. 1333 del 16/07/2019.

ISPRA – Archivio Nazionale delle Indagini nel Sottosuolo:
http://sgi2.isprambiente.it/viewersgi2/?title=ITA_Indagini_sottosuolo464&resource=wms%3Ahttp%3A//sgi2.isprambiente.it/arcgis/services/servizi/indagini464/MapServer/WMSserver%3Frequest%3DGetCapabilities%26service%3DWMS

4. IDENTIFICAZIONE DELLE FORMAZIONI PRESENTI IN SITO

L'area in studio ricade nel Foglio 201 "Matera", scala 1:100000 (Figura 4.1) della Carta Geologica d'Italia. La successione stratigrafica, riferita alle formazioni affioranti nell'area in studio, è la seguente:

- dt: copertura detritica (Olocene);
- a¹: depositi alluvionali (Olocene);
- Q_t^{I-VII}: depositi marini in terrazzi a varie quote (Pliocene sup.-Pleistocene);
- Q_a^c: argille subappennine (Calabriano).



LEGENDA	
● wtg	— Elettrodotto
 SSE UTENTE	— cavidotto interno parco
 SE RTN	— cavidotto AT

0 1.500 3.000 m



dt

Coperture detritiche in parte rielaborate per dilavamento.

a¹

Depositi alluvionali recenti, ciottolosi e sabbiosi, incisi dagli alvei attuali.

Q_t^{I-VII}

Depositi marini in terrazzi di varie quote (I-VII); sabbie grossolane giallastre con livelli cementati; calcareniti a molluschi di facies litorale; ghiaie e conglomerati con elementi di varia natura litologica.

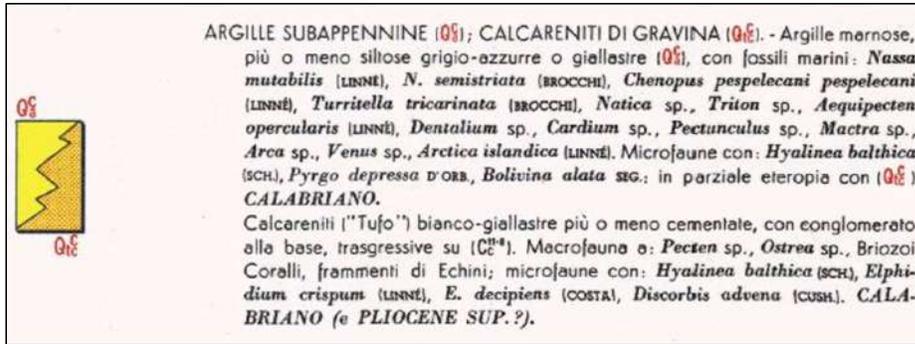


Figura 4.1 – ubicazione parco eolico su stralcio Carta Geologica d'Italia 201 "Matera" scala 1:100000

5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO REGIONALE

La Regione Puglia è stata suddivisa in “Complessi idrogeologici”. La suddivisione è stata effettuata soprattutto correlando le caratteristiche litogenetiche delle rocce e dei terreni che sono sede di circolazione idrica sotterranea. L'adozione di tali criteri per la delimitazione dei complessi idrogeologici della Puglia è stata, dunque, basata sull'assetto geologico della regione, tenendo conto delle principali unità formazionali e dei contesti geologico-strutturali in cui queste si sono formate.

Gran parte del territorio pugliese è costituito da una potente successione di rocce calcaree e calcareo-dolomitiche mesozoiche, che formano una delle unità strutturali del sistema orogenico appenninico, ossia l'avampaese apulo. Queste successioni calcaree, che presentano differenze di natura composizionale e tessiturale, in relazione ai diversi paleo-ambienti di formazione, oggi affiorano estesamente sul Promontorio del Gargano, sull'Altopiano delle Murge e nella Penisola Salentina. Una porzione marginale della Puglia, corrispondente all'area del Subappennino Dauno, costituisce invece l'elemento strutturale di catena, composto da unità prevalentemente in facies di flysch fortemente tettonizzate. La fascia che delimita il bordo occidentale dell'intero Avampaese Apulo, da nord a sud, è costituito da una potente successione regressiva di terreni essenzialmente argillosi, sabbiosi, conglomeratici e calcarenitici che costituiscono il materiale, con diversi caratteri tessiturali e granulometrici, con cui l'avanfossa appenninica è stata colmata durante il progressivo ritiro del mare post-pliocenico.

La tematica in stretto argomento di riferimento pone in gran risalto le successioni carbonatiche mesozoiche che formano l'Avampaese Apulo, poiché costituiscono delle strutture idrogeologiche molto estese che rappresentano la più cospicua risorsa idrica della regione e, dunque, possono considerarsi come i principali complessi idrogeologici regionali di tipo calcareo.

Si distinguono diversi complessi idrogeologici di natura calcarea:

CA1 - Complesso idrogeologico del Gargano: comprendente la falda carsica del Gargano e la falda sospesa di Vico-Ischitella;

CA2 - Complesso idrogeologico delle Murge e del Salento: comprendente i due acquiferi delle Murge e del Salento che, sebbene siano in connessione idraulica in corrispondenza della soglia messapica, presentano come è noto nette differenze nelle caratteristiche idrogeologiche e nei caratteri della circolazione idrica sotterranea.

Alcune formazioni calcaree del Miocene affiorano in porzioni del Salento e, per le particolari condizioni litostratigrafiche e idrogeologiche, sono sede di acquiferi di considerevole estensione sovrapposti alla circolazione idrica di base. Pertanto, queste unità sono raggruppate in un ulteriore complesso idrogeologico calcareo:

CA3 - Complesso idrogeologico degli acquiferi Miocenici: comprendente la Falda miocenica del Salento centro-orientale e la falda miocenica del Salento centro-meridionale.

Inoltre, nel territorio regionale sono state individuate ulteriori risorse idriche più piccole. Nel caso specifico, si tratta di risorse idriche sotterranee “meno cospicue” ma ugualmente importanti proprio per la loro collocazioni fisico-geografica e per lo sviluppo territoriale e di idroesigenza dei comparti territoriali in stretto argomento; dette risorse idriche sotterranee sono localizzate nei depositi plio-pleistocenici di chiusura dell'Avanfossa Bradanica; nel comparto fisico-geografico pugliese si rinvencono nella piana dell'Arco Ionico, nella “Piana Messapica”, compresa tra Murge e Salento, e nel Tavoliere di Puglia.

Alcuni depositi plio-quadernari di diverse dimensioni e spessori, inoltre, sono distribuiti in lembi sparsi sull'Altopiano delle Murge e sulla Penisola Salentina, ricoprendo localmente la successione calcareo-dolomitica. Queste limitate coperture possono essere sede di piccole falde superficiali o di locali manifestazioni acquifere su cui in molti casi sorgono dei centri abitati. In corrispondenza di tali affioramenti o di porzioni acquifere di essi vengono individuati alcuni complessi idrogeologici classificabili come detritici (DET):

DET 4 – Complesso idrogeologico del Tavoliere: comprendente le acque circolanti nella copertura plio-pleistocenica della piana del Tavoliere di Puglia e del margine settentrionale delle Murge;

DET 5 – Complesso idrogeologico dell'Arco Ionico: comprende i depositi di copertura detritica affioranti nell'area costiera a sud di Taranto e nella sequenza di depositi alluvionali e marini terrazzati dell'area compresa tra Metaponto e Taranto;

DET 6 – Complesso idrogeologico della Piana di Brindisi: comprendente i depositi detritici plio-pleistocenici dell'area brindisina;

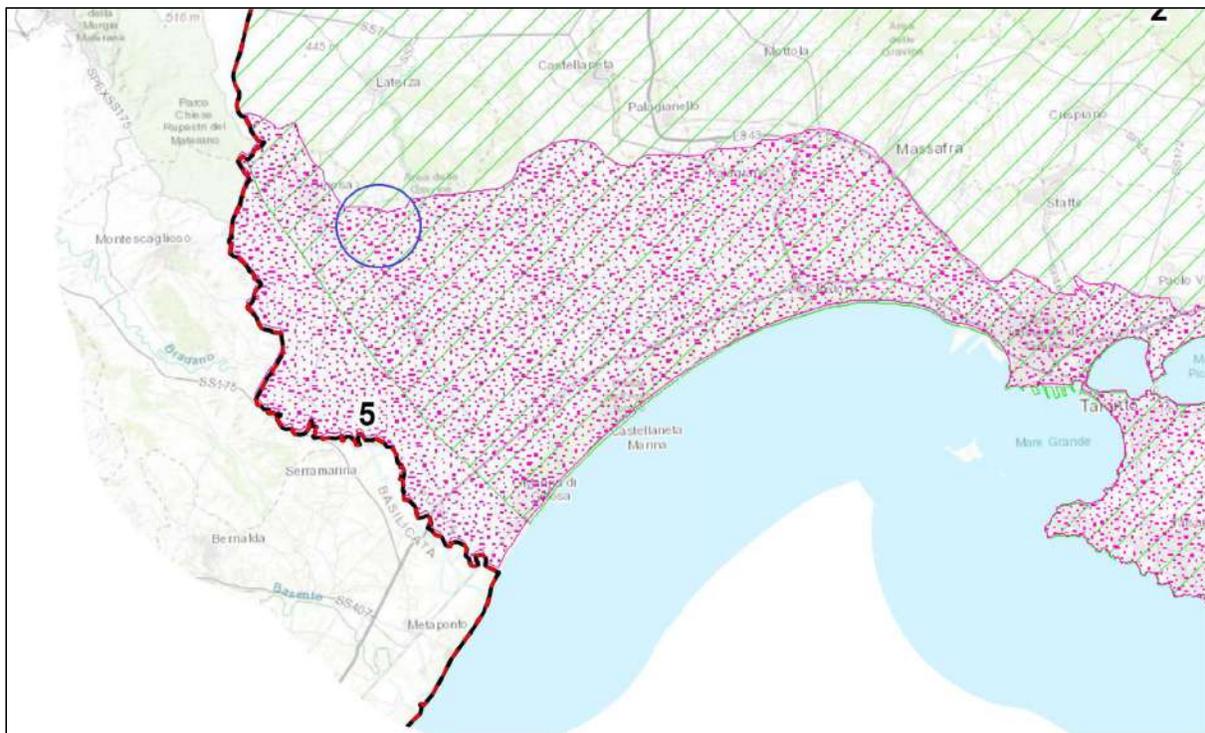
DET 7 – Complesso idrogeologico delle Serre Salentine: comprende le falde circolanti nei depositi calcarenitico-sabbioso pleistocenici e calcarenitici infrapleistocenici e calcareniti coagrillosi pliocenici che ricoprono localmente le unità calcaree cretache nel territorio delle serre salentine.

