



COMUNE DI BRINDISI



REGIONE PUGLIA



AREA METROPOLITANA
BRINDISI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36.52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38.43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO

ELABORATO:

RELAZIONE GEOLOGICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello Prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo Doc.	Sez. Elaborato	N° Foglio	Tot. Fogli	N° Elaborato	DATA	SCALA
PD	201900289	RT	02	1	52	02.RGE	07/2022	:-

REVISIONI

REV	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

PROGETTAZIONE



MAYA ENGINEERING SRLS

C.F./P.IVA 08365980724

Dott. Ing. Vito Calio

Amministratore Unico

4, Via San Girolamo

70017 Putignano (BA)

M.: +39 328 4819015

E.: v.calio@maya-eng.com

PEC: vito.calio@ingpec.eu

MAYA ENGINEERING SRLS

4, Via San Girolamo

70017 Putignano (BA)

C.F./P.IVA 08365980724

Vito Calio

(TIMBRO E FIRMA)

TECNICO SPECIALISTA

Prof. Dott. Francesco Magno

Geologo

38, Via Colonne

72100 Brindisi (BR)

M.: +39 337 825366

E.: frmagno@libero.it



(TIMBRO E FIRMA)

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

RICHIEDENTE

BRINDISI SOLAR ENERGY S.R.L.

C.F./P.IVA 10812770963

Piazza Generale Armando Diaz, 7

20123 Milano (MI)

E.: brindisisolarenergy@legalmail.it

**BRINDISI
SOLAR ENERGY s.r.l.**
Piazza Armando Diaz, 7 - 20123 Milano
Partita IVA 10812770963

(TIMBRO E FIRMA PER BENESTARE)



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

Indice

1	Premessa	2
2	Ubicazione dell'area di studio e lineamenti geomorfologici.	5
3	Considerazioni geologico-stratigrafiche.	34
4	Approfondimento sulle caratteristiche geologiche del tracciato del cavidotto.	45
5	Considerazioni conclusive.	49



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

1 Premessa

La Società Brindisi Solar Energy Srl, ha affidato allo scrivente, prof. dott. Francesco Magno, iscritto all'Ordine Regionale dei Geologi al n. 105, l'incarico di effettuare uno studio relativo alle caratteristiche geologiche dei terreni interessati dalla costruzione di un impianto agrivoltaico, con inseguitori solari e con cavidotto di collegamento interrato, da realizzare nella porzione più Nord occidentale del territorio comunale di Brindisi, in località "Masseria Autigno".

In particolare, l'area interessata dalla struttura impegna terreni appartenenti al **Foglio di mappa n. 62** che, come desumibile dal "Certificato di Destinazione Urbanistica" rilasciato dal Comune, sono tutti tipicizzati come "agricoli" – "E"; in particolare le particelle interessate sono così distribuite:

- **Foglio n. 62 ed alle particelle nn: 6, 180, 193, 265, 268, 5, 8, 192, 179, 190, 218, 220, 189, 134**

L'estensione globale dell'impianto, quale sommatoria delle richiamate particelle catastali, è pari a **674.918,00 mq** ed una potenza erogata pari a **36,52 MW e potenza del generatore agrivoltaico pari a 38,43 MWp.**; dalla richiamata estensione globale catastale va detratta parte della particella n. 189 che contiene un uliveto giovane e un uliveto di nuovissimo impianto per un'estensione totale di **6,25 ha** che saranno preservati e lasciati al di fuori della recinzione di impianto.

Così come riportato nella "relazione geologico-tecnica e geotecnica" allegata alla procedura autorizzativa richiesta e sviluppata anche in funzione della ultratrentennale esperienza dello scrivente, i terreni dell'impianto agrivoltaico saranno interessati solo ed esclusivamente da: fondazioni delle stringhe, strade di comunicazioni interne, fondazione delle cabine, recinzione perimetrale, cavidotti e pali di illuminazione.

Appare opportuno rilevare che l'impianto agrivoltaico si inserisce in un complesso territoriale caratterizzato dalla presenza di cave d'estrazione di calcare e calcareniti, una delle quali, quella adiacente all'impianto proposto, è stata nel 2000 adibita a "discarica" pubblica; in questa discarica lo scrivente è stato co-progettista, direttore tecnico dal 2002 al 2004 e custode giudiziario fino al 2010.

Le opere strutturali richiamate e che concorrono alla realizzazione del progetto terranno anche in debito conto le acque meteoriche che ricadranno nell'area d'impianto e che,



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

costituenti l'eccedenza rispetto a quelle che saranno trattenute ed assorbite dai terreni, dovranno avere percorsi di deflusso adeguati e certi, in funzione delle caratteristiche morfologiche e topografiche dell'area d'intervento.

Appare opportuno riportare che la quota topografica media è di circa 70 m. e l'unica falda presente è quella dell'acquifero profondo allocato a circa 65 m. dal piano di campagna; tale falda, ad W dell'area d'impianto e della adiacente discarica di Autigno, risulta ancora oggi fortemente contaminata sia da componenti organiche che, inorganiche.

Per ciò che concerne la morfologia del terreno sul quale verrà a sorgere l'impianto è necessario riportare che l'area, essendo caratterizzata dal punto di vista geologico dalla presenza di materiali litoidi (calcari e calcareniti) è stata oggetto di un forte sfruttamento che ha portato alla realizzazione di cave di prestito della profondità anche di 20-25 m. rispetto al piano di campagna; in definitiva, tutta l'area delle contrade Autigno, Formica e Mascava appaiono come un territorio lunare caratterizzato dalla presenza di tutta una serie di cave di prestito e di saggi di cava.

Sempre dal punto di vista geologico-strutturale l'area d'imposta dell'impianto costituisce l'alto strutturale (horst) settentrionale della c. d. "*Conca di Brindisi*" formatasi per azioni tettoniche di spinta dell'orogenesi appenninica che, nella sostanza, hanno abbassato i calcari di base creando un "*basso strutturale*" (graben) ricolmato successivamente dai sedimenti depositati dall'ingressione marina.

La presenza di calcari in affioramento impedisce la presenza di un "*reticolo idrografico*" organizzato e rende possibile la presenza di tipiche strutture calcaree (doline con inghiottitoi) nelle quali le acque meteoriche, ricadenti nell'intorno, si riversano. L'area dell'impianto presenta un'altezza topografica variabile e compresa fra 68 ed i 72 m. sul livello medio mare con una evidente tendenza a ridursi nella direzione del mare; in questa relazione si approfondiranno anche gli aspetti morfogenetici, oltre che quelli prettamente geologici.

Dal punto di vista geologico, le indagini e gli studi effettuati, si ritengono del tutto soddisfacenti ed assicurano una totale separazione fra le acque meteoriche di displuvio e quelle della falda profonda sottostante il terreno in esame; altresì, la realizzazione dell'impianto non impedirà, in nessun modo, che avvenga l'alimentazione della falda profonda da parte di una, se pur minima, porzione di acque di pioggia che ricadrà sul terreno e/o su quelli posti in prossimità e che tali acque attraverseranno uno strado di calcari "insaturi" dell'ordine di 60 m. e tale da rilasciare ogni eventuale elemento contaminante raccolto.



L'impianto, in definitiva, non comporterà alcuna modifica all'attuale assetto idraulico superficiale ed, ancor meno, a quello idrogeologico della falda profonda esistente.

In definitiva, lo studio dell'area che sarà interessata dai lavori, è stato finalizzato alla definizione:

- a. della situazione litostratigrafica locale;
- b. delle forme e dei lineamenti dell'area ed in particolare dei processi morfologici e degli eventuali dissesti in atto o potenziali;

Lo studio è stato effettuato in ottemperanza alle normative vigenti ed in particolare ai:

- D.M. 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 e delle opere di fondazione"* e successive modifiche ed integrazioni;
- Legge 109/94: *"Legge quadro in materia di lavori pubblici"*;
- D.M.LL.PP. del 14/01/2008 (G.U. n. 29 del 04/02/2008): *"Norme tecniche per le costruzioni"*;
- Circolare del 02/02/2009 n. 617: *"Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni"*.
- Ordinanza n. 3274 del 20 marzo 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"*;
- art. 124 del D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 e ss.mm. e ii
- Autorità Interregionale di Bacino della Puglia – Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico – *"Carta del Rischio"*;
- Rossi D. (1969) – *"Note illustrative della Carta Geologica D'Italia, scala 1:100000, Foglio 203 "Brindisi"*;
- Decreto Ministero LL.PP.11/03/88 *"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 ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"*
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 17 del 17 gennaio 2018: *"Aggiornamento delle Norme Tecniche di Attuazione"*.



2 Ubicazione dell'area di studio e lineamenti geomorfologici.

L'area di progetto è ubicata nel territorio comunale di Brindisi (BR), nella Contrada Autigno, nota anche come sede della discarica comunale di rifiuti solidi urbani, oltre che nella porzione più nord-occidentale del territorio amministrato ed al confine con il Comune di San Vito dei Normanni; i terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico sono tutti di proprietà della Committente e sono classificati come agricoli "E".

La Tavola n. 1 che segue, tratta dallo stradario della Provincia di Brindisi, riporta l'area d'imposta dell'impianto agrivoltaico da realizzare e le strade che ne permettono il facile raggiungimento; in particolare, l'impianto è raggiungibile dalle strade provinciali n. 37 e 1 bis; anche per i mezzi che verranno dalla SS 379 e quindi da nord, l'impianto sarà raggiungibile percorrendo la S.P. 1 bis S. Vito dei Normanni -Brindisi , fino all'incrocio con la S.P. 44 e da questa fino all'incrocio con la S.P. 37 che perviene all'impianto. Inoltre, le strade comunali n. 40, 41 ed una non classificata che si diparte dalla S.P. 1 bis, permettono il facile raggiungimento dell'impianto proposto.

Di seguito si riporta l'ubicazione dell'impianto su area vasta con i confini amministrativi.

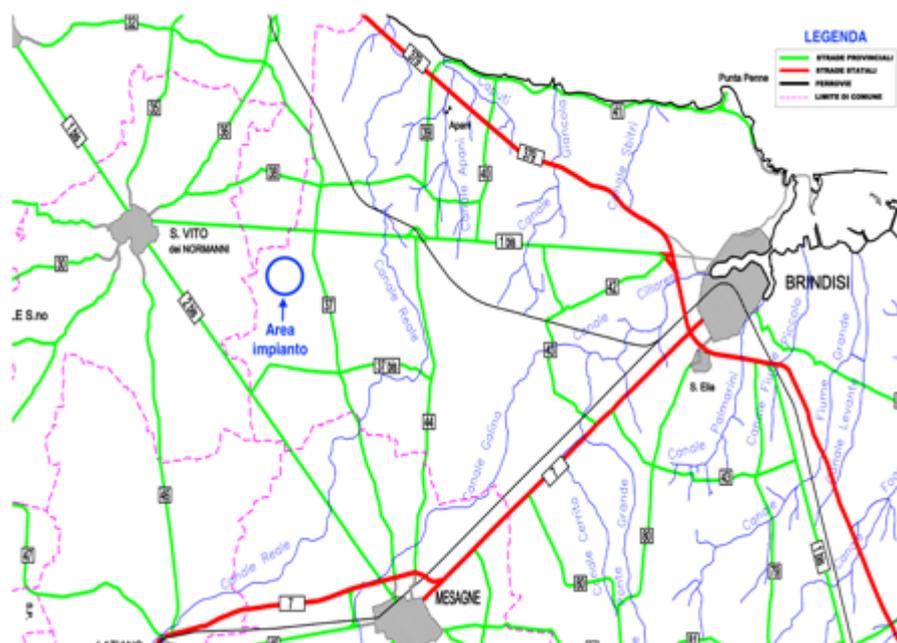


Tavola n. 1: Ubicazione dell'area impianto su area vasta.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

La Tavola n. 2 che segue riporta l'impronta dell'impianto agrivoltaico da realizzare e le strade che ne permettono il facile raggiungimento.