I depositi di natura prettamente alluvionale in Puglia affiorano limitatamente alle aree di pertinenza dei principali corsi d'acqua e sono sede di locali falde idriche molto superficiali e il cui regime idrogeologico è essenzialmente regolato dal regime idraulico degli stessi. Queste coperture definiscono, perciò, dei complessi idrogeologici di natura alluvionale (ALL) e di estensione piuttosto limitata:

ALL 8 – Complesso idrogeologico del T. Saccione;

ALL 9 - Complesso idrogeologico del F. Fortore;

ALL 10 - Complesso idrogeologico del F. Ofanto.



Legenda	
Complessi idrogeologici carbonatici	
	1 - Gargano
	2 - Murge e Salento
	3 - Acquiferi Miocenici
Complessi Idrogeologici Detritici	
	4 - Tavoliere
	5 - Arco Ionico Tarantino
	6 - Piana Brindisi
	7 - Serre Salentine
Complessi Idrogeologici Alluvionali	
	8 - Saccione
	9 - Fortore
	10 - Ofanto

Figura 5.1 – Stralcio carta dei complessi idrogeologici della Puglia interessati dal parco eolico – Piano di Tutela delle Acque Aggiornamento 2015-2021

La Tabella 5.1 sintetizza i dati relativi ai complessi idrogeologici con l'attribuzione della tipologia prevista dal D.Lgs. 30/2009, la descrizione della litologia prevalente, l'età geologica e la localizzazione geografica dalla quale prendono il nome i complessi idrogeologici.

Tabella 5.1 - Attribuzione dei Complessi Idrogeologici della Puglia alle tipologie previste dal D.Lgs. 30/2009

Tipo	Tipo di roccia e deposito	ID	Complesso idrogeologico	Localizzazione geografica	Età geologica
CA	Calcare	1	Gargano	Promontorio del Gargano Vico Ischitella	Giurassico superiore - Cretaceo Cretaceo superiore
		2	Murgia e Salento	Murgia Salento	Cretaceo
	Calcarenite	3	Salento miocenico	Salento miocenico	Miocene
DET	Depositi marini e alluvionali terrazzati	4	Tavoliere	Tavoliere delle Puglie Barletta	
		5	Arco Ionico	Arco Ionico occidentale Arco Ionico orientale	
	Depositi marini terrazzati	6	Piana brindisina	Piana brindisina	Plio-Pleistocene
		7	Serre salentine	Salento settentrionale Salento costiero adriatico	
				Salento centrale Salento sud occidentale	
ALL	Depositi alluvionali	8	T. Saccione	T. Saccione	Olocene
		9	F. Fortore	F. Fortore	
		10	F. Ofanto	F. Ofanto	

Il parco eolico ricade in due complessi idrogeologici: Murgia e Salento e Arco Ionico. Nello specifico il parco ricade nel complesso calcareo delle Murge e nel complesso dei depositi marini terrazzati dell'Arco Ionico occidentale.

Nello Tabella 5.2 si è proposto per l'inserimento, per ogni complesso idrogeologico, di informazioni sintetiche, caratterizzanti i corpi idrici sotterranei:

- Unità Idrogeologiche componenti
- Litologie;
- Tipo di permeabilità (per porosità, per fessurazione o per carsismo);
- Grado di permeabilità (basso, medio -basso, medio, medio -alto, alto).

Tabella 5.2 - Unità idrogeologiche, litologie, tipo e grado di permeabilità dei Complessi Idrogeologici

Tipo	ID	Complesso idrogeologico	Localizzazione geografica	Descrizione litologica	Tipo e grado di permeabilità
CA	1	Gargano	Promontorio del Gargano	Calcari, calcari dolomitici e dolomie, da massivi a stratificati, fratturati e carsificati	Permeabilità per carsismo e fratturazione da bassa a elevata
			Vico Ischitella	Calcari biancastri stratificati	Permeabilità per carsismo e fratturazione da bassa a elevata
	2	Murgia e Salento	Murgia	Calcari e calcari dolomitici, subordinatamente dolomie, in banchi e strati, mediamente fratturati e carsificati	Permeabilità per carsismo e fratturazione da bassa a elevata
			Salento		Permeabilità per carsismo e fratturazione da discreta a elevata
	3	Salento miocenico	Salento miocenico	Calcari, calcari dolomitici e dolomie, subordinatamente calcareniti, discretamente carsificati	Permeabilità per porosità e fratturazione, da discreta a elevata
	4	Tavoliere	Tavoliere delle Puglie	Sabbie prevalentemente calcaree misti a depositi ghiaioso-sabbiosi e sabbiosi-limosi di origine alluvionale	Permeabilità per porosità da bassa a media
			Barletta	Calcareniti e sabbie argilloso-limose di natura calcarea	Permeabilità per porosità da scarsa a bassa
DET	5	Arco Ionico	Arco Ionico occidentale	Conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbiosi, misti a depositi sabbioso-limosi	Permeabilità per porosità da scarsa a bassa
			Arco Ionico orientale	Calcareniti a grana media e grossolana	Permeabilità per porosità discreta
	6	Piana brindisina	Piana brindisina	Calcareniti medie e grossolane e sabbie calcaree con intercalazioni limose	Permeabilità per porosità da bassa a discreta
			Salento settentrionale	Calcareniti medie e grossolane e sabbie calcaree con intercalazioni limose	Permeabilità per porosità da bassa a discreta
			Salento costiero adriatico	Calcareniti a grana media e grossolana	Permeabilità per porosità discreta
7	Serre salentine	Salento centrale	Sabbie e sabbie calcaree con intercalazioni limo-argillose	Permeabilità per porosità da bassa a scarsa	
		Salento sud occidentale	Calcareniti a grana media e grossolana	Permeabilità per porosità da bassa a discreta	
ALL	8	T. Saccione	T. Saccione		
	9	F. Fortore	F. Fortore	Conglomerati e ghiaie in matrice sabbioso-limoso	Permeabilità per porosità da bassa a media
	10	F. Ofanto	F. Ofanto		

I complessi idrogeologici interessati dal parco eolico sono caratterizzati da permeabilità per carsismo e fratturazione da bassa a elevata e permeabilità per porosità da scarsa a bassa. Il complesso murgiano è costituito soprattutto da Calcari e calcari dolomitici, subordinatamente dolomie, in banchi e strati, mediamente fratturati e carsificati, mentre il complesso dell'Arco Ionico occidentale è caratterizzato prevalentemente da conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbiosi, misti a depositi sabbioso-limosi.



Legenda

Corpi idrici sotterranei

Codice Regionale / Codice di Distretto / Denominazione

Corpi idrici degli acquiferi calcarei cretacei

	1-1-1 / IT16AGAR-CO	GARGANO CENTRO-ORIENTALE
	1-1-2 / IT16AGAR-ME	GARGANO MERIDIONALE
	1-1-3 / IT16AGAR-SE	GARGANO SETTENTRIONALE
	2-1-1 / IT16AMUG-CO	MURGIA COSTIERA
	2-1-2 / IT16AMUG-AL	ALTA MURGIA
	2-1-3 / IT16AMUG-BRA	MURGIA BRADANICA
	2-1-4 / IT16AMUG-TA	MURGIA TARANTINA
	2-2-1 / IT16ASALEN-COS	SALENTO COSTIERO
	2-2-2 / IT16ASALEN-CS	SALENTO CENTRO-SETTENTRIONALE
	2-2-3 / IT16ASALEN-CM	SALENTO CENTRO-MERIDIONALE

Corpi idrici degli acquiferi calcarei tardo e post-cretacei

	1-2-1 / IT16AVIC-ISCH	FALDA SOSPESA DI VICO-ISCHITELLA
	3-2-1 / IT16BSAL-MIOCM	SALENTO MIOCENICO CENTRO-MERIDIONALE
	3-1-1 / IT16BSAL-MIOCO	SALENTO MIOCENICO CENTRO-ORIENTALE

Corpi idrici degli acquiferi detritici

	4-1-1 / IT16CRI-LE	RIVE DEL LAGO DI LESINA
	4-1-2 / IT16CTAV-NW	TAVOLIERE NORD OCCIDENTALE
	4-1-3 / IT16CTAV-NE	TAVOLIERE NORD ORIENTALE
	4-1-4 / IT16CTAV-CM	TAVOLIERE CENTRO MERIDIONALE
	4-1-5 / IT16CTAV-SE	TAVOLIERE SUD ORIENTALE
	4-2-1 / IT16CBAR	BARLETTA
	5-1-1 / IT16CARC-W	ARCO JONICO TARANTINO OCCIDENTALE
	5-2-1 / IT16CARC-E	ARCO JONICO TARANTINO ORIENTALE
	6-1-1 / IT16CBRI	PIANA BRINDISINA
	7-1-1 / IT16CLEC-N	SALENTO LECCESE SETTENTRIONALE
	7-2-1 / IT16CLEC-CA	SALENTO LECCESE COSTIERO ADRIATICO
	7-3-1 / IT16CLEC-CS	SALENTO LECCESE CENTRALE
	7-4-1 / IT16CLEC-SW	SALENTO LECCESE SUD-OCCIDENTALE

Corpi idrici degli acquiferi alluvionali

	8-1-1 / IT16DPSACCN	TORRENTE SACCIONE
	9-1-1 / IT16DP-FOR	FIUME FORTORE
	10-1-1 / IT16DPOFA	FIUME OFANTO

Figura 5.2 - Stralcio carta dei corpi idrici sotterranei interessati dal parco eolico – Piano di Tutela delle Acque Aggiornamento 2015-2021

6. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO DI DETTAGLIO

In base alle caratteristiche di permeabilità dei terreni che caratterizzano l'assetto litostratigrafico entro il territorio di Ginosa è possibile rinvenire due differenti strutture acquifere principali, sovrapposte e separate.

Quella più superficiale è localizzata nei depositi sabbiosi e conglomeratici calabrianici e post-calabrianici permeabili per porosità ed è sostenuta dal sottostante complesso argilloso impermeabile.

La seconda, di tipo profondo, interessa le formazioni calcaree mesozoiche fortemente permeabili per fratturazione.

Oltre a questi, livelli idrici secondari possono essere rinvenuti isolatamente entro la piana costiera più prossima al mare ed all'interno dei corpi alluvionali dei corsi d'acqua principali.

La falda acquifera superficiale trova alimentazione negli apporti meteorici ricadenti sugli stessi affioramenti sabbioso-conglomeratici entro cui ha sede: per questa ragione le sue potenzialità sono piuttosto modeste, e comunque crescono man mano che ci si avvicina alla linea di costa, fino a portate di oltre 50 l/s.