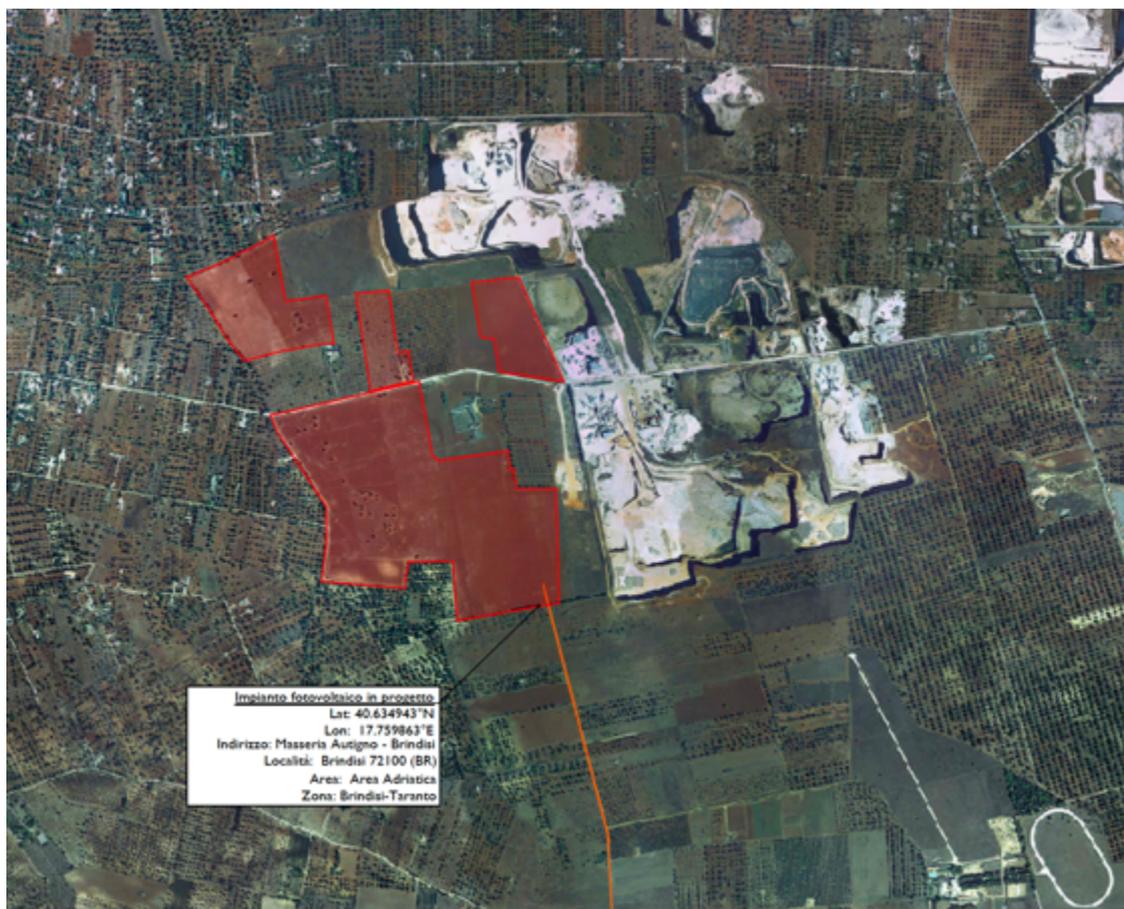


Tavola n. 2: Ubicazione dell'area impianto

La successiva tavola n. 3 riproduce l'impronta dell'impianto su in una proiezione vasta e comprensiva del cavidotto da realizzare e della Cabina Primaria di trasferimento allocata nel territorio comunale di Latiano; la tavola è tratta dalla cartografia IGM ed il cavidotto di collegamento alla Stazione Elettrica di Terna "Latiano" avverrà solo ed esclusivamente su strade esistenti, siano queste comunali, provinciali e/ rurali.

Il cavidotto sarà del tipo "interrato" e verrà allocato all'interno di uno scavo che presenta un approfondimento massimo dell'ordine di 1,0-1,2 m. dal piano di campagna.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

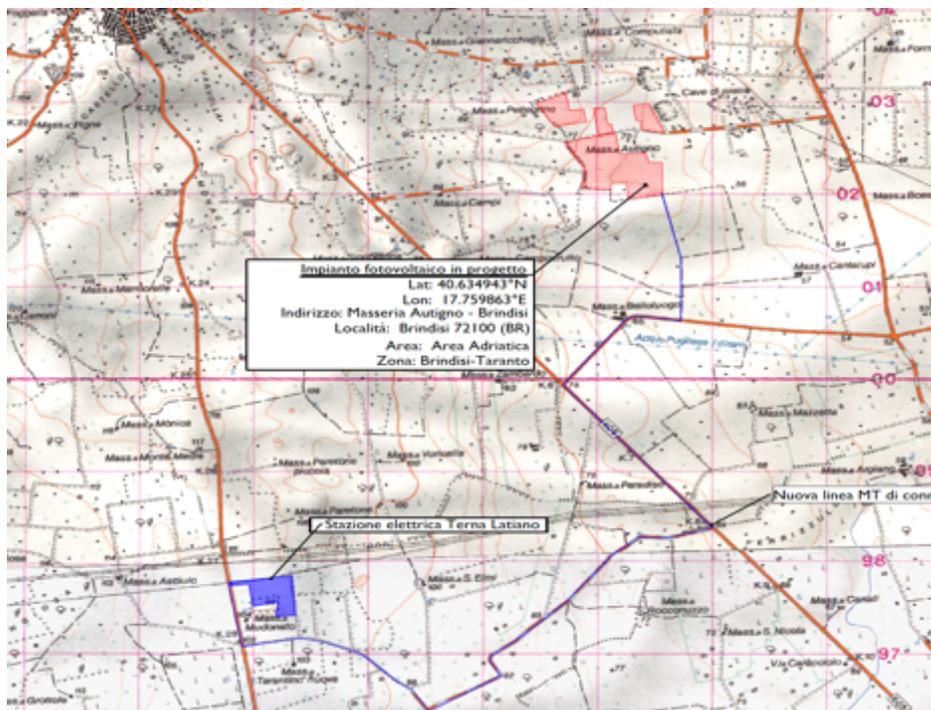


Tavola n. 3: inquadramento dell'impianto e del cavidotto su cartografia IGM

La successiva tavola riporta l'inquadramento dell'impianto, considerato un unicum con il cavidotto e la CP, su ortofoto.

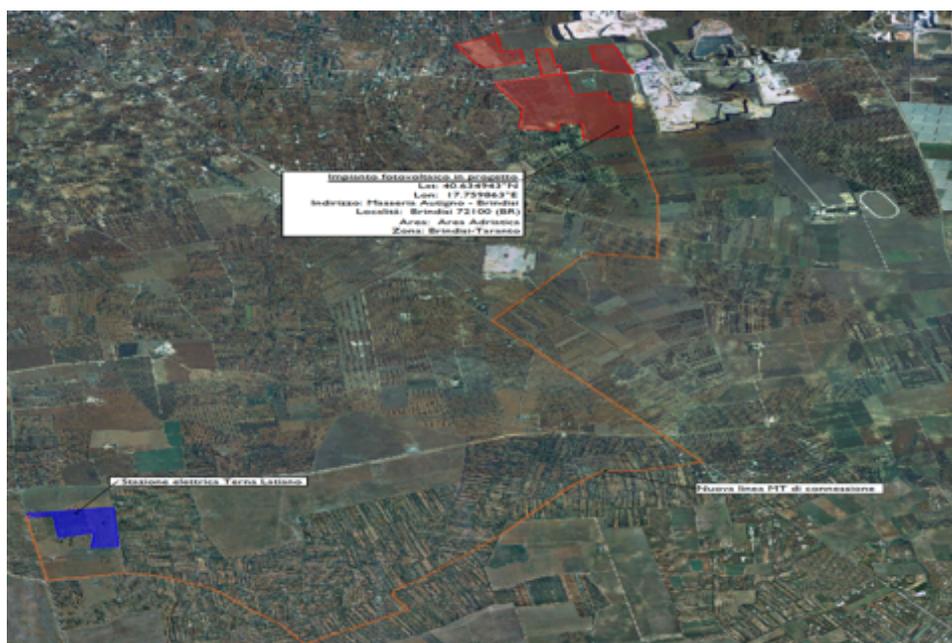


Tavola n. 4: inquadramento dell'impianto e del cavidotto su ortofoto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

A scala maggiore si riporta, su IGM, l'impianto nella sua interezza ed il tracciato del cavidotto interrato che, nel qual caso, raggiunge la C.P. di "Latiano" di Terna e posta SW dell'area d'impronta dell'impianto.

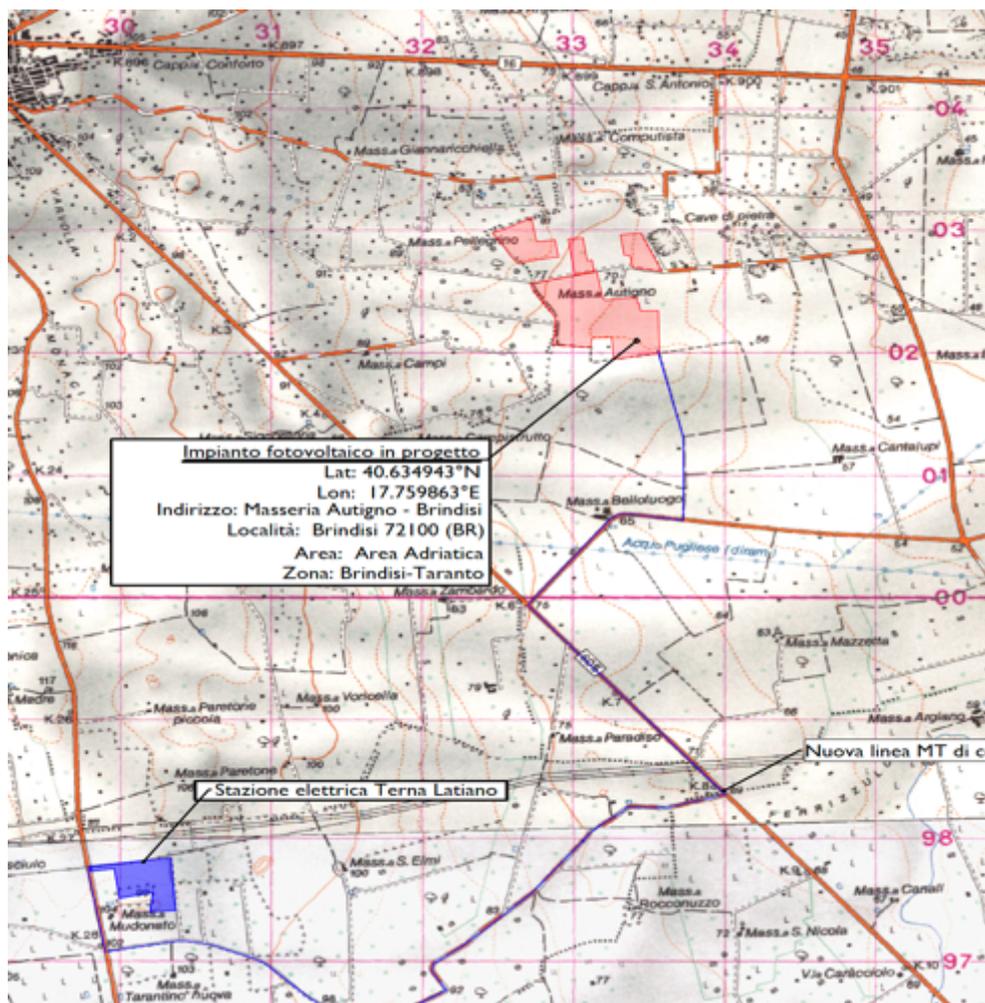


Tavola n. 5: inquadramento dell'impianto e del cavidotto su ortofoto.

L'inquadramento catastale riporta l'impianto nelle due successive slide: la prima con l'ubicazione completa dell'impianto e quindi anche con il cavidotto e la seconda solo sul catastale dell'impianto con l'indicazione di tutte le particelle interessate ed i limiti catastale dei Foglio n° 62.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

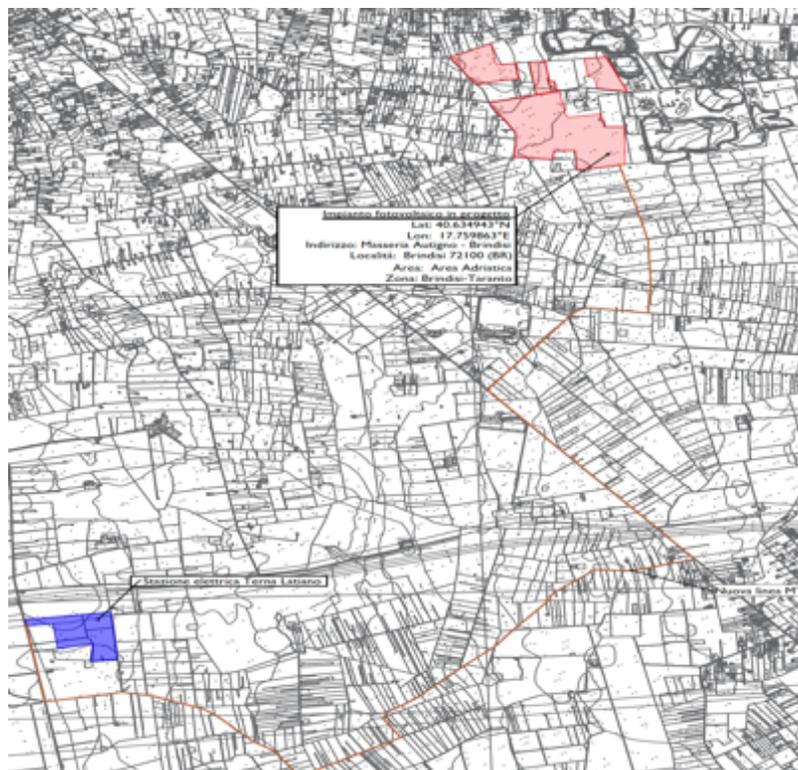


Tavola n. 6: inquadramento dell'impianto e del cavidotto su cartografia catastale.

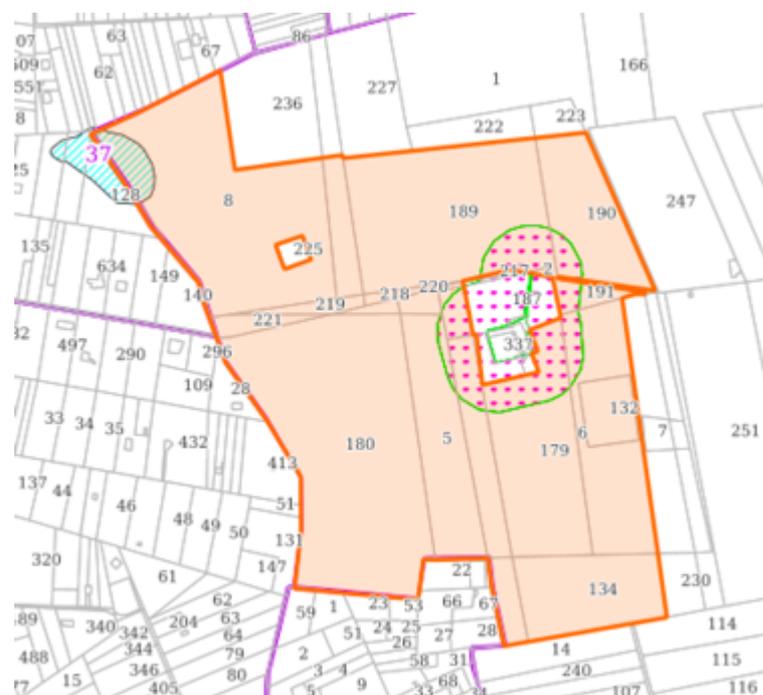


Tavola n. 7: inquadramento dell'impianto su cartografia catastale.



Dalla successiva tavola n. 8 è possibile, sinteticamente, evidenziare quanto segue:

- I terreni in oggetto costituenti l'impianto sono stati suddivisi in 4 lotti funzionali per la presenza di coltivazioni ad oliveto che hanno condizionato l'uniformità della progettazione; anche la presenza della strada comunale rurale n. 41 ha indotto alla distinzione dei tre lotti settentrionali, identificati con i nn. 1, 2 e 3, da quello posto a Sud della medesima strada;
- L'impianto è, quindi, di facile accessibilità anche per i mezzi di grandi dimensioni che dovranno portare i tracker costituenti l'impianto; nell'eventualità che tali mezzi abbiano difficoltà a movimentare sulle strade rurali ad angolo retto, si provvederà ad allargarle, riducendo l'angolo di svolta, mediante la posa in opera di "*misto granulare calcareo*" che, dopo le operazioni di scarico, verrà immediatamente rimosso;
- L'impianto viene ad occupare terreni incolti e/o in coltivazione seminativa stagionale, senza interessare alcuna essenza arborea; a tal riguardo si fa esplicito riferimento alla relazione dell'agronomo per maggiori dettagli ed all'evidente affioramento di calcari in porzioni dell'area d'imposta;
- L'area dell'impianto risulta interessata, nella sola porzione occidentale del lotto n. 1, dalla presenza di una "*dolina carsica*", come meglio riportato ed esposto della relazione idrogeologica e nelle considerazioni geomorfologiche;
- L'abitazione più prossima all'impianto è la "*Masseria Autigno*" che ha dato il nome alla contrada me che è in un totale stato di abbandono, pur essendo vincolata dal PPTR e con il vincolo rispettato nella progettazione dell'impianto;
- Nell'intorno prossimo all'area d'imposta non si rilevano evidenze storico-culturali tali da individuare e definire altri buffer di rispetto.

Sempre dalla sottostante tavola n. 8 è possibile rilevare che l'impianto agrivoltaico proposto si inserisce in un'area devastata dal punto di vista dello sfruttamento dei litotipi presenti e che ha subito anche lo smaltimento di oltre 800.000 mc. di rifiuti solidi urbani nella vicina discarica; oggi la discarica non è più in attività ed i rifiuti sono protetti da un capping.

Inoltre, la non adeguata gestione della discarica nel primissimo periodo di esercizio (luglio-agosto 2000) ha comportato la rottura per punzonamento da parte dei rifiuti del manto



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

in HDPE posto sui fianchi e la fuoriuscita di percolato che ha portato alla contaminazione della sottostante falda di fondo allocata all'interno dei calcari.

L'area di imposta dell'impianto è anche allocata in prossimità delle strutture di estrazione e triturazione degli inerti della società SEMES.



Tavola n. 8: Impronta dell'area impianto su ortofotocarta.

Dalle tavole riportate è possibile rilevare che l'impianto pur essendo un "unicum" particellare, è costretto, per motivi tecnici ad essere suddiviso in n. 4 sotto campi o lotti; per semplicità di esposizione e per meglio evidenziare le interazioni esistenti fra l'impianto e la normativa vigente, si è ritenuto opportuno identificare i sotto-campi con la numerazione come riportato nella successiva tavola che rappresenta il lay-out dell'impianto.

La tavola e la relativa legenda costituisce non solo il lay-out impiantistico ma anche vi sono rappresentate le opere di mitigazione e compensazione che si intendono attivare per compensare l'uso del suolo.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

LEGENDA IMPIANTO	
	Recinzione Area Impianto
	Accessi con cancello scorrevole
	Traker strutture con 26 Moduli Fv 625Wp
	Traker strutture con 52 Moduli Fv 625Wp =26x2
	Traker strutture con 78 Moduli Fv 625Wp =26x3
	Cabine inverter
	Vani Tecnici FV
	Nuova cavidotto di connessione interrato
	Siepe perimetrale



Tavola n. 9: Suddivisione in sotto campi dell'unicum impiantistico.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

La realizzazione dell'impianto e del relativo cavidotto di collegamento con la CP di TERNA denominata "Latiano" non comporta, dal punto di vista della geologia dei luoghi, alcuna modifica nella tipologia della composizione stratigrafica; tutti i terreni interessati dagli scavi appartengono, geologicamente e tettonicamente, all'alto strutturale della "Conca di Brindisi" che, come si avrà modo di riportare, interessano solo ed esclusivamente calcari e calcareniti.

Dalle tavole in orfototo riportate si evince anche che l'area d'insediamento dell'impianto è stata impostata e progettata utilizzando quasi esclusivamente le aree incolte, preservando le aree coltivate (oliveti e vigneti).

Per meglio esplicitare questo concetto, in prossimità delle particelle costituenti l'impianto ve ne sono alcune che, costituite da oliveto con piante attaccate dal batterio "xilella", presumibilmente sono destinate ad essere estirpate.

In virtù del fatto che l'analisi sviluppata sul "*beneficio ambientale*" indotto dall'impianto e calcolato in merito alla "*carbon footprint*" ha fornito maggiori possibilità di captazione del "Carbonio" e di altri gas climalteranti da parte degli stessi olivi e dei terreni agricoli coltivati con "*agricoltura conservativa*", la Conferenza dei Servizi deciderà se utilizzare il 25% delle aree destinate a "*bosco mediterraneo*", con tale attività agricola che, nel qual caso, indurrebbe ad un ulteriore "*beneficio sociale*" per l'occupazione nel settore primario di personale qualificato e non.

La tavola n. 10 riproduce l'aerofotogrammetria dell'area di interesse tratta dal PRG vigente con la destinazione d'uso ad "E": **terreni agricoli**.

Quella successiva riporta l'area d'imposta dell'impianto su catastale del PRG del Comune di Brindisi, con evidenziato anche il confine amministrativo con l'adiacente territorio del Comune di San Vito dei Normanni (BR).



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

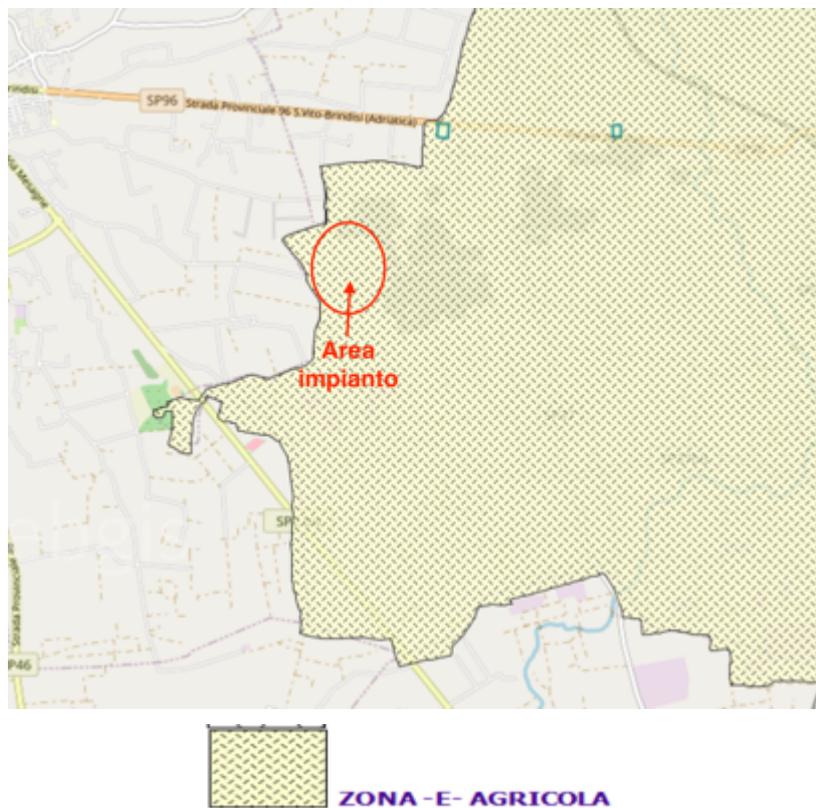


Tavola n. 10: Aerofotogrammetria dell'area in studio con destinazione nel PRG.

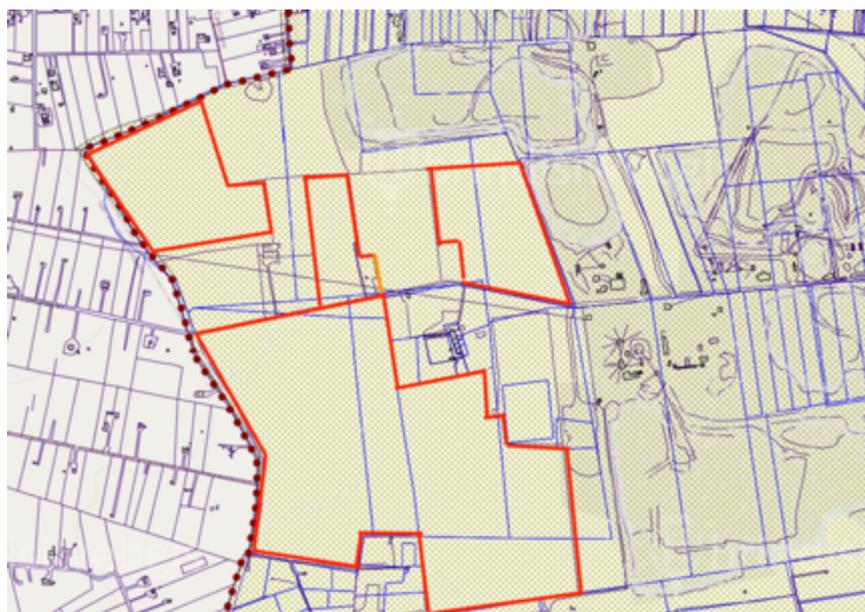


Tavola n. 11: Area d'imposta dell'impianto, in area tipicizzata "E" -agricola.



In merito alle caratteristiche geomorfologiche dell'area d'intervento e del suo intorno, fatto salvo quanto riportato nel rilievo topografico allegato al progetto ma non ancora disponibile al momento della stesura di questa relazione, facendo esplicito riferimento alla documentazione informativa di pubblico accesso (webgis del Comune e della Regione) e, nel qual caso, utilizzando anche il motore di google earth pro, si ritiene di aver adeguatamente definito l'identità geomorfologica dei terreni d'imposta dell'impianto agrivoltaico proposto.