Le profondità di rinvenimento di questa falda variano sensibilmente fra circa 15÷20 m a nord fino a oltre 100 m dal p.c. più a sud, in funzione della quota di rinvenimento del letto argilloso di base. In generale la circolazione avviene a pelo libero, tranne che nella fascia di territorio corrispondente ai terrazzi marini di ordine superiore (VI, VII e VIII) dove, a causa di una spiccata eterogeneità litologica nella struttura stratigrafica del sottosuolo, l'acqua circola anche in pressione ed in alcuni casi si verificano condizioni di artesianismo, con risalita del livello idrico al disopra del piano di campagna.

La falda profonda fa parte di un sistema acquifero molto vasto ed importante a livello dell'intera regione pugliese, traendo alimentazione dagli apporti ricadenti su tutto il massiccio calcareo delle Murge. Qui le acque di precipitazione si infiltrano nel sottosuolo ed attraverso una fitta rete di discontinuità strutturali e cavità carsiche raggiungono i livelli più profondi dove si raccolgono sostenute dalle acque marine di invasione continentale su cui galleggiano per la minore densità.

Dati disponibili su scala regionale testimoniano dell'intensa salinizzazione a carico della falda profonda, causata da uno sfruttamento spesso incontrollato ed irrazionale avvenuto in passato mediante emungimenti spinti ben oltre le possibilità di rigenerazione della stessa falda.

Le profondità di rinvenimento variano a seconda dell'altitudine dei luoghi e della profondità del substrato carbonatico, fino a circa 500 m dal p.c. nelle zone più meridionali. Osservazioni sui livelli statici della falda, variabili in generale da circa 15 m s.l.m. fino a pochi decimetri al disopra del livello del mare, sembrano evidenziare due diverse direzioni preferenziali di deflusso rispettivamente secondo le direttrici NE-SO e NO-SE.

La circolazione idrica entro gli acquiferi alluvionali presenta caratteristiche sensibilmente variabili da luogo a luogo a causa della forte eterogeneità che contraddistingue la successione litostratigrafica dei materassi alluvionali dei principali corsi d'acqua (T. Fiumicello, V.ne della Rita, F. Bradano).

In generale si tratta di falde che scorrono per lo più in pressione, suddivise su più orizzonti. Nei casi più favorevoli, si arriva a registrare portate anche superiori a 60 l/s.

7. MODELLO GEOLOGICO DEL SOTTOSUOLO

In relazione alla tipologia di progetto previsto, in rapporto a quanto acquisito dalla campagna geologica, dei sopralluoghi eseguiti e delle conoscenze del territorio è possibile considerare un modello geologico di riferimento per l'impianto eolico in progetto così costituito (Figura 7.1):

Tabella 7.1 – Modello geologico del sottosuolo

Profondità	Descrizione
da 0,00 m a -1,00/-2,00 m dal p.c.	Terreno vegetale
da -1,00/-2,00 m a -7,00 m dal p.c.	depositi sabbiosi giallastri con presenza di ghiaia e ciottoli poligenici
da -7,00 m a -12,00 m dal p.c. in poi	depositi sabbiosi giallastri con presenza di ghiaia e ciottoli poligenici, con livelli ben cementati

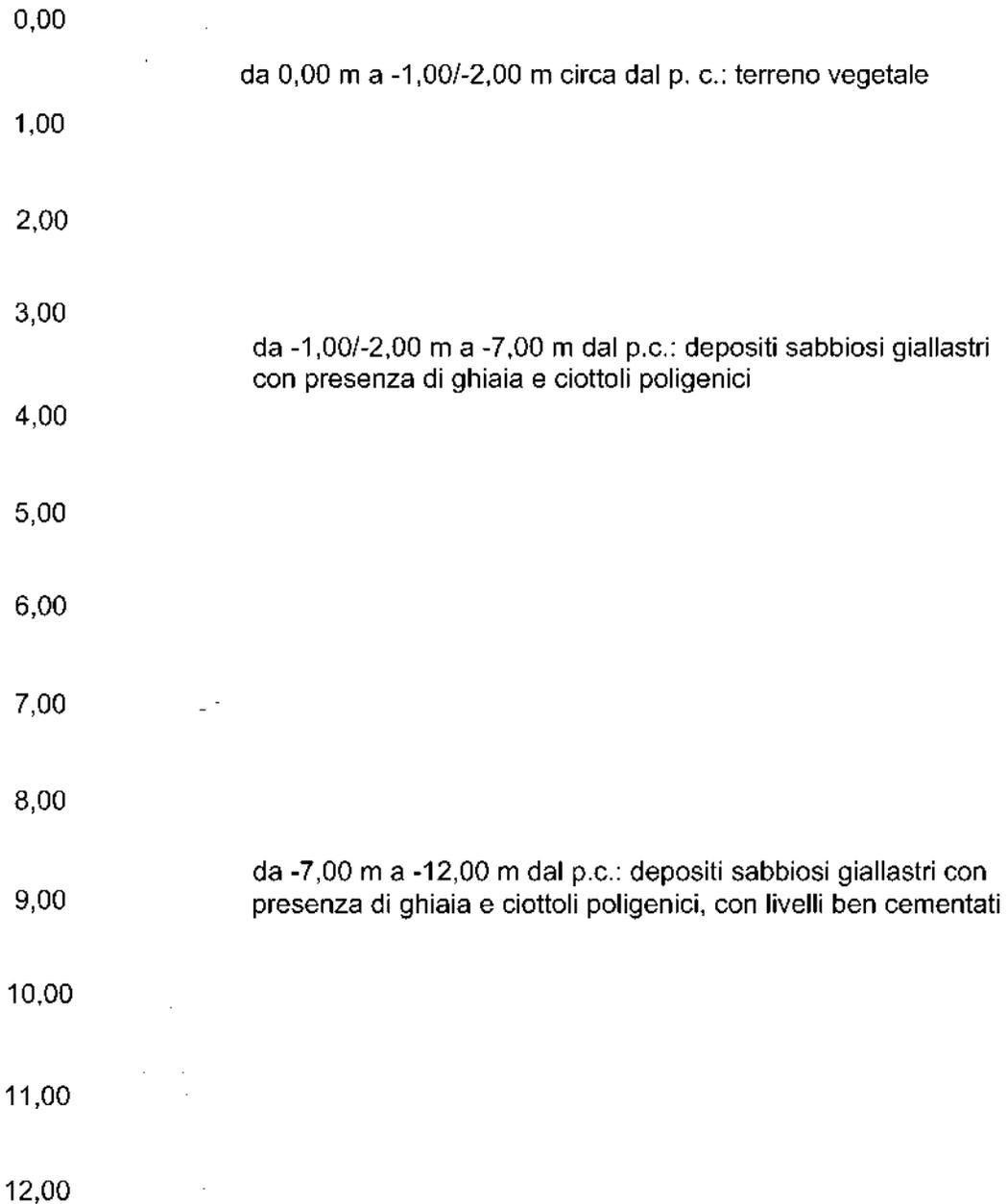


Figura 7.1 – Sezione stratigrafica schematica

8. PERMEABILITA' DEI TERRENI AFFIORANTI SUPERFICIALI

E' possibile suddividere i terreni affioranti nell'area in esame in 3 unità idrogeologiche differenti, distinte in funzione della loro permeabilità e le cui caratteristiche sono ben documentate in bibliografia.

Essendo terreni con prevalenza di litologia sabbiosa ma con presenza di livelli importanti di ghiaia e, in percentuale minore, di argilla e limo, si è preferito utilizzare, per questa suddivisione, il modello geologico descritto nella relazione geologica (Tabella 8.1).