Come già riferito gran parte della Contrada Autigno è stata destinata, nel corso dell'ultimo secolo così come nell'attualità, all'estrazione di calcare destinato alla frantumazione ed all'utilizzo per la realizzazione di conglomerati cementizi e bituminosi; più recentemente la SEMES, posta in adiacenza all'impianto agrivoltaico proposto, destina parte del calcare estratto e per le ottime caratteristiche del calcare estratto, alla micronizzazione al fine di abbattere le matrici di zolfo prodotte dalle dall'impianto di desolforazione della centrale termoelettrica di Enel a Brindisi Sud.

Dal rilievo effettuato sul sito, si è evidenziato, oltre che il naturale declivio, una maggiore presenza, se pur limitata a pochi decimetri, della copertura di terreno vegetale/eluviale e quindi costituito da "terre rosse", quale residuo della dissoluzione dei materiali carbonatici presenti.

Affioramenti di calcare si rinvencono, in particolare, nella porzione centrale ed occidentale dell'area in studio che, a luoghi, sono stati asportati per costituire dei "muretti a secco" che, ovviamente, non saranno rimossi ed ove possibile e nel tempo, anche ripristinati.

Sul sito in oggetto è stata rilevata anche, se pur in maniera sporadica, la presenza di sfridi di demolizione abbandonati da incivili concittadini; tali rifiuti saranno asportati e smaltiti secondo le norme vigenti.

La tavola che segue riporta, sinteticamente, gli affioramenti geologici presenti e rappresentati con: verde-calcarei, celeste-tufi calcarei e blu scuro-sedimentario; dalla tavola si evidenzia che l'impianto si colloca su terreni ove il calcare è affiorante e quindi di difficile coltivazione, per il resto e ad Est si rinvencono in affioramento tufi-calcarei sovrastati da una leggera coltre, di pochi decimetri, di terreno vegetale eluviale.

Dal punto di vista morfologico la tavola che segue riporta lo stralcio dalla "Carta Idrogeo-morfologica" della Regione Puglia, eliminando tutti i layers relativi alle caratteristiche carsiche dell'area e riproducendo, se pur in termini di massima, l'area d'imposta dell'impianto proposto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

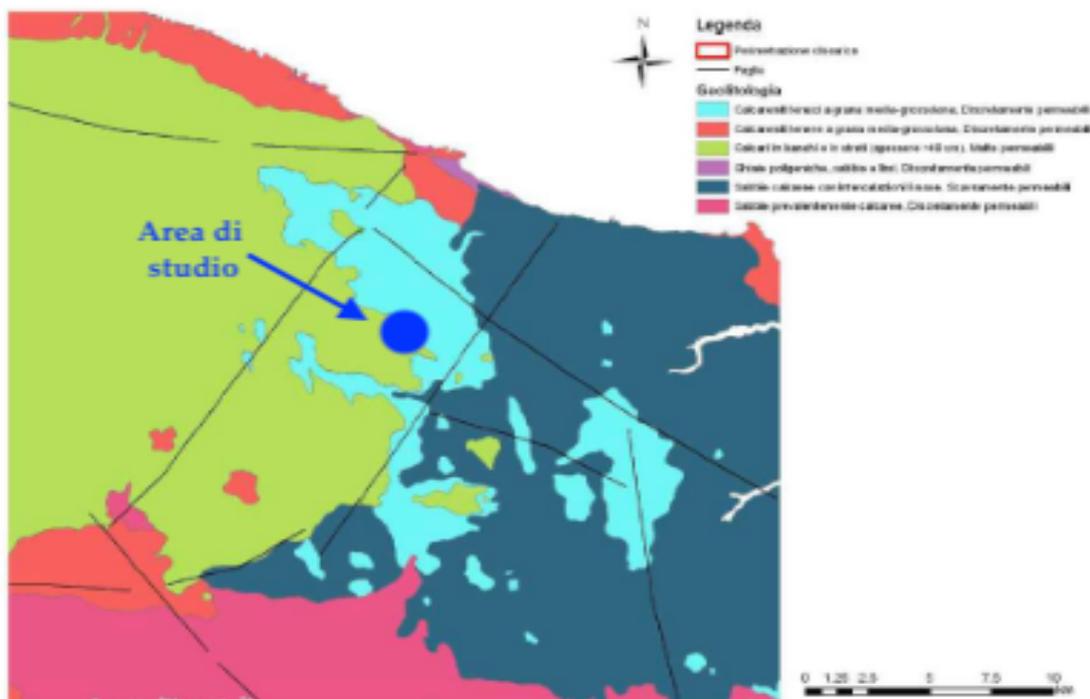


Tavola n. 12: Stralcio degli affioramenti geologici, con rappresentato l'impianto

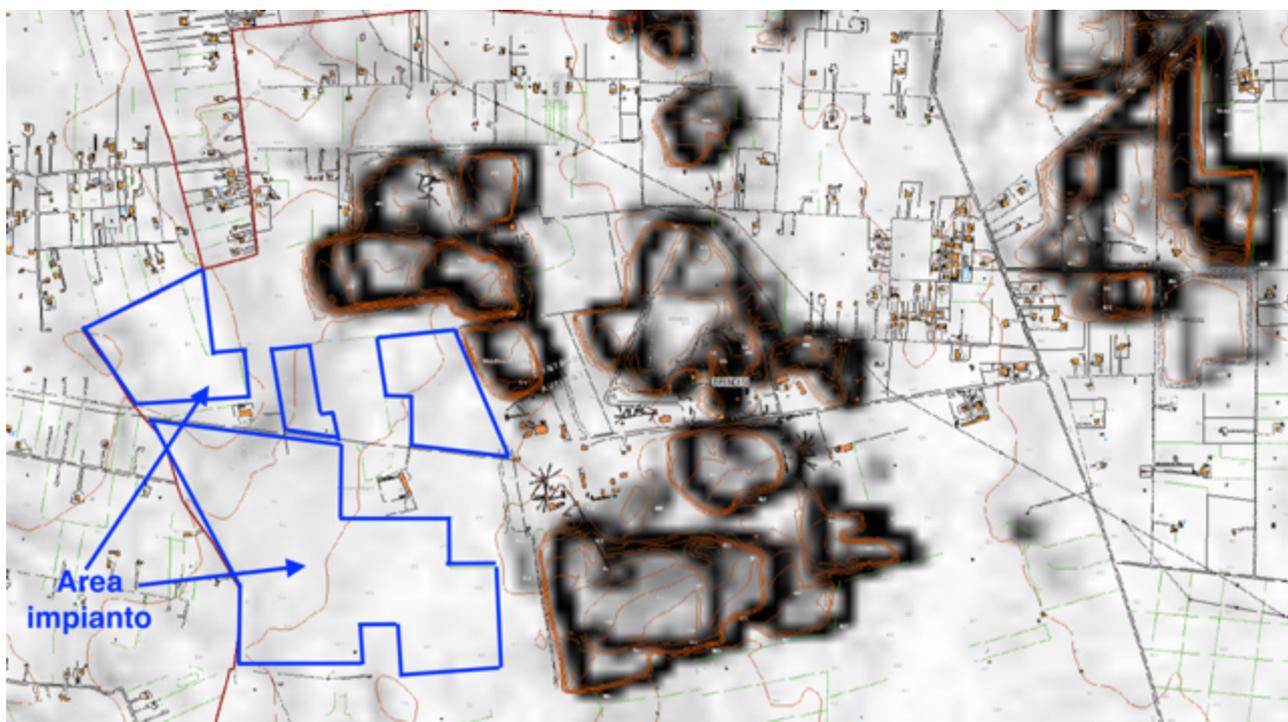


Tavola n. 13: Stralcio dalla "Carta Idrogeomorfologica" con evidenziato l'impianto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

Dai chiaro-scuro della tavola si evince come vi sia uniformità nella colorazione dell'area impianto, mentre a nord e ad Est la colorazione scura evidenzia la presenza delle cave di estrazione del calcare, una delle quali poi trasformata a discarica di RSU; tali cave raggiungono profondità di estrazione anche eccedenti i 20-22 m. dal piano di campagna ed avendo pareti pressochè verticali, queste vengono evidenziate in nero.

Più nel dettaglio ed aprendo tutti i layers della "Carta Idrogeomorfologica" della Regione Puglia ed utilizzando anche la cartografia tematica regionale (TR), si evidenziano elementi strutturali tipici della morfologia carsica quali: "*forme di versante*" (scarpate), "*forme carsiche*" (dolina-orlo di depressione carsica) e "*forme dell'idrografia*" (bacino endoreico).

In particolare, la tavola che segue evidenzia nell'area d'imposta dell'impianto fotovoltaico proposto:

- Una "*dolina-depressione carsica*" nella porzione più nord occidentale dell'impronta d'impianto posta a nord della strada comunale n. 41; la dolina interessa solo parzialmente ed al bordo estremo l'area d'imposta dell'impianto;
- Una "*scarpata*" carsica nella porzione centrale dell'area d'imposta della porzione d'impianto posta a nord della richiamata strada comunale n. 41;
- Un "*bacino endoreico*" posto nell'estremità sud occidentale dell'intera impronta dell'impianto e nella porzione meridionale rispetto alla strada comunale n. 41; in tale bacino endoreico confluiscono le acque rivenienti da tre piccoli solchi erosivi uno dei quali interessa molto parzialmente il perimetro occidentale dell'area d'imposta.

La tavola che segue, oltre ad evidenziare per grandi linee l'area d'imposta dell'impianto, segnala le richiamate "forme" che caratterizzano l'area.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

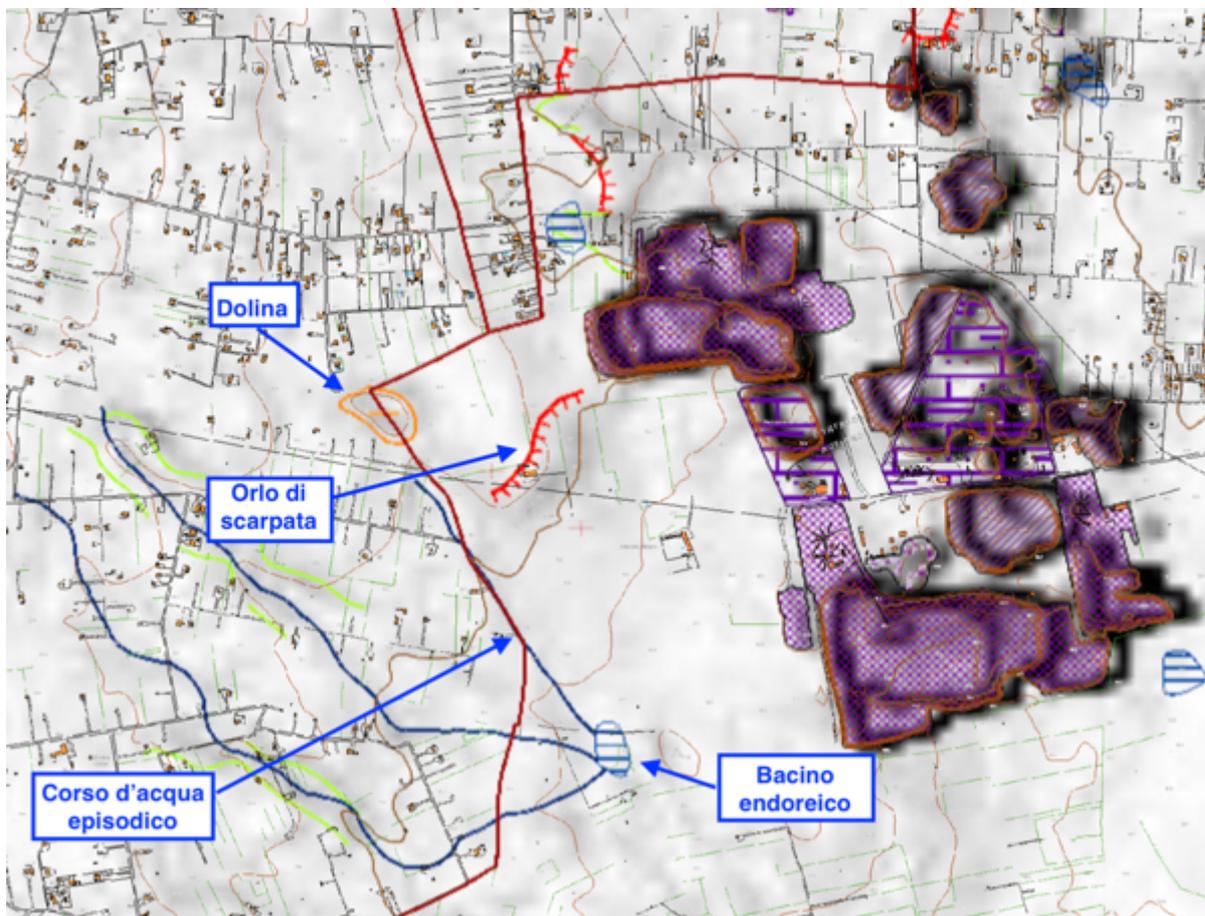


Tavola n. 14: Stralcio dalla "Carta Idrogeomorfologica" e relative "forme".

Dalla tavola n. 14 si evince che, rispetto alla precedente tavola 13 ove è riportata anche l'impronta dell'impianto, la "dolina" è molto marginale pur costituendo un vincolo da considerare nell'ambito della progettazione ed allocazione dei tracker; il "bacino endoreico" è postato leggermente a sud dell'impianto, mentre il ramo del "corso d'acqua episodico" posto ad Est interessa per il tratto finale l'area dell'impianto.

Infine, "l'orlo di scarpata" non interessa i lotti dell'impianto posti a nord della strada comunale n. 41.

La successiva tavola in ortofoto rappresenta lo stralcio tratto dal PAI Puglia con evidenziate le "forme" di versante, carsiche ed idrografiche precedentemente riportate e trattate.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

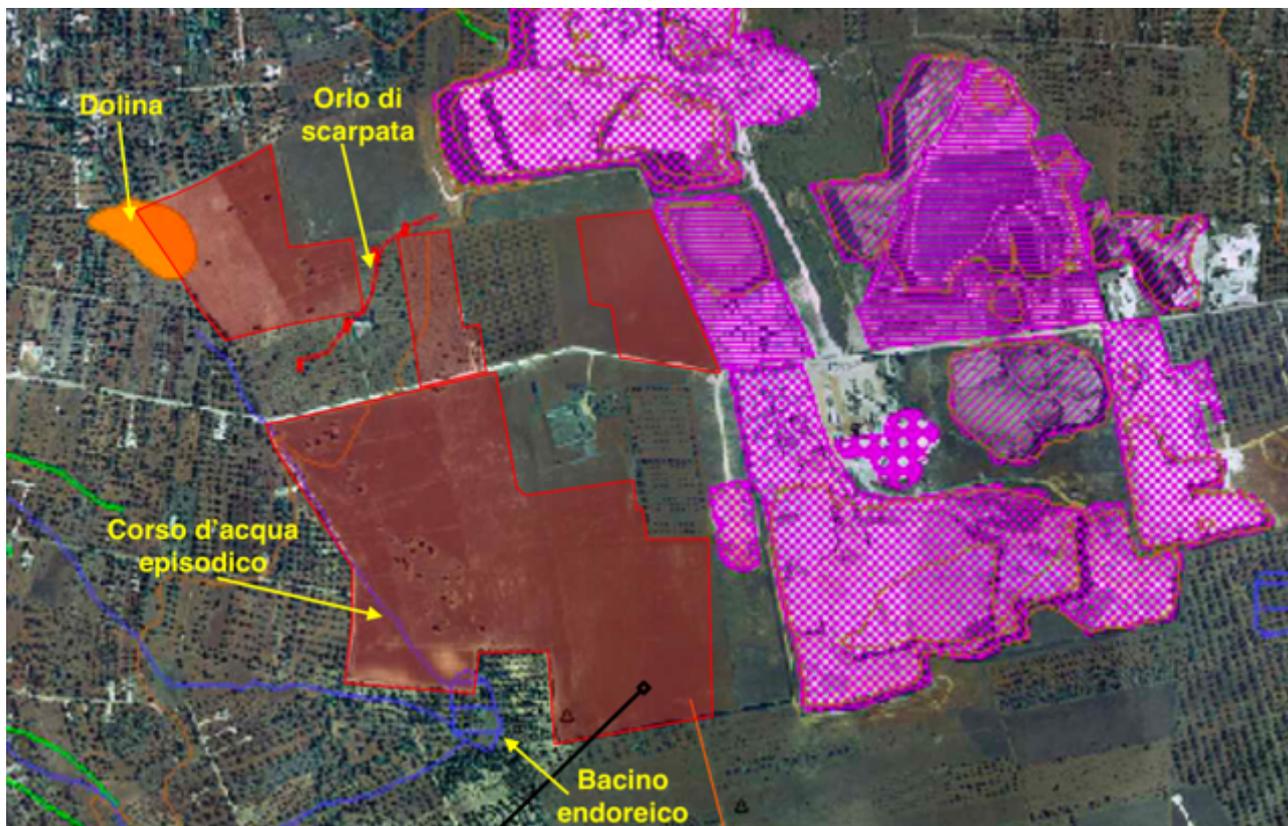


Tavola n. 15: Stralcio dal "PAI" e relative "forme".

Dal punto di vista idrologico, fatto salvo quanto si è innanzi riportato, l'area vasta dell'impianto presenta un piccolo "reticolo idraulico" costituito da tre distinti "corsi d'acqua epicodici", per lo più paralleli e che convergono tutti nell'ambito del "bacino endoreico" posto leggermente a Sud della porzione più meridionale dell'area d'imposta.

Trattasi di tre piccoli solchi erosivi che solo per quello centrale e quello più esterno all'impianto presentano una se pur poco accentuata "ripa di erosione"; quello più settentrionale e che interessa parzialmente anche l'impianto agrivoltaico è talmente poco evidente che non presenta alcuna forma di erosione tale da distinguere una "ripa di erosione".

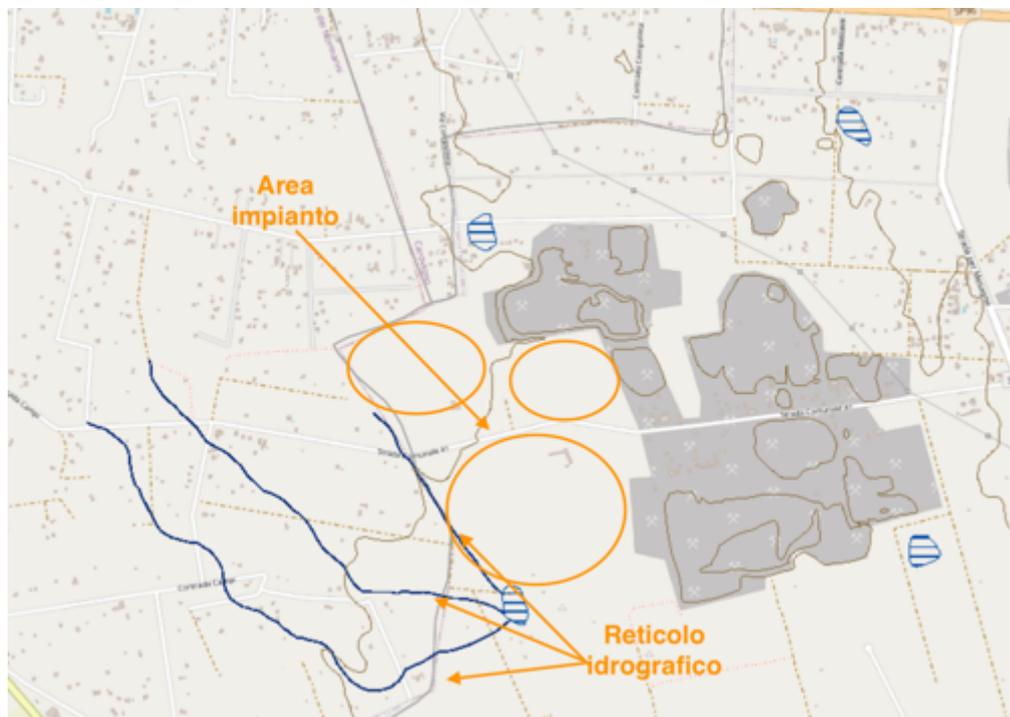
La tavola che segue riporta lo stralcio della "Carta Idrogeomorfologica" regionale con evidenziato il "reticolo idrografico" e, di massima, l'area dell'impianto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"



FORME ED ELEMENTI LEGATI ALL'IDROGRAFIA SUPERFICIALE

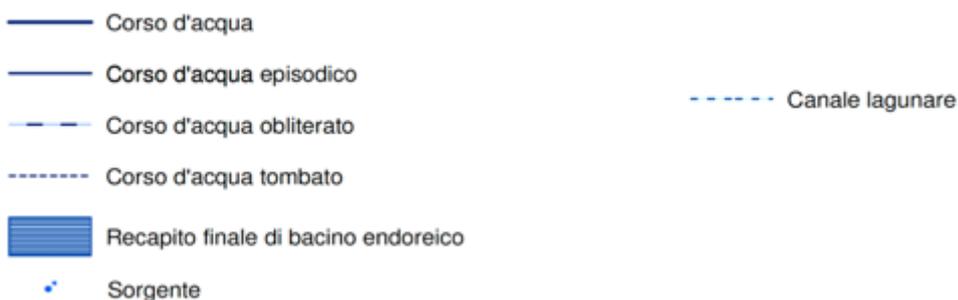


Tavola n. 16: Stralcio dalla "Carta Idrogeomorfologica" per il solo layer relativo al "reticolo idrografico".

La tavola che segue riporta lo stralcio del "PAI" regionale con evidenziato anche il cavidotto di collegamento con la C.P. di Terna a "Latiano"; da queste si evince che il cavidotto interrato incrocia il reticolo idrografico presente nel tragitto, in un solo punto relativo ad un "corso d'acqua episodico" che costituisce, quando trasporta le meteoriche, un emissario in sponda sinistra del maggioritario "Canale Reale", posto ad Est dell'impianto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

Il cavidotto di connessione ricade, seppur in un solo punto, in area vincolata come *"Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche"* di cui ai Beni Paesaggistici delle Componenti idrologiche (art. 41, punto 3 – NTA PPTR).

L'art. 46 *"Prescrizioni per Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche"* considera ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

Per la realizzazione del cavidotto di connessione (rappresentato in arancione), relativamente all'unico attraversamento evidenziato in giallo, il progettista ha previsto l'attraversamento con la tecnologia non invasiva della *"Trivellazione Orizzontale Controllata"* (T.O.C.) e quindi senza alcun intervento di ostacolo al deflusso delle acque meteoriche.

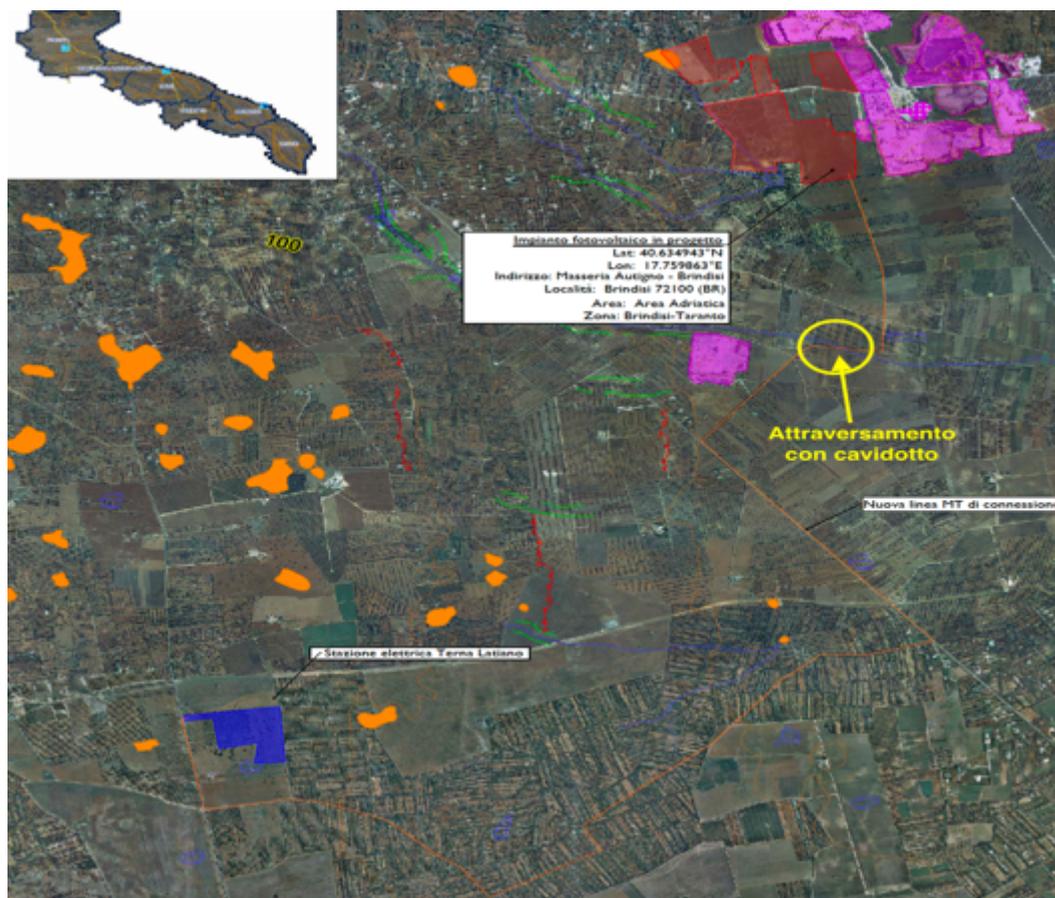


Tavola n. 17: Stralcio dal "PAI" ed attraversamento di un "corso d'acqua" per il cavidotto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

I calcari presenti nella zona, per quanto rilevato in campagna, non evidenziano elementi strutturali tali da far intendere alla mancanza di una stabilità globale; anche se i calcari, in genere, presentano una certa permeabilità e quindi inducono ad una percolazione verso il basso delle acque meteoriche, con degradazione (fratture, fessure, ecc.) di quelli in situ, si ritiene che dall'osservazione di campagna nulla di particolarmente evidente e attenzionabile sia stato rilevato.