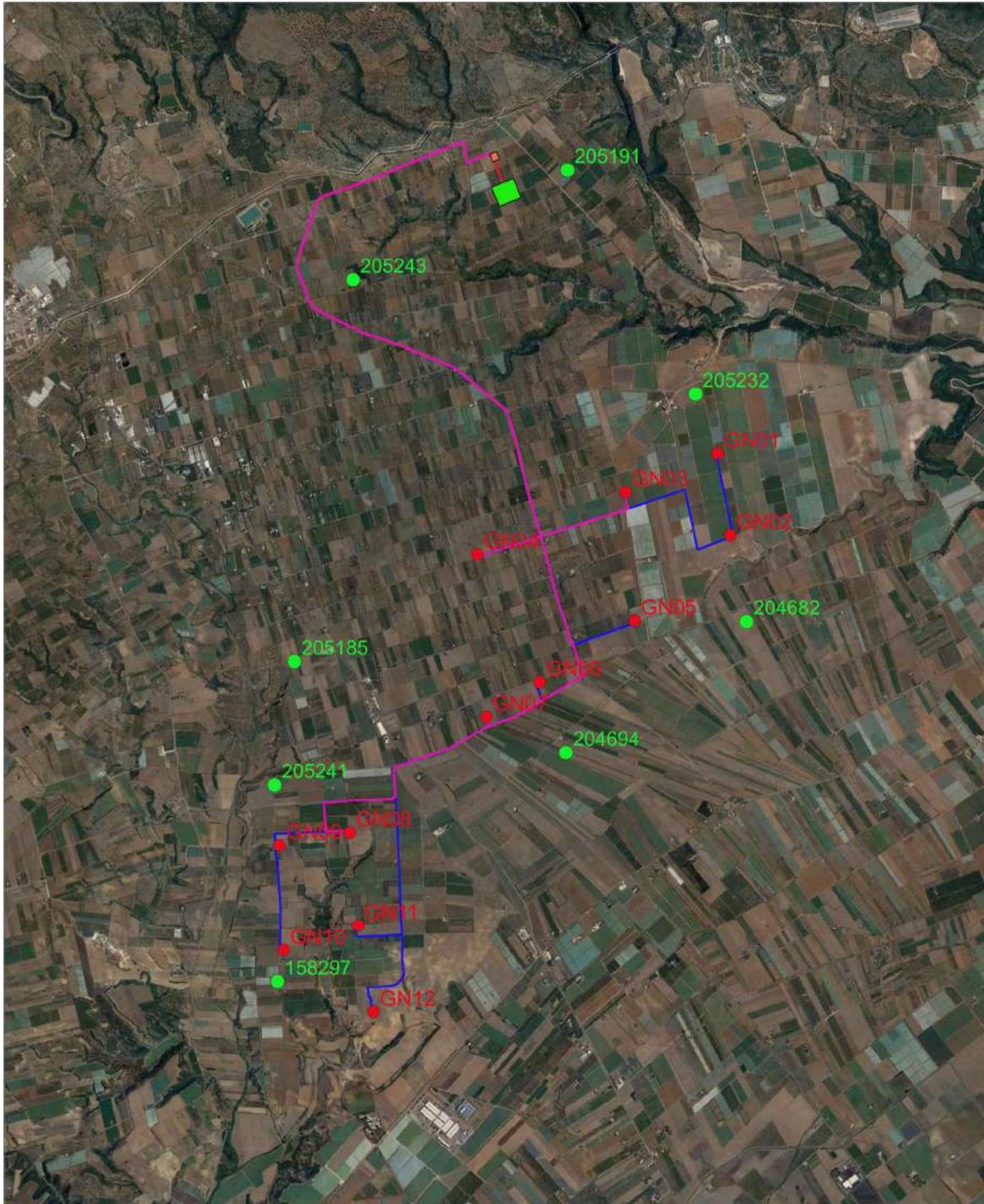
Tabella 8.1 – Unità idrogeologiche

Profondità	Descrizione	Tipologia di permeabilità	Valore del coefficiente di permeabilità
da 0,00 m a -1,00/-2,00 m dal p.c.	Terreno vegetale	La permeabilità per porosità è dovuta alla presenza nella roccia di spazi vuoti di una certa dimensione che formano una rete continua per cui l'acqua può passare "filtrando" da uno spazio all'altro. Nelle superfici dove la porosità cambia, in presenza di livelli più stratificati e con percentuali limoso/sabbiose più elevate la permeabilità aumenta limitatamente a questi livelli.	$k = 1 \times 10^{-3} + 10^{-5} \text{ m/s}$
da -1,00/-2,00 m a -7,00 m dal p.c.	depositi sabbiosi giallastri con presenza di ghiaia e ciottoli poligenici		$k = 1 \times 10^{-4} + 10^{-6} \text{ m/s}$
da -7,00 m a -12,00 m dal p.c. in poi	depositi sabbiosi giallastri con presenza di ghiaia e ciottoli poligenici, con livelli ben cementati		$k = 1 \times 10^{-6} + 10^{-7} \text{ m/s}$

9. ARCHIVIO NAZIONALE DELLE INDAGINI NEL SOTTOSUOLO (LEGGE 464/1984)

Al fine di poter caratterizzare dal punto di vista idrogeologico i terreni interessati dal parco eolico, è stata eseguita una ricerca nell'Archivio Nazionale delle Indagini nel Sottosuolo dell'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA).

L'area in studio è ricca di pozzi, soprattutto ad uso irriguo, censiti nell'archivio nazionale. Sono stati selezionati gli 8 pozzi (cfr. allegato 1) più vicini all'impianto eolico (Figura 9.1).



LEGENDA

- wtg
- cavidotto interno parco
- SSE UTENTE
- cavidotto AT
- SE RTN
- Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo
- Elettrodotto

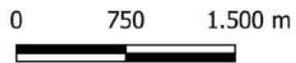


Figura 9.1 – Ubicazione pozzi censiti presso l'Archivio Nazionale delle Indagini nel Sottosuolo (Legge 464/1984)

Il pozzo ad uso irriguo, codice 158297, realizzato nel 2003, è posizionato in prossimità degli aerogeneratori GN10 e GN12. Dalle misure piezometriche condotte risulta la presenza di una sola falda posta a circa -36,00 m dal p.c. La falda è ubicata nei depositi sabbiosi giallastri.

Il pozzo ad uso irriguo, codice 204682, realizzato nel 1990, è posizionato in prossimità degli aerogeneratori GN02 e GN05. Dalle misure piezometriche condotte risulta la presenza di una sola falda posta a circa -35,00 m dal p.c. Lo spessore della falda è di circa 5 m ed è ubicata nei depositi conglomeratici ghiaioso-sabbiosi.

Il pozzo ad uso irriguo, codice 204694, realizzato nel 1991, è posizionato in prossimità degli aerogeneratori GN06 e GN07. Dalle misure piezometriche condotte risulta la presenza di una sola falda posta a circa -43,00 m dal p.c. Lo spessore della falda è di circa 5 m ed è ubicata nei depositi conglomeratici.

Il pozzo ad uso irriguo, codice 205185, realizzato nel 2002, è posizionato in prossimità degli aerogeneratori GN06, GN07, GN08 e GN09. Dalle misure piezometriche condotte risulta la presenza di una sola falda posta a circa -37,00 m dal p.c. La falda è ubicata nei depositi sabbiosi calcareo-quarzoso-micacee.

Il pozzo ad uso irriguo, codice 205191, realizzato nel 2002, è posizionato in prossimità della SE da realizzare. Dalle misure piezometriche condotte risulta la presenza di una sola falda posta a circa -115,00 m dal p.c. Lo spessore della falda è di circa 85 m ed è ubicata nei calcari biancastri stratificati e variamente carsificati.

Il pozzo ad uso irriguo, codice 205232, realizzato nel 2001, è posizionato in prossimità degli aerogeneratori GN01 e GN03. Dalle misure piezometriche condotte risulta la presenza di una sola falda posta a circa -29,00 m dal p.c. Lo spessore della falda è di circa 2,50 m ed è ubicata nei limi giallastri e nei conglomerati ghiaiosi.

Il pozzo ad uso irriguo, codice 205241, realizzato nel 1985, è posizionato in prossimità degli aerogeneratori GN08 e GN09. Dalle misure piezometriche condotte risulta la presenza di una sola falda posta a circa -41,50 m dal p.c. Lo spessore della falda è di circa 11,00 m.

Il pozzo ad uso irriguo, codice 205243, realizzato nel 1991, è posizionato in prossimità degli aerogeneratori GN01 e GN03. Dalle misure piezometriche condotte risulta la presenza di una sola falda posta a circa -108,00 m dal p.c. Lo spessore della falda è di circa 20,00 m ed è ubicata nelle argille limose poco sabbiose.

Da quanto risulta dalle schede identificative dei singoli pozzi (cfr. allegato 1), il parco eolico intercetta entrambe le falde idriche: il complesso dell'Arco Ionico occidentale e il complesso murgiano.

Il primo, presente nel sottosuolo delle aree di ubicazione degli aerogeneratori, interessa i depositi marini terrazzati e il livello piezometrico medio è posto a circa -35,00 m dal p.c.

Il secondo, invece, interessa la SE di nuova realizzazione, interessa l'ammasso roccioso calcareo e il livello piezometrico è posto a oltre 80 m al disotto del p.c.

Le quote di affioramento della falda sono tali da poter escludere eventuali interferenze con le strutture di fondazione degli aerogeneratori che si intende realizzare.

10. VINCOLI D.G.R. N. 1333 DEL 16/07/2019 “AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE”

Il Piano di Tutela delle Acque della regione Puglia mostra che (Tabella 10.1, Figura 10.1, Figura 10.2, Figura 10.3):

Tabella 10.1 – Piano di Tutela delle Acque della Puglia

Descrizione	Impianto eolico
Aree di Tutela Quali-Quantitativa	SI
Aree interessate da contaminazione salina	NO
Zone di protezione speciale idrogeologica “A”	NO
Zone di protezione speciale idrogeologica “B”	NO
Zone di protezione speciale idrogeologica “C”	NO

Il Piano di Tutela delle Acque (Piano o PTA) ha la finalità di tutelare le acque superficiali e sotterranee della Regione Puglia che costituiscono una risorsa da salvaguardare ed utilizzare secondo criteri di solidarietà. Qualsiasi uso delle acque deve essere effettuato salvaguardando le aspettative ed i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale. Gli usi delle acque devono essere indirizzati al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici.

Il Piano è redatto in osservanza del D.Lgs.152/2006 (Norme in materia ambientale) e mira alla promozione dei livelli di qualità della vita umana, alla salvaguardia ed al miglioramento delle condizioni dell'ambiente, nonché all'utilizzazione attenta e razionale delle risorse naturali.

Nello specifico le “Misure di tutela Qualitativa” riguardano:

- Le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione:
 - Tutela delle aree sensibili;
 - Misure sulle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN);
 - Misure sulle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari (ZVF) e zone vulnerabili alla desertificazione (ZVD);
 - Tutela delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano.
- La disciplina degli scarichi:
 - Individuazione degli agglomerati;
 - Scarichi di acque reflue domestiche e assimilate;
 - Scarichi nelle acque superficiali;
 - Scarichi sul suolo, in acque sotterranee e nel sottosuolo;
 - Scarichi in lame e gravine, in aree sensibili e in aree protette in genere;
 - Scarichi a mare, lungo la costa e in sua prossimità;
 - Scarico nei canali di bonifica;
 - Scarichi di acque meteoriche di dilavamento e di lavaggio aree esterne;
 - Scarichi di acque reflue industriali e di sostanze pericolose/pregiudizievoli;
 - Scarichi di acque termali.
- Reti fognarie e impianti di depurazione:
 - Impianti di depurazione e reti di fognatura;

- Fanghi di depurazione del Servizio Idrico Integrato;
- Controllo degli scarichi e degli effluenti degli impianti di depurazione.

Nello specifico le “Misure di tutela Quantitativa” riguardano:

- Pianificazione di bilancio idrico
- Deflusso minimo vitale
- Disciplina delle concessioni idriche
- Gestione delle emergenze idriche
- Trasferimenti idrici interregionali
- Risparmio idrico
- Riutilizzo delle acque reflue

Nelle aree a tutela quali-quantitativa per limitare la progressione del fenomeno di contaminazione salina dell'acquifero e preservare gli equilibri della risorsa sotterranea, in sede di rilascio di nuove autorizzazioni alla ricerca ed all'estrazione devono essere verificate da parte dell'autorità competente:

- le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con il vincolo che le stesse non risultino:
 - per l'acquifero delle Murge, superiori a 25 volte il valore del carico piezometrico espresso in quota assoluta (riferita al l.m.m.);
 - per l'acquifero del Salento, superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico espresso in quota assoluta (riferita al l.m.m.).
- Le depressioni dinamiche del carico piezometrico assoluto, con l'avvertenza che le stesse non risultino:
 - per l'acquifero carsico delle Murge, superiore al 60% del valore dello stesso carico;
 - per l'acquifero carsico del Salento, superiore al 30% del valore dello stesso carico.
- Le caratteristiche qualitative delle acque che devono risultare compatibili con la struttura e tessitura dei terreni nonché delle colture da irrigare. In particolare i valori del contenuto salino (Residuo fisso a 180°C) e la concentrazione dello ione cloro (espresso in mg/l di Cl⁻), delle acque emunte, devono risultare inferiori rispettivamente a 1 g/l o 500 mg/l per gli acquiferi carsici della Murgia e del Salento.

Pertanto, il vincolo è relativo alla disciplina delle concessioni idriche. L'impianto eolico è da ritenersi non soggetto ad autorizzazione in merito.

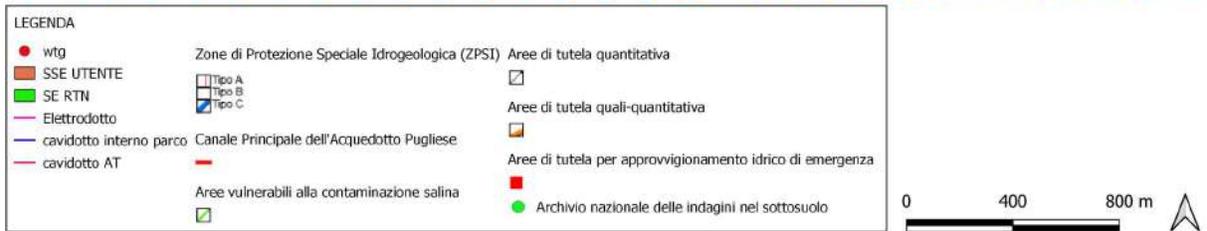
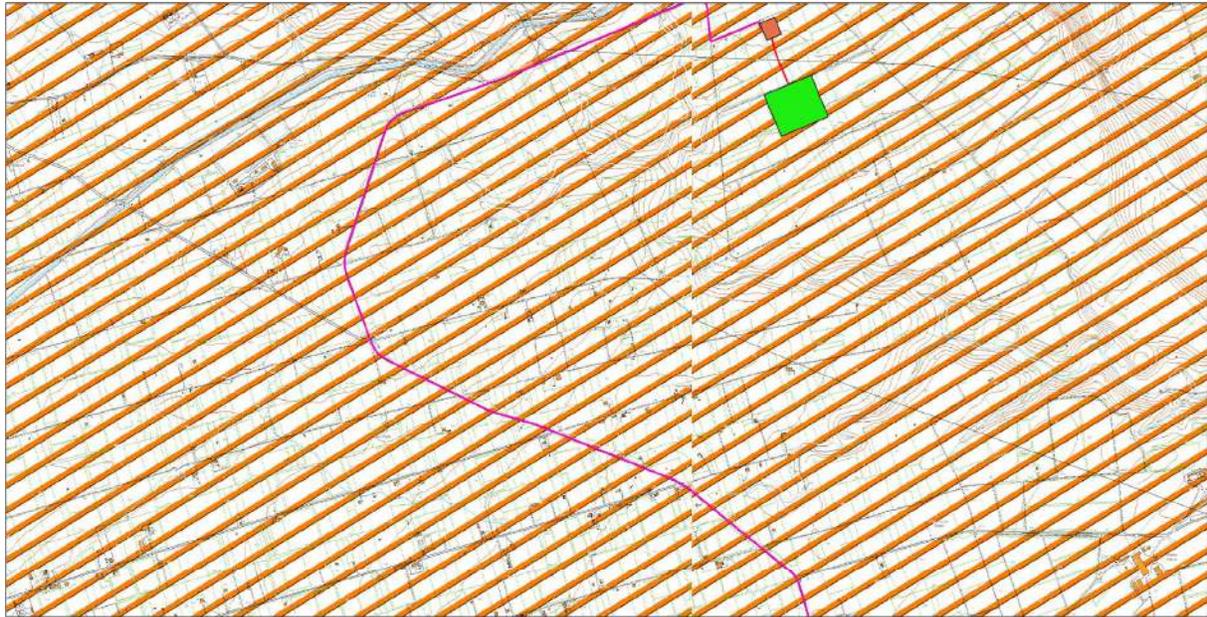


Figura 10.1 - ubicazione anemometro su stralcio carta PTA Puglia scala 1:20000

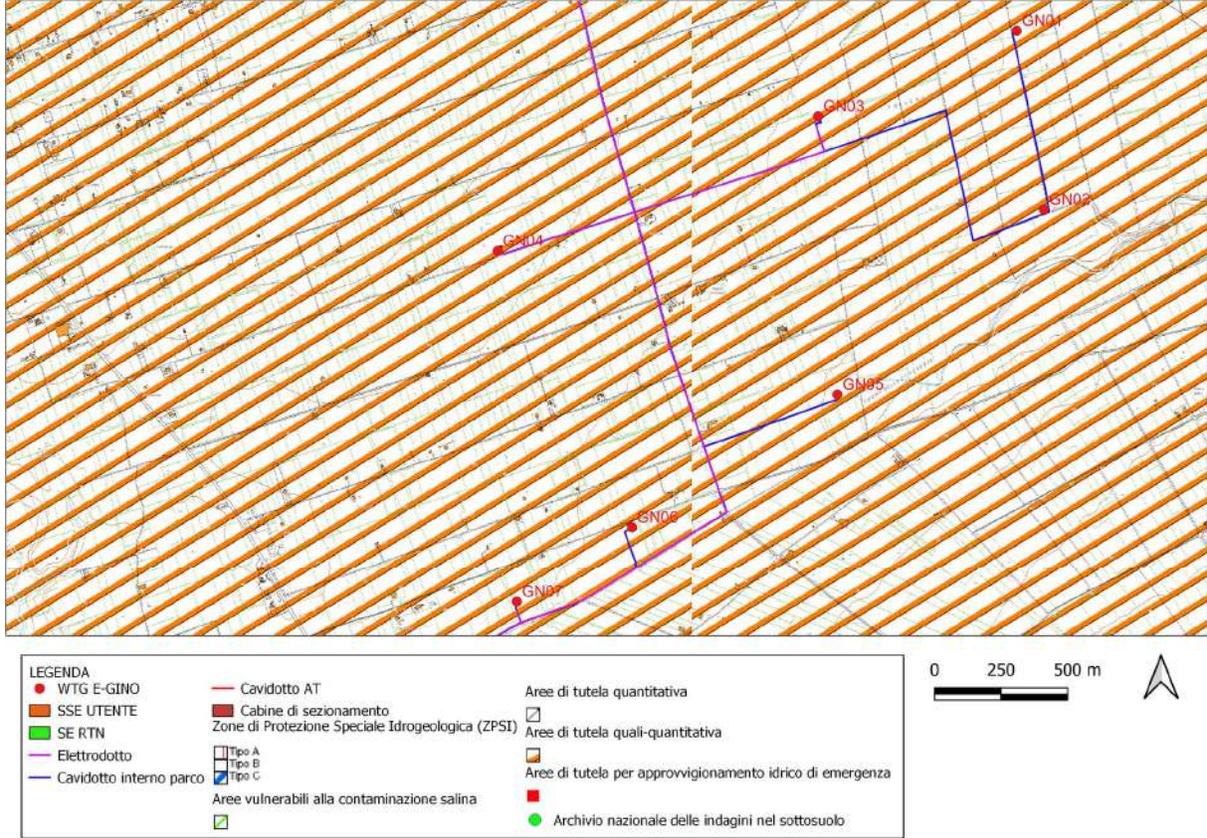


Figura 10.2 - ubicazione anemometro su stralcio carta PTA Puglia scala 1:20000

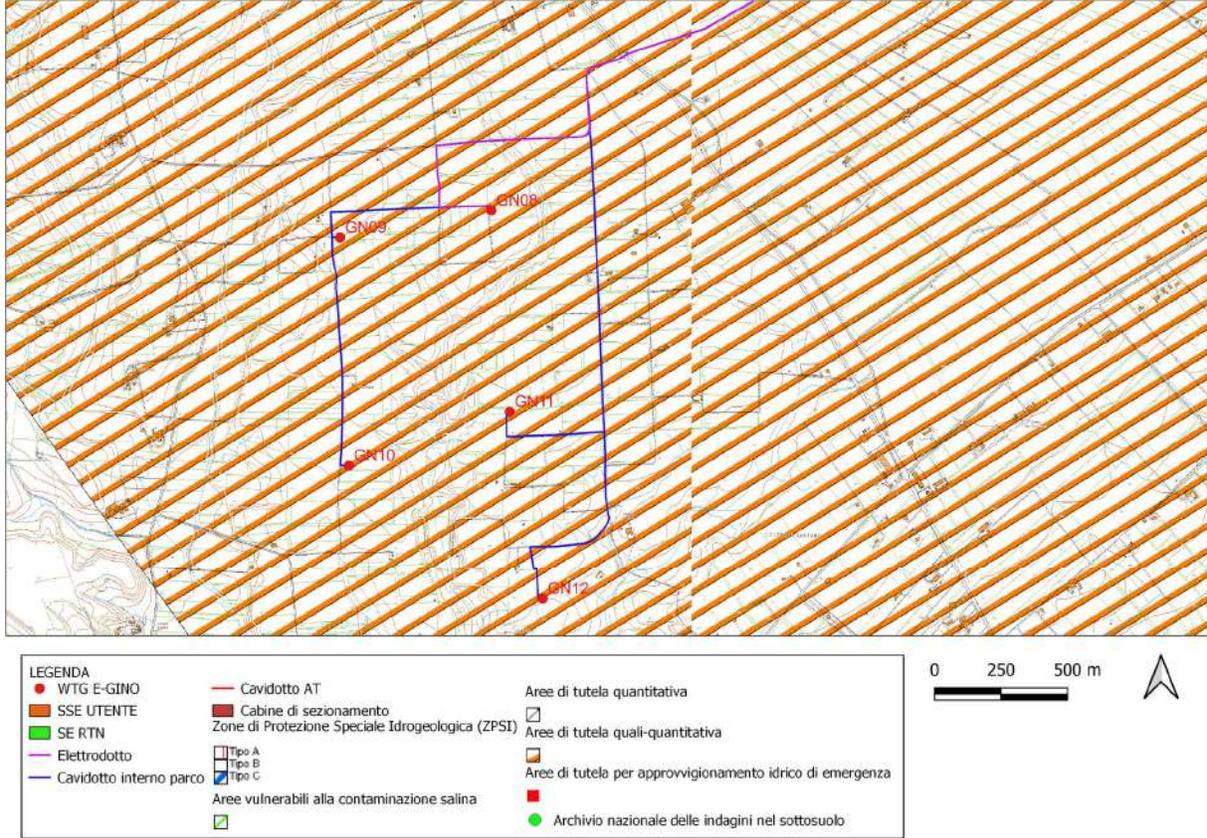


Figura 10.3 - ubicazione anemometro su stralcio carta PTA Puglia scala 1:20000

11. VERIFICA AL R.R. 11 MARZO 2015, N. 9 “NORME PER I TERRENI SOTTOPOSTI A VINCOLO IDROGEOLOGICO”

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) sottopone a tutela le aree interessate dalla realizzazione del cavidotto AT, dell'elettrodotta di vettoriamento e della nuova stazione elettrica (SE nuova costruzione) (Figura 11.1, Tabella 11.1).