Come riferito, attraverso google earth pro si è avuto modo di riprodurre l'andamento topografico e morfologico dell'area in studio; infatti, sono state estratte n. 6 sezioni riferite ai lotti che costituiscono l'impronta dell'impianto.

Le sezioni hanno anche avuto la funzione di verificare il deflusso delle acque meteoriche e di prevederne la sistemazione nella fase d'esercizio oltre che verificare la presenza delle "forme" evidenziate precedentemente; la tavola che segue riporta l'ubicazione delle sezioni estrapolate.

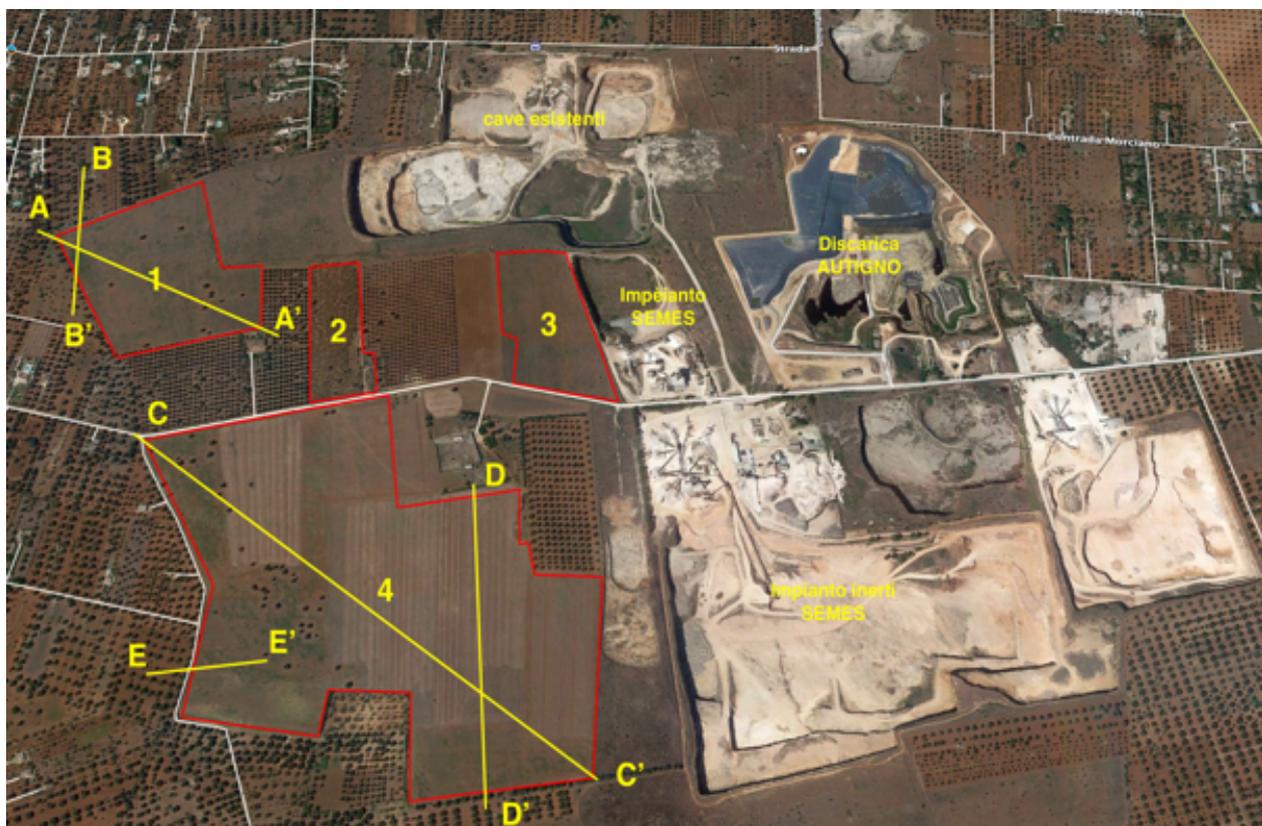


Tavola n. 18: Ubicazioni sezioni tratte da google Earth pro.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

Di seguito si riportano le sezioni estrapolate.



Tavola n. 19: Sezione A-A' trasversale alla porzione di NW dell'impianto.

La sezione A-A' interessa il lotto individuato con il n.1 e trasversale interessando, in particolare, l'area che la cartografia tematica esistente individua come "forma carsica" ed in particolare come "dolina"; dalla sezione, sinteticamente, si evince che:

- la quota media del terreno è pari a circa 83 m. s.l.m.; per la porzione pianeggiante posta oltre la depressione costituente la "dolina"; nell'area della dolina l'approfondimento massimo riscontrato è pari a 79 m. per cui trattasi di una forma carsica poco approfondita;
- La pendenza è molto blanda, dell'ordine medio dello 1,3/1,4 % ed è da W verso Est e che, presa per convenzione la pendenza del 5% come "significativa", quella rilevata risulta "non significativa"; sicuramente maggiore è la pendenza dei versanti della "dolina" ove, comunque, non sono stati allocati i tracker dell'impianto;
- Dalla cartografia tematica non risulta che la "dolina" costituisca anche un "bacino endoreico" in virtù del fatto che nell'intorno non sussiste alcun reticolo idrografico



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

che adduce le acque nell'ambito della dolina che, fra l'altro, non presenta in superficie alcun inghiottitoio.

La successiva tavola riporta la sezione longitudinale B-B' ortogonale ed in direzione N-S rispetto alla traccia della "dolina"; la sezione evidenzia in rosso l'area di pertinenza della dolina che, come riferito, risulta poco incisa e con pareti con acclività dell'ordine dell'8,5%.

Si ribadisce che il lay-out dell'impianto ha rispettato la forma carsica e i primi tracker sono stati allocati a giusta distanza dal ciglio stesso.

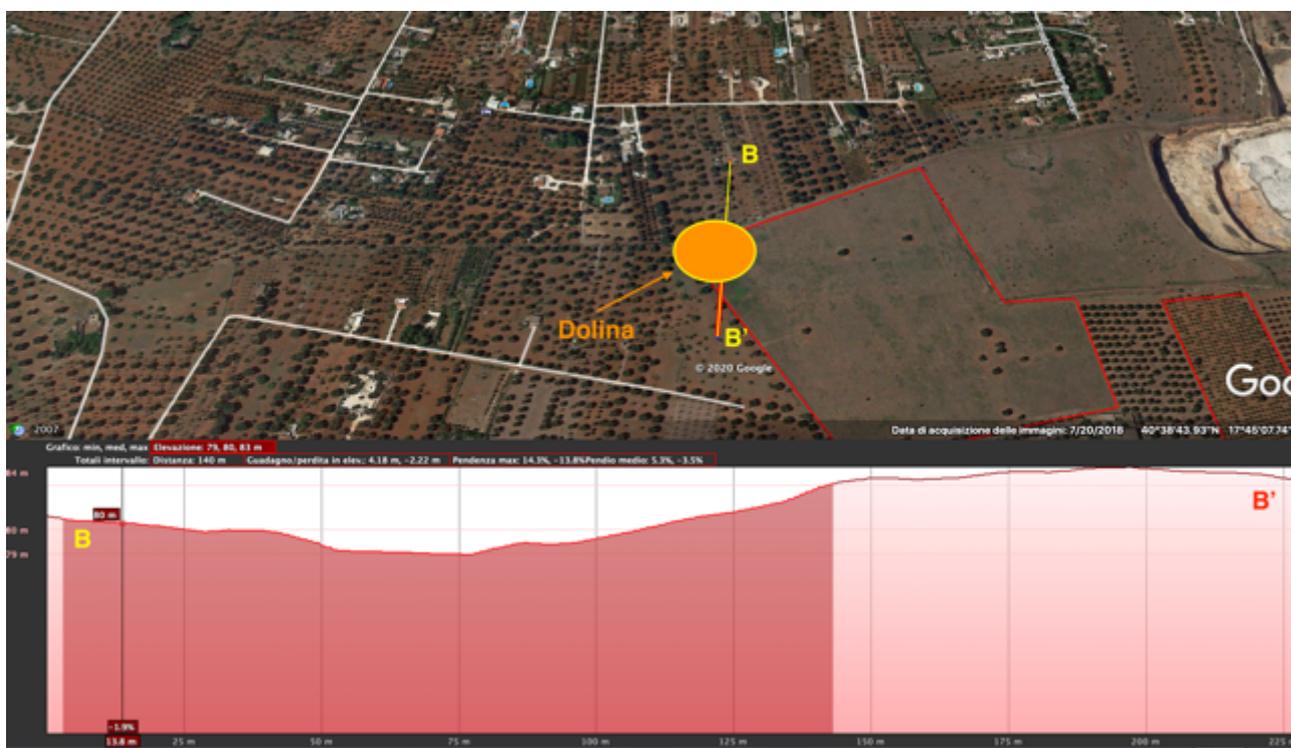


Tavola n. 20: Sezione B-B' longitudinale rispetto alla "dolina" presente nell'area.

La successiva tavola riporta la sezione C-C', trasversale al comparto meridionale, quello di maggiore estensione.

Nella tavola sono state riportate anche le due "forme" che caratterizzano, oltre quella carsica della "dolina", l'area d'imposta dell'impianto e quindi, l'area ove esiste il "reticolo idrografico" costituito da tre rami paralleli di "corsi d'acqua episodici" che confluiscono in un "Bacino endoreico" posto ulteriormente a Sud dell'impianto; di questi tre "solchi erosivi", come precedentemente riferito, solo quello più orientale interessa molto parzialmente l'area d'imposta dell'impianto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

Dalla sezione si evince solo una leggera pendenza del terreno, passando da una quota massima di circa 72 m. ad una minima di 68 m., con una pendenza media dell'ordine del 2,5% che, per quanto richiamato precedentemente ed in quanto inferiore al 5% risulta *"non significativa"*.

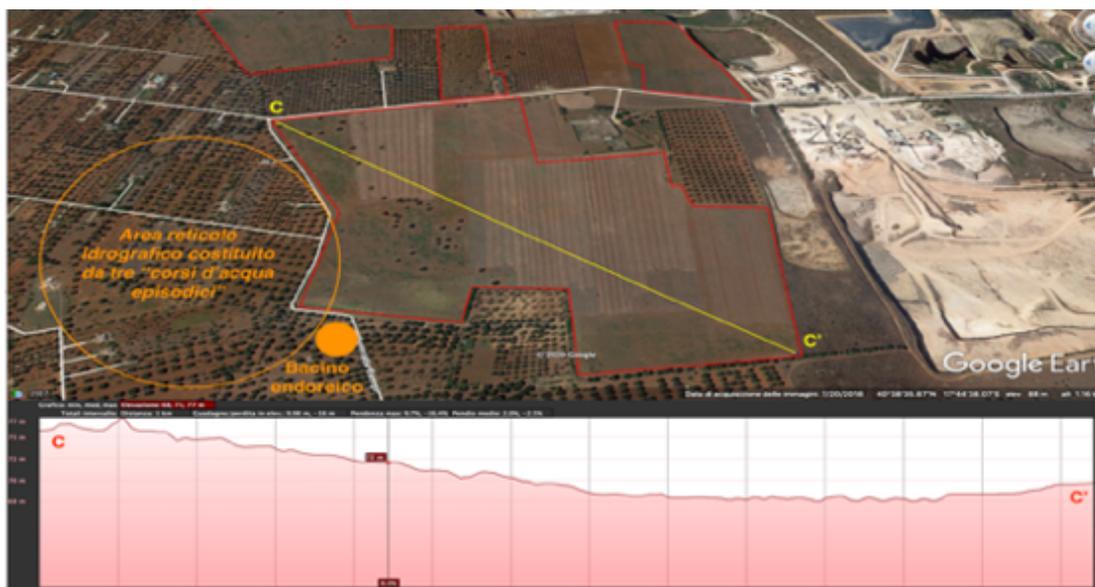


Tavola n. 21: Sezione C-C' trasversale del sotto campo meridionale.

La sezione E-E' è stata elaborata al fine di individuare la presenza del *"corso d'acqua episodico"* che dovrebbe interessare l'area d'impianto; **la sezione non evidenzia alcun "solco erosivo"**.



Tavola n. 22: Sezione E-E' come particolare alla eventuale presenza di un "solco erosivo".



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

La successiva tavola riporta la sezione longitudinale D-D' sempre del lotto meridionale rispetto alla strada comunale n. 41 che differenzia i lotti dell'impianto; da questa si evince chiaramente, la quasi totale tabularità dell'area d'imposta dell'impianto agrivoltaico proposto.



Tavola n. 23: Sezione D-D' trasversale al lotto meridionale.

In definitiva, le osservazioni riportate evidenziano che l'area d'imposta dell'impianto è del tutto pianeggiante e, come normale, leggermente degradante in direzione Est e quindi verso il mare.

In definitiva, di seguito si riporta il lay-out dell'impianto riportando che l'area interessata dalla posa in opera dei tracker è del tutto pianeggiante e conforme con l'infissione delle strutture di fondazione ai terreni calcarei sottostanti.

Nella stessa tavola sono evidenziate le opere di mitigazione, quali il "laghetto o pozza naturalistica" e le "aie" per le api; per queste ultime, in particolare, il Committente intende partecipare alla campagna "Save the Queen" e quindi impegnarsi a salvare un indicatore ambientale importante quale è il mondo delle api.



02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

Dal lay-out si evince che le prime stringhe sono state allocate ad adeguata distanza sia dalla "Masseria Autigno" che dalla "dolina"; in questa ultima, in particolare, sfruttando la piccola depressione carsica esistente, si è ritenuto opportuno andare ad allocare anche la "pozza naturalistica" per l'attrattività avicola.

Infine, appare opportuno rilevare che la distanza fra le stringhe dei tracker è tale da **attivare la tecnica dello "agrovoltaico" che, come riportato in altre relazioni, permette di effettuare una coltivazione con la metodica della "agricoltura conservativa" ed il minimo /nullo rivoltamento dei terreni (minimum/no-tillage).**

Del resto, la composizione pedo-mineralogica dei terreni, costituiti nella porzione di top soil da "silt", favorisce l'applicazione dello "agro-voltaico" e **permette di ottenere un adeguato "beneficio ambientale"** (vedi relazione sulla carbon footprint) **ed anche un "beneficio economico e sociale"**.



Tavola n. 24: lay-out su catastale con ubicazione dei tracker ed opere di mitigazione



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

Infine, sempre in merito alla *"Carta Idrogeomorfologica"* della Regione Puglia, la tavola che segue riporta lo stralcio comprensivo dell'impianto e dell'allaccio alla cabina primaria di "Latiano"; il collegamento fra l'impianto e la CP "Latiano" avverrà con cavidotto interrato che, come ben evidente, presenta interferenze con l'assetto idrogeomorfologico del territorio.

In particolare, la realizzazione del cavidotto comporterà il superamento di un piccolo solco erosivo costituenti il reticolo idrografico settentrionale rispetto all'asta fluviale del *"Canale di Reale"* che si evidenzia ad Est della ramificazione di ordine inferiore.

La tavola che segue riporta l'impianto ed il relativo tracciato del cavidotto, con evidenziato il punto di superamento del *"corso d'acqua episodico"* che, come detto, costituisce un emissario in sponda sinistra del *"Canale Reale"* che sfocia nella zona protetta di Torre Guaceto; il superamento di tale canale avverrà con la tecnica non invasiva della *"Trivellazione Orizzontale Controllata"* (T.O.C.).

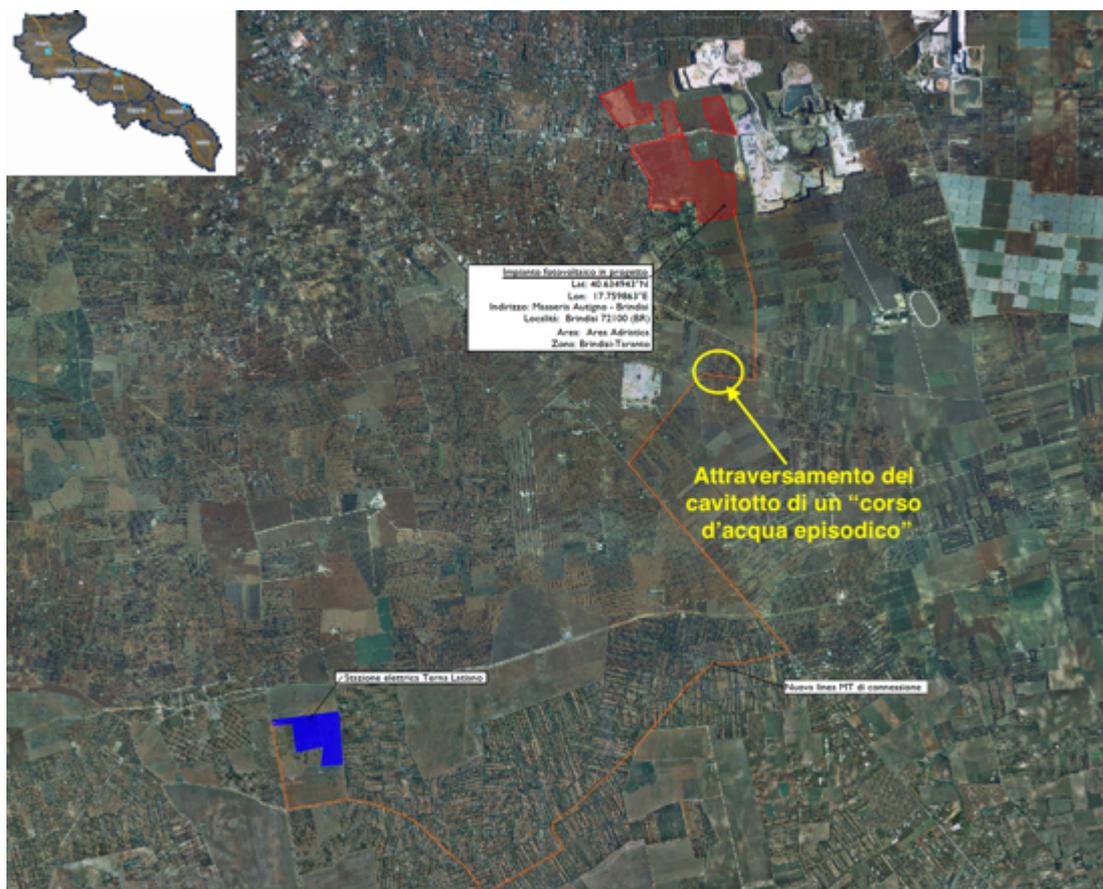


Tavola n. 25: Impianto e tracciato del cavidotto su ortofotocarta.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

La tavola che segue, riporta lo stralcio della "Carta Idrogeomorfologica" relativo all'intera area interessata dall'impianto, con evidenziata l'area di superamento del cavidotto di un unico "corso d'acqua episodico"; la tavola è stata tratta dal sito della regione aprendo tutti i layers ad esclusione di quello relativo alla litologia superficiale.

Dalla tavola si evince chiaramente che il cavidotto, ad esclusione del richiamato superamento con perforazione orizzontale, non presenta interazioni con nessuna altra area di vincolo riportata nella cartografia tematica ed in particolare con il "reticolo idrografico" presente e con i numerosi bacini endoreici e le doline che caratterizzano tutto il territorio interessato dal tracciato del cavidotto.

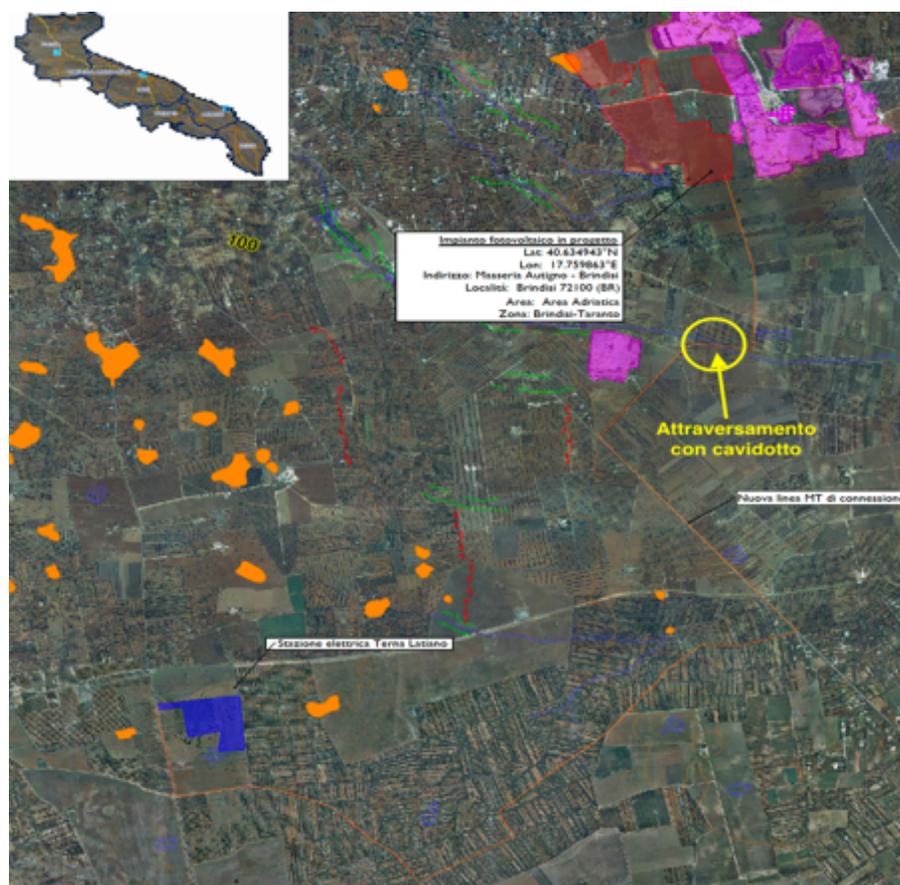


Tavola n. 26: Impianto e tracciato del cavidotto su Carta Idrogeomorfologica.

La successiva tavola riporta lo stralcio dell'area d'imposta dell'impianto, tratta dalla cartografia tematica del PAI; da questa si evince chiaramente che nell'area dell'impianto e del cavidotto non si rileva la presenza di aree vincolate da "pericolosità" idraulica e "rischio" idrologico.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

L'ulteriore tavola si limita a riportare solo l'area dell'impianto stralciata sempre dalla cartografia del PAI; da questa si evince come il terreno costituente l'impianto non presenta alcun vincolo connesso al Piano di Assetto Idrogeologico.

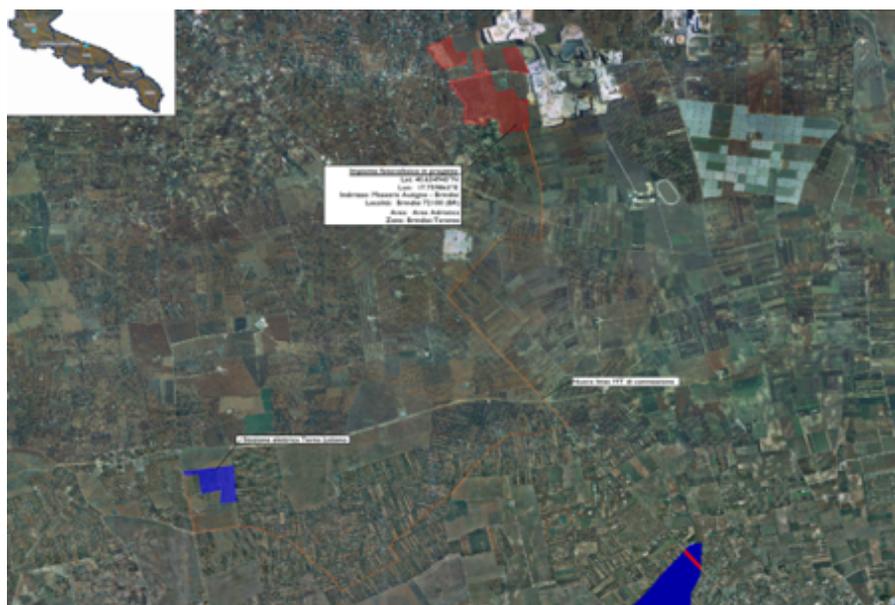


Tavola n. 27: PAI pericolosità e rischio idrogeologico e di alluvionamento.



Tavola n. 28: PAI pericolosità e rischio idrogeologico e di alluvionamento solo impianto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

Dalle due precedenti tavole si evince chiaramente che nell'area d'imposta dell'impianto e del relativo cavidotto, non sussistono vincoli che possano far intendere a pericolosità e rischio di alluvionamento.