Tabella 11.1 - Ulteriori Contesti: Componenti idrogeologiche

Componenti idrogeologiche	Cavidotto AT	Elettrodotta di vettoriamento	SE nuova costruzione
Vincolo idrogeologico	SI	SI	SI

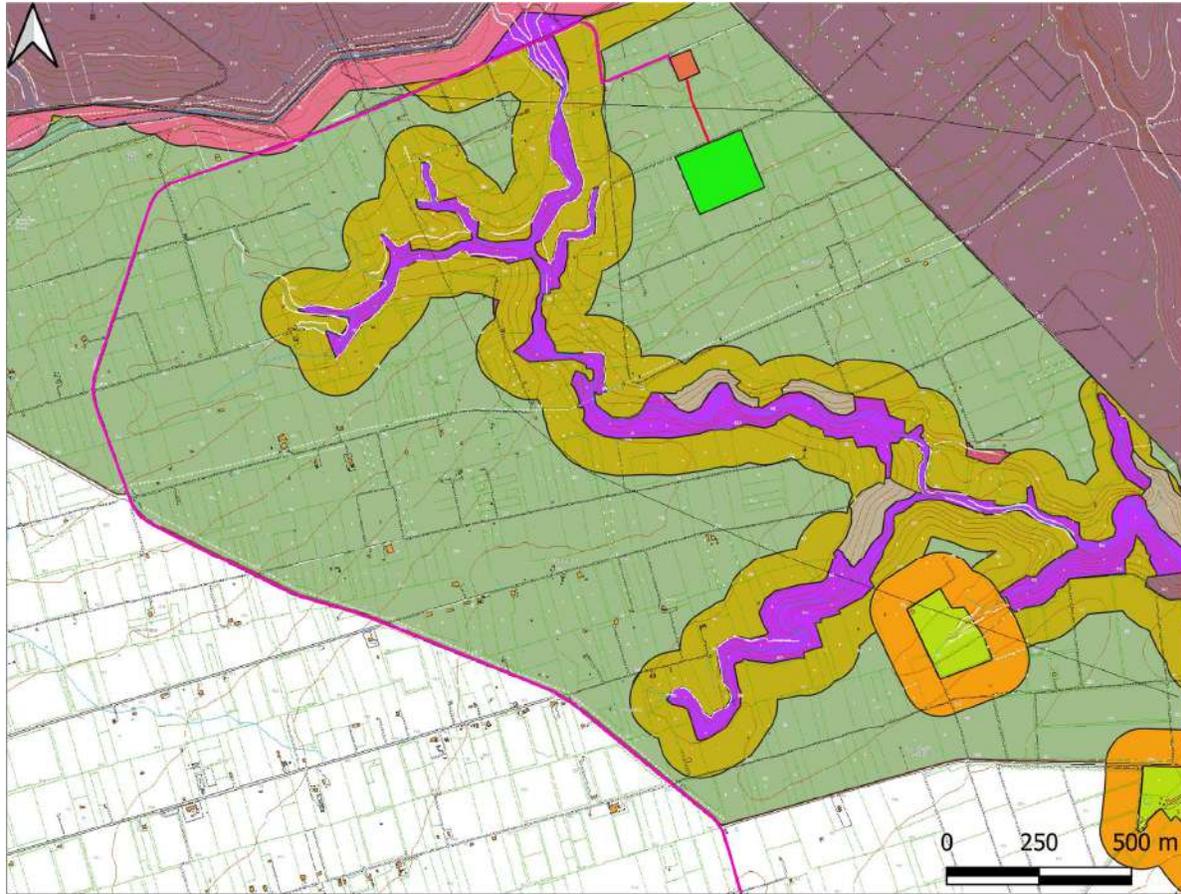
Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico sono disciplinate dal R.R. 11 marzo 2015, n. 9 “*Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico*”. Il Regolamento disciplina le procedure e le attività sui terreni vincolati per scopi idrogeologici individuati a norma del Regio Decreto Legge 30 dicembre 1923, n. 3267 “Legge Forestale” e del suo Regolamento di applicazione ed esecuzione R.D. n. 1126 del 16 maggio 1926, “Regolamento Forestale” e successive integrazioni e modificazioni.

Al fine di ottenere l'autorizzazione per gli interventi ricadenti in aree sottoposte a vincolo idrogeologico, si specifica che la relazione geologica a firma dello scrivente e allegata al presente progetto, è conforme a quanto previsto dall'Allegato 2 “*Documentazione a corredo delle istanze*”.

La relazione geologica redatta contiene:

- ubicazione su stralcio di CTR
- uno stralcio di carta geologica a scala opportuna con indicazioni puntuali sul sito e sull'area circostante, relative ai seguenti aspetti:
 - caratteri geologici, strutturali, litologici e pedologici, definiti in base a rilevamento geologico di dettaglio;
 - analisi delle proprietà meccaniche dei terreni, eventualmente con riferimenti a specifiche indagini geognostiche delle quali deve essere indicata e riportata l'esatta ubicazione, se non realizzate nel sito di interesse, e le modalità di esecuzione delle stesse;
 - assetto geomorfologico ed idrologia di superficie, con indicazioni sulla presenza o meno di rischio di esondazione;
 - caratteri idrogeologici e vulnerabilità delle falde;
 - sismicità;
 - valutazione degli elementi concorrenti a definire situazioni di rischio ed ipotesi tecniche di riduzione dello stesso, con riferimento specifico alle modifiche indotte dalle opere al regime idrogeologico dei terreni interessati;
 - indicazione dell'Autorità di Bacino della Puglia competente e classificazione dell'area di interesse;
 - considerazioni conclusive che valutino esplicitamente il complesso opere/terreno in riferimento a potenziali instabilità del versante a breve e a lungo termine.

Pertanto, dai dati raccolti in campo e dai risultati della campagna geologica eseguita, è possibile supporre che gli interventi previsti per la realizzazione del parco eolico non sono in contrasto con quanto previsto, ai fini della tutela idrogeologica, geologica e geomorfologica, dal R.R. 11 marzo 2015, n. 9 “*Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico*”.



LEGENDA

- | | |
|--|--|
| ● wtg | ■ BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico |
| ■ SSE UTENTE | ■ UCP - Siti di rilevanza naturalistica |
| ■ SE RTN | ■ UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m) |
| — Elettrodotto | ■ BP - Parchi e riserve |
| — cavidotto interno parco | ■ UCP - Prati e pascoli naturali |
| — cavidotto AT | ■ UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale |
| — UCP - strade panoramiche | ■ UCP - Aree Umide |
| ■ UCP - strade panoramiche poligonali | ■ UCP - Aree di rispetto dei boschi (100M) |
| — UCP - Strade a valenza paesaggistica | ■ BP - Zone umide Ramsar |
| ■ UCP - Strade a valenza paesaggistica poligonali | ■ BP - Boschi |
| ● UCP - Luoghi panoramici | ■ UCP - Sorgenti (25m) |
| ■ UCP - Luoghi panoramici Poligonali | ■ UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m) |
| ■ UCP - Coni visuali | ■ UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico |
| ■ UCP - stratificazione insediativa - siti storico culturali | ■ BP - Territori costieri (300m) |
| ■ UCP - stratificazione insediativa - rete tratturi | ■ BP - Territori contermini ai laghi (300m) |
| ■ UCP - Paesaggi rurali | ■ BP - Fiumi-torrenti-acque pubbliche (150m) |
| ■ UCP - Città consolidata | ■ UCP - Versanti |
| ■ UCP - aree a rischio archeologico | ■ UCP - Lame e gravine |
| ■ UCP - area di rispetto - zone di interesse archeologico | ■ UCP - Inghiottoi (50m) |
| ■ UCP - area di rispetto - siti storico culturali | ■ UCP - Grotte - 100m |
| ■ UCP - area di rispetto - rete tratturi | ■ UCP - Geositi (100m) |
| ■ BP - Zone gravate da usi civici (validate) | ■ UCP - Doline |
| ■ BP - Zone gravate da usi civici (non validate) | ■ Vincolo idrogeologico |
| ■ BP - Zone di interesse archeologico | ■ |

Figura 11.1 - ubicazione impianto su stralcio carta PPTR Puglia scala 1:20000

12. CONCLUSIONI

Nell'area in studio, ai terreni cretacei e calcarenitici, è sovrapposta la serie dei cosiddetti depositi marini terrazzati post-Calabriani, prevalentemente sabbioso-limosi e sabbioso-conglomeratici, riconoscibili in otto ordini differenti disposti parallelamente all'attuale linea di costa e digradanti verso il mare, riferibili ad una successione di brevi cicli sedimentari.

I complessi idrogeologici interessati dal parco eolico sono caratterizzati da permeabilità per carsismo e fratturazione da bassa a elevata e permeabilità per porosità da scarsa a bassa. Il complesso murgiano è costituito soprattutto da Calcari e calcari dolomitici, subordinatamente dolomie, in banchi e strati, mediamente fratturati e carsificati, mentre il complesso dell'Arco Ionico occidentale è caratterizzato prevalentemente da conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbiosi, misti a depositi sabbioso-limosi.

Da quanto risulta dalle schede identificative dei singoli pozzi, il parco eolico intercetta entrambe le falde idriche: il complesso dell'Arco Ionico occidentale e il complesso murgiano. Il primo, presente nel sottosuolo delle aree di ubicazione degli aerogeneratori, interessa i depositi marini terrazzati e il livello piezometrico medio è posto a circa -35,00 m dal p.c. Il secondo, invece, interessa la SE di nuova realizzazione, interessa l'ammasso roccioso calcareo e il livello piezometrico è posto a oltre 80 m al disotto del p.c. Le quote di affioramento della falda sono tali da poter escludere eventuali interferenze con le strutture di fondazione degli aerogeneratori che si intende realizzare.

Il Piano di Tutela delle Acque della regione Puglia mostra che:

Descrizione	Impianto eolico
Aree di Tutela Quali-Quantitativa	SI

Pertanto, il vincolo è relativo alla disciplina delle concessioni idriche. L'impianto eolico è da ritenersi non soggetto ad autorizzazione in merito.

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) sottopone a tutela le aree interessate dalla realizzazione del cavidotto AT, dell'elettrodotto di vettoriamento e della nuova stazione elettrica (SE nuova costruzione).

Componenti idrologiche	Cavidotto AT	Elettrodotto di vettoriamento	SE nuova costruzione
Vincolo idrogeologico	SI	SI	SI

Pertanto, dai dati raccolti in campo e dai risultati della campagna geologica eseguita, è possibile supporre che gli interventi previsti per la realizzazione del parco eolico non sono in contrasto con quanto previsto, ai fini della tutela idrogeologica, geologica e geomorfologica, dal R.R. 11 marzo 2015, n. 9 "Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico.