Ad ulteriore garanzia della mancanza di vincoli idrogeologici, dal Piano Regionale delle Alluvioni elaborato dall'AdB di Puglia, anche in collaborazione con la Protezione civile, non evidenzia alcunchè in quanto l'area d'imposta dell'impianto non è inserita fra i quadranti che evidenziano "*pericolosità idraulica*" e "*rischio di alluvionamento*".

L'impianto ed il relativo cavidotto di collegamento alla C.P. di Terna in "Latiano", come si evince dalla successiva tavola, è esterno ai quadranti n. 407 e 408 che caratterizzano gli assetti idraulici dell'area vasta.

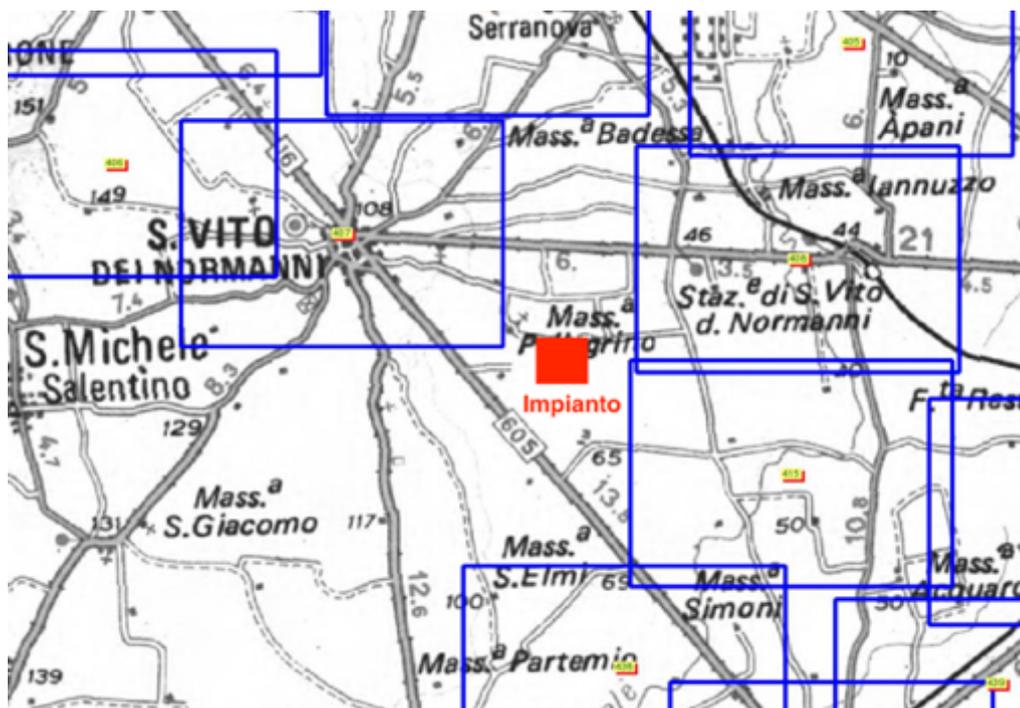


Tavola n. 29: Piano Regionale delle alluvioni. Ubicazione impianto

Il piano della Regione e della Protezione Civile non riporta, quindi, alcun pericolo di alluvionamento dell'area d'imposta dell'impianto.

In merito allo "*uso del suolo*", senza entrare nel merito della relazione agronomica allegata al progetto ed alla quale si rimanda, i terreni in oggetto di studio, come si rileva dalla sottostante tavola e dalla relativa "legenda", sono costituiti soprattutto da "*seminativi semplici in aree non irrigue*" e da "*frutteti e frutti minori*".



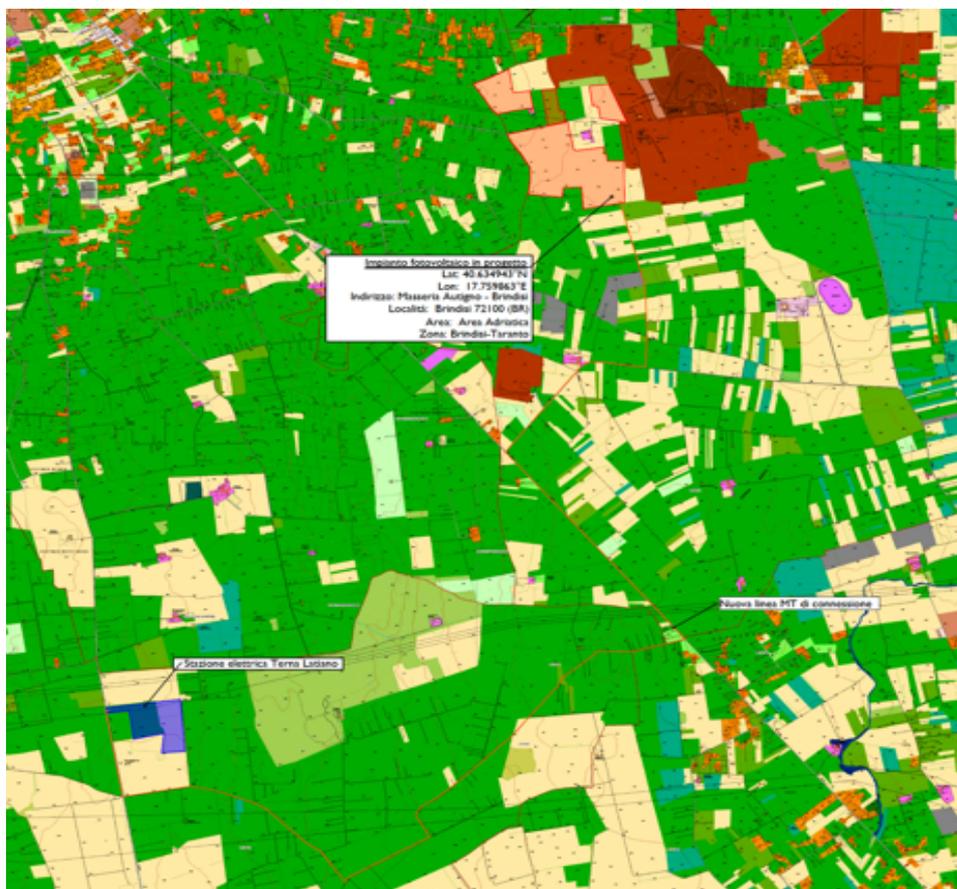
COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

L'area in studio si presenta del tutto priva di formazioni vegetali di importanza naturalistica o tutelate dalla legge e presenta ridotti o nulli livelli di naturalità con conseguente semplificazione della biodiversità, soprattutto in virtù della periodica e non continua applicazione delle pratiche agricole in quanto spesso molti terreni sono stati tenuti in uno stato di abbandono (incolto) agronomico.

Le due tavole che seguono riportano, a diversi ingrandimenti, la carta dell'uso del suolo per l'impianto proposto; da queste è possibile verificare che i terreni d'imposta sono per lo più "*seminativi non irrigui*" e da "*frutteti e frutti minori*", ove non del tutto incolti e quindi soggetti ad una incipiente desertificazione.

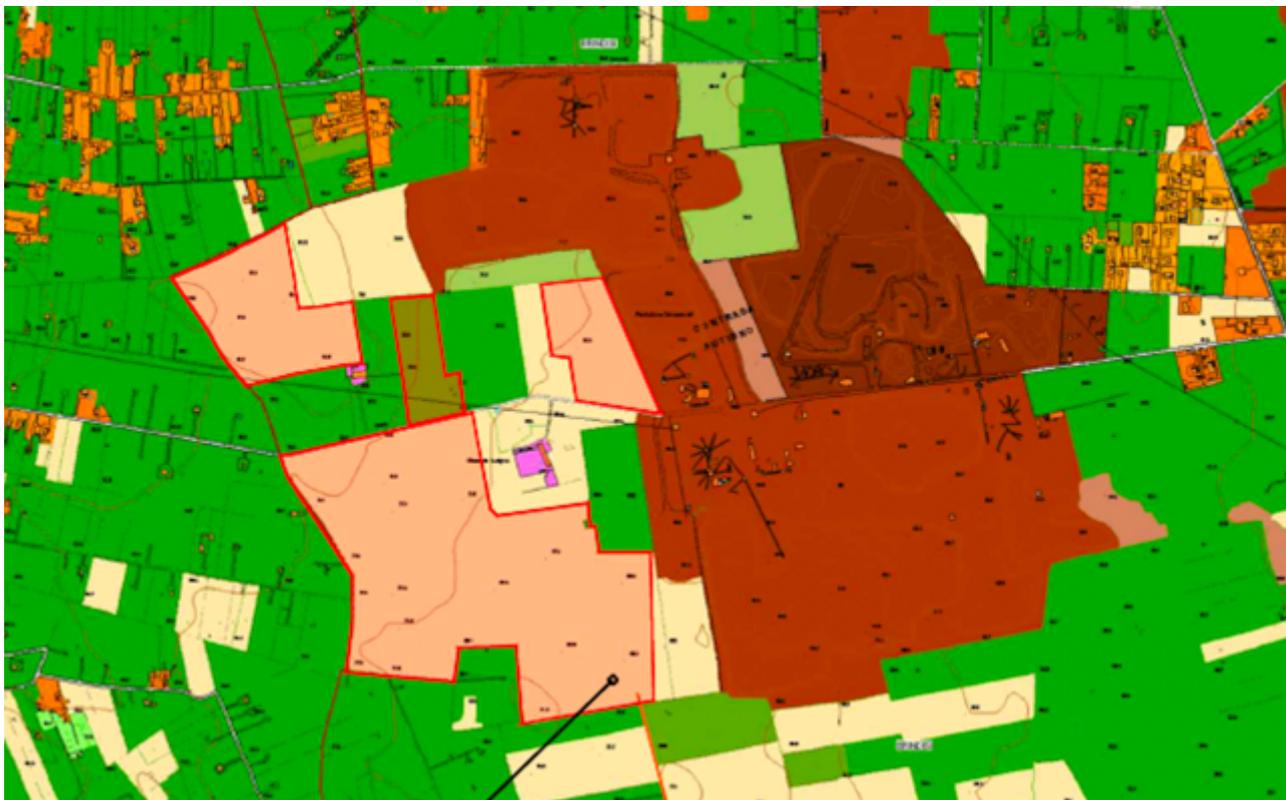




COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"



- DALLA CARTA DELL'USO DEL SUOLO
(www.sit.puglia.it)
- LEGENDA**
- 1.1.1.1 tessuto residenziale continuo antico e denso
 - 1.1.1.2 tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso
 - 1.1.1.3 tessuto residenziale continuo, denso recente, alto
 - 1.1.2.1 tessuto residenziale discontinuo
 - 1.1.2.2 tessuto residenziale rado e nucleiforme
 - 1.1.2.3 tessuto residenziale sparso
 - 1.2.1.1 insediamento industriale o artigianale con spazi annessi
 - 1.2.1.2 insediamento commerciale
 - 1.2.1.3 insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati
 - 1.2.1.4 insediamenti ospedalieri
 - 1.2.1.5 insediamento degli impianti tecnologici
 - 1.2.1.6 insediamenti produttivi agricoli
 - 1.2.1.7 insediamento in disuso
 - 1.2.2.1 reti stradali e spazi accessori
 - 1.2.2.2 reti ferroviarie comprese le superfici annesse
 - 1.2.2.4 aree per gli impianti delle telecomunicazioni
 - 1.3.1 aree estrattive
 - 1.3.2.1 discariche e depositi di cave, miniere, industrie
 - 1.3.3.1 cantieri e spazi in costruzione e scavi
 - 1.3.3.2 suoli rimaneggiati e artefatti
 - 1.4.1 aree verdi urbane
 - 1.4.2.2 aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)
 - 1.4.3 cimiteri
 - 2.1.1.1 seminativi semplici in aree non irrigue
 - 2.1.1.2 colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
 - 2.1.2.1 seminativi semplici in aree irrigue
 - 2.1.2.3 colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
 - 2.2.1 vigneti
 - 2.2.2 frutteti e frutti minori
 - 2.2.3 uliveti
 - 2.4.1 colture temporanee associate a colture permanenti
 - 2.4.2 sistemi culturali e particolari complessi
 - 2.4.3 aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
 - 3.1.2 boschi di conifere
 - 3.1.3 boschi misti di conifere e latifoglie
 - 3.1.4 prati alberati, pascoli alberati
 - 3.2.1 area a pascolo naturale, praterie, incolti
 - 3.2.2 cesuglieti e arbusteti
 - 3.2.3 aree a vegetazione sclerofilla
 - 5.1.1.2 canali e idrovie
 - 5.1.2.1 bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
 - 5.1.2.2 bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui

Tavola n. 30: stralcio della carta regionale dell'uso del suolo.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

3 Considerazioni geologico-stratigrafiche.

Per la definizione delle caratteristiche geologiche dell'area d'intervento, soccorre la cartografia geologica di base, rappresentata dal Foglio di Mappa n. 203 della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000 denominata