Gioia del Colle, novembre 2023

Il Geologo

Dott. Raffaele SASSONE



ALLEGATO 1

ARCHIVIO NAZIONALE DELLE INDAGINI NEL SOTTOSUOLO (LEGGE 464/1984)

 <p>ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>  <p>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</p>	<p>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>
---	--

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
<p>Codice: 158297 Regione: PUGLIA Provincia: TARANTO Comune: GINOSA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 64,00 Quota pc slm (m): 82,00 Anno realizzazione: 2003 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 8,000 Portata esercizio (l/s): ND Numero falde: 0 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): SI Numero strati: 5 Longitudine WGS84 (dd): 16,792611 Latitudine WGS84 (dd): 40,510111 Longitudine WGS84 (dms): 16° 47' 33.41" E Latitudine WGS84 (dms): 40° 30' 36.40" N</p> <p>(*Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia)</p>	 <p style="text-align: right;">Maxar, Microsoft</p>

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	64,00	64,00	320

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ott/2003	36,00	37,10	1,10	8,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	3,00	3,00		TERRENO VEGETALE
2	3,00	30,00	27,00		SABBIA GIALLASTRA
3	30,00	37,00	7,00		SABBIA GIALLASTRA CON ACQUA
4	37,00	57,00	20,00		GHIAIA CON ACQUA
5	57,00	64,00	7,00		ARGILLA GRIGIO-AZZURRA COMPATTA

 <p>ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>	 <p>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</p>	<p>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>
--	--	--

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

Codice: 204682
Regione: PUGLIA
Provincia: TARANTO
Comune: CASTELLANETA
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 48,00
Quota pc slm (m): 90,00
Anno realizzazione: 1990
Numero diametri: 1
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): 6,000
Portata esercizio (l/s): 4,000
Numero falde: 1
Numero filtri: 1
Numero piezometrie: 1
Stratigrafia: SI
Certificazione(*): SI
Numero strati: 6
Longitudine WGS84 (dd): 16,837611
Latitudine WGS84 (dd): 40,536219
Longitudine WGS84 (dms): 16° 50' 15.40" E
Latitudine WGS84 (dms): 40° 32' 10.39" N

(*Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia



DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	48,00	48,00	300

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	35,00	40,00	5,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	40,00	44,00	4,00	300

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ago/1990	35,00	40,00	5,00	6,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,00	2,00		SUOLO AGRARIO
2	2,00	28,00	26,00		ALTERNANZA DI SABBIE LIMOSE E/O GHIAIOSE
3	28,00	31,00	3,00		LIMO ARGILLOSO
4	31,00	35,00	4,00		CONGLOMERATO GHIAIOSO-SABBIOSO
5	35,00	40,00	5,00		GHIAIA CON SABBIA
6	40,00	48,00	8,00		LIMO ARGILLOSO

ISPRA - Copyright 2018

 <p>ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>	 <p>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</p>	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
---	---	---

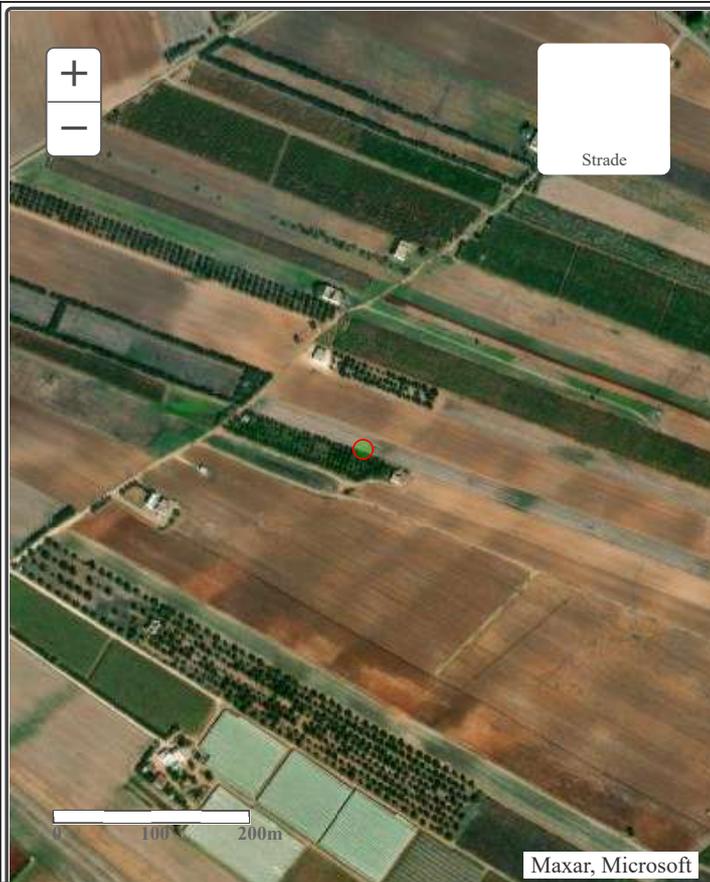
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali

Codice: 204694
Regione: PUGLIA
Provincia: TARANTO
Comune: CASTELLANETA
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 53,00
Quota pc slm (m): 95,00
Anno realizzazione: 1991
Numero diametri: 2
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): 6,000
Portata esercizio (l/s): 5,500
Numero falde: 1
Numero filtri: 1
Numero piezometrie: 1
Stratigrafia: SI
Certificazione(*): SI
Numero strati: 6
Longitudine WGS84 (dd): 16,820389
Latitudine WGS84 (dd): 40,527050
Longitudine WGS84 (dms): 16° 49' 13.41" E
Latitudine WGS84 (dms): 40° 31' 37.38" N

(*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	10,00	10,00	400
2	10,00	53,00	43,00	370

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	43,00	48,00	5,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	43,00	48,00	5,00	300

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mag/1991	40,00	44,40	4,40	5,500

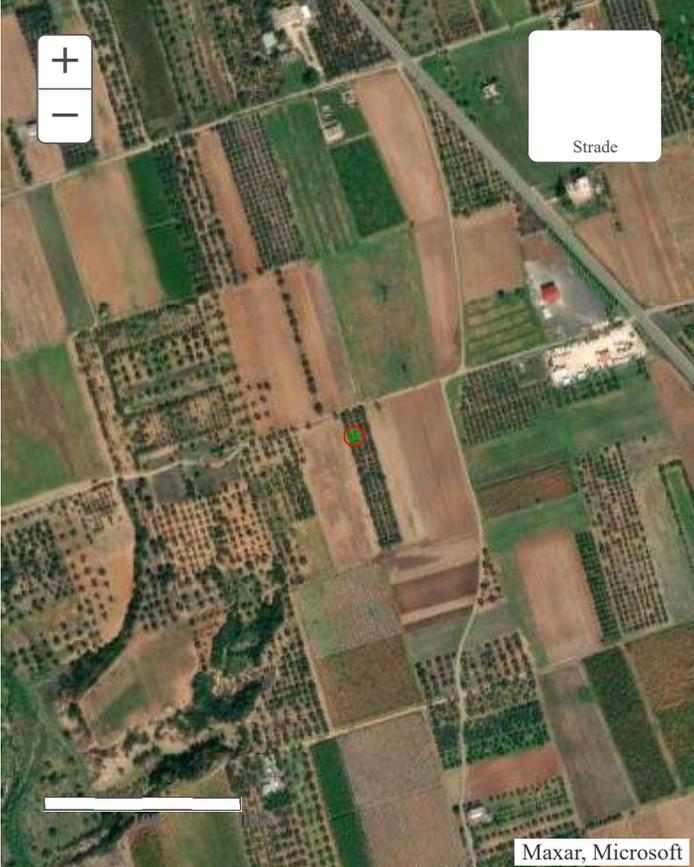
STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,00	2,00		TERRENO VEGETALE
2	2,00	10,00	8,00		CONGLOMERATO POLIGENICO NERASTRO
3	10,00	36,00	26,00		SABBIA GIALLASTRA
4	36,00	43,00	7,00		CONGLOMERATO POLIGENICO NERASTRO
5	43,00	48,00	5,00		CONGLOMERATO POLIGENICO NERASTRO ACQUIFERO
6	48,00	53,00	5,00		ARGILLA GRIGIO-AZZURRA COMPATTA

ISPRA - Copyright 2018

 <p>ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>  <p>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</p>	<p>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>
---	--

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
<p> Codice: 205185 Regione: PUGLIA Provincia: TARANTO Comune: GINOSA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 60,00 Quota pc slm (m): 100,00 Anno realizzazione: 2002 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): ND Portata esercizio (l/s): 6,000 Numero falde: 1 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 3 Stratigrafia: SI Certificazione(*): SI Numero strati: 3 Longitudine WGS84 (dd): 16,794550 Latitudine WGS84 (dd): 40,533439 Longitudine WGS84 (dms): 16° 47' 40.39" E Latitudine WGS84 (dms): 40° 32' 00.38" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia </p>	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	60,00	60,00	270

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	37,00	37,00	0,00

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
apr/2002	37,00	37,05	0,05	3,100
apr/2002	37,00	37,60	0,60	5,500
apr/2002	37,00	38,50	1,50	9,150

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
-------	-------------------	------------------	--------------	---------------	------------------------

1	0,00	2,00	2,00	TERRENO VEGETALE
2	2,00	53,00	51,00	SABBIE CALCAREO-QUARZOSO-MICACEE GRIGIO-GIALLASTRE, CON INTERCALAZIONI DI LENTI ARGILLOSE E BANCHI DI GHIAIE POLIGENICHE
3	53,00	60,00	7,00	LIMI ARGILLOSO-SABBIOSI GRIGIO-VERDE-GIALLASTRI E GRIGIO AZZURRI

ISPRA - Copyright 2018

 <p>ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>	 <p>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</p>	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
---	---	---

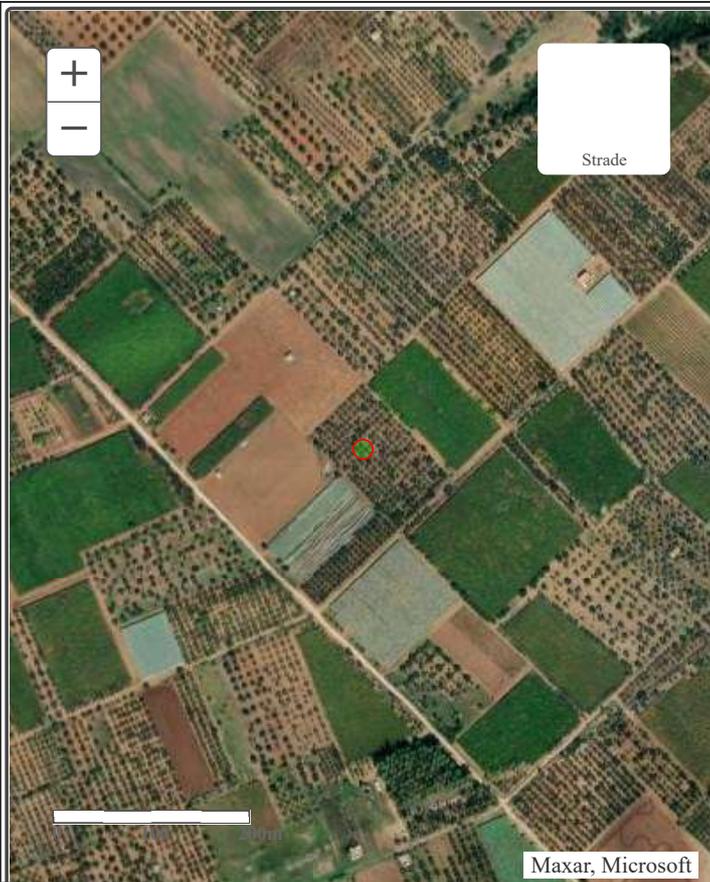
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali

Codice: 205191
Regione: PUGLIA
Provincia: TARANTO
Comune: GINOSA
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 200,00
Quota pc slm (m): 126,00
Anno realizzazione: 2002
Numero diametri: 1
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): 15,000
Portata esercizio (l/s): ND
Numero falde: 1
Numero filtri: 0
Numero piezometrie: 3
Stratigrafia: SI
Certificazione(*): SI
Numero strati: 5
Longitudine WGS84 (dd): 16,820669
Latitudine WGS84 (dd): 40,569269
Longitudine WGS84 (dms): 16° 49' 14.41" E
Latitudine WGS84 (dms): 40° 34' 09.38" N

(*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	200,00	200,00	220

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	115,00	200,00	85,00

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
giu/2002	115,00	117,50	2,50	4,800
giu/2002	115,00	120,40	5,40	10,200
giu/2002	115,00	123,00	8,00	15,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO AGRARIO

2	1,00	15,00	14,00		GHIAIE E CIOTTOLI CALCAREI
3	15,00	50,00	35,00		ARGILLE DI COLORE GIALLO-GRIGIASTRO
4	50,00	60,00	10,00		CALCARENITI GIALLASTRE DIAGENIZZATE
5	60,00	200,00	140,00		CALCARI BIANCASTRI STRATIFICATI E VARIAMENTE CARSIFICATI

ISPRA - Copyright 2018

 <p>ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>  <p>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</p>	<p>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>
--	--

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali

Codice: 205232
Regione: PUGLIA
Provincia: TARANTO
Comune: GINOSA
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 36,00
Quota pc slm (m): 90,00
Anno realizzazione: 2001
Numero diametri: 2
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): ND
Portata esercizio (l/s): 10,000
Numero falde: 1
Numero filtri: 1
Numero piezometrie: 3
Stratigrafia: SI
Certificazione(*): SI
Numero strati: 5
Longitudine WGS84 (dd): 16,832889
Latitudine WGS84 (dd): 40,552881
Longitudine WGS84 (dms): 16° 49' 58.40" E
Latitudine WGS84 (dms): 40° 33' 10.37" N

(*Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	5,00	5,00	500
2	5,00	36,00	31,00	400

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	29,00	31,50	2,50

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	29,00	31,50	2,50	300

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/2001	22,80	23,40	0,60	3,000
nov/2001	22,80	24,00	1,20	7,000
nov/2001	22,80	25,05	2,25	12,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,00	2,00		TERRENO VEGETALE
2	2,00	27,00	25,00		SABBIE GIALLASTRE DA MEDIE A FINI CON ORIZZONTI DI ARENARIE E CONGLOMERATI
3	27,00	29,00	2,00		LIMI GIALLASTRI
4	29,00	31,50	2,50		GHIAIE E CONGLOMERATI ACQUIFERI
5	31,50	36,00	4,50		ARGILLE GRIGIO-AZZURRE

ISPRA - Copyright 2018

 <p>ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>  <p>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</p>	<p>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>
--	--

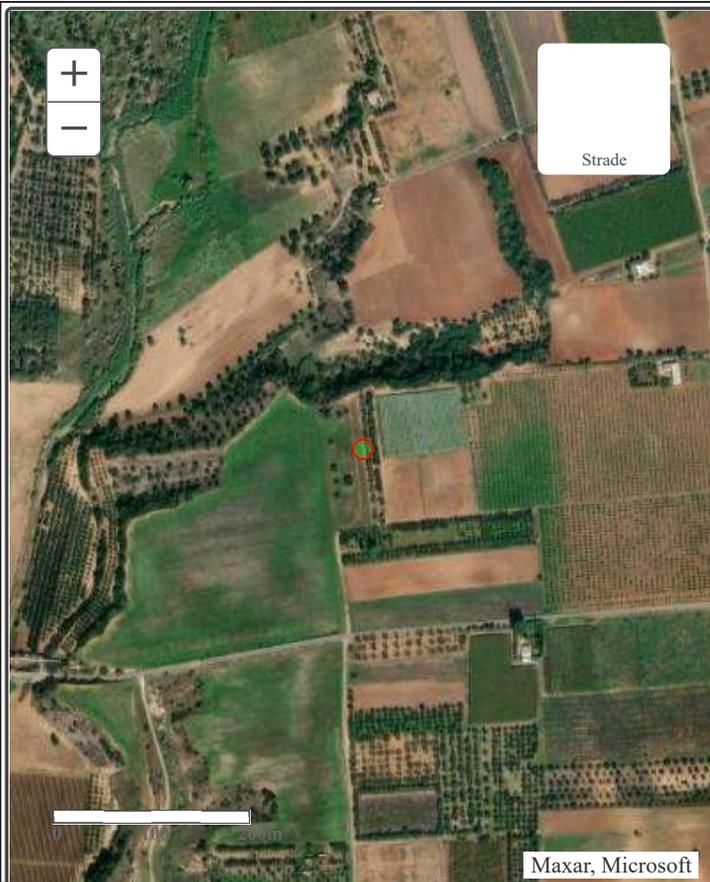
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

Codice: 205241
Regione: PUGLIA
Provincia: TARANTO
Comune: GINOSA
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 53,50
Quota pc slm (m): ND
Anno realizzazione: 1985
Numero diametri: 2
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): 15,000
Portata esercizio (l/s): 10,000
Numero falde: 1
Numero filtri: 1
Numero piezometrie: 1
Stratigrafia: NO
Certificazione(*): NO
Numero strati: 0
Longitudine WGS84 (dd): 16,792611
Latitudine WGS84 (dd): 40,524550
Longitudine WGS84 (dms): 16° 47' 33.41" E
Latitudine WGS84 (dms): 40° 31' 28.38" N

(*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia



DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	26,00	26,00	500
2	26,00	53,50	27,50	400

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	41,50	52,50	11,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	49,10	51,75	2,65	300

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mag/1985	42,10	43,20	1,10	10,000

 <p>ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>  <p>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</p>	<p>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>
---	--

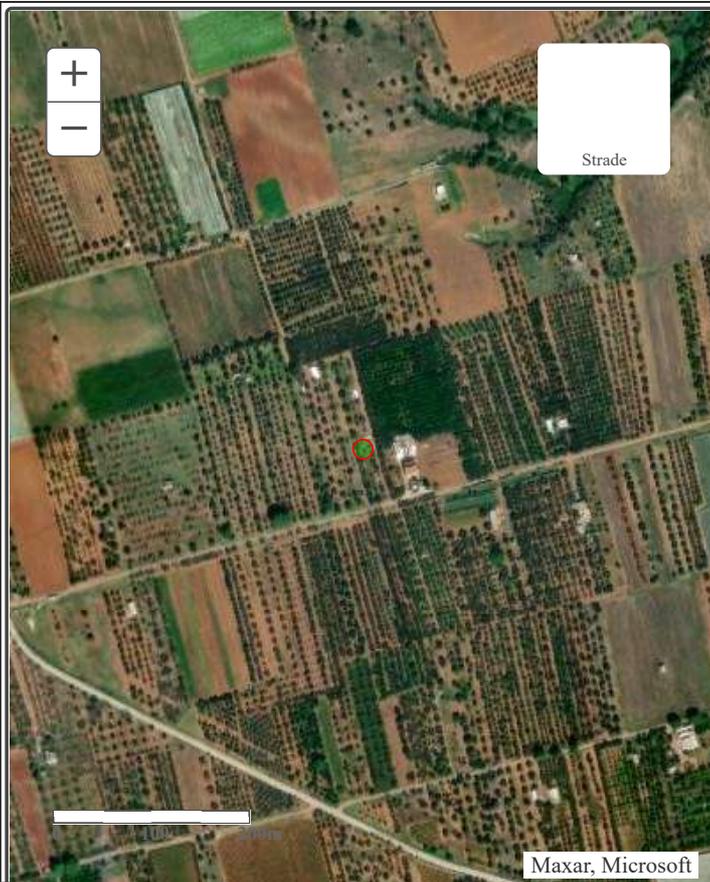
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

Codice: 205243
Regione: PUGLIA
Provincia: TARANTO
Comune: GINOSA
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 180,00
Quota pc slm (m): 122,00
Anno realizzazione: 1991
Numero diametri: 1
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): ND
Portata esercizio (l/s): ND
Numero falde: 1
Numero filtri: 0
Numero piezometrie: 1
Stratigrafia: SI
Certificazione(*): SI
Numero strati: 9
Longitudine WGS84 (dd): 16,800111
Latitudine WGS84 (dd): 40,561219
Longitudine WGS84 (dms): 16° 48' 00.40" E
Latitudine WGS84 (dms): 40° 33' 40.39" N

(*Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia



DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	180,00	180,00	320

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	170,00	170,00	0,00

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mar/1991	108,00	128,00	20,00	ND

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE
2	1,00	6,00	5,00		GHIAIE IN MATRICE SABBIOSA SCARSAMENTE LIMOSO ARGILLOSO

3	6,00	9,00	3,00		SABBIE GIALLASTRE SCARSAMENTE LIMOSO ARGILLOSO
4	9,00	9,70	0,70		CALCARENITI "TUFO"
5	9,70	10,20	0,50		GHIAIETTO IN MATRICE SABBIOSA CON FALDA FREATICA DI 0.21 LT/SEC
6	10,20	52,00	41,80		ARGILLE LIMOSE POCO SABBIOSE DI CALCARE GRIGIO AZZURRE
7	52,00	55,00	3,00		INTERCALAZIONE GHIAIOSA SABBIOSA CON FALDA FREATICA DI 2 LT/SEC
8	55,00	170,00	115,00		ARGILLE LIMOSE POCO SABBIOSE DI CALCARE GRIGIO-AZZURRE
9	170,00	180,00	10,00		CALCARI MITRICI FRATTURATI CON FALDA ARTESIANA DI 10 LT/SEC

ISPRA - Copyright 2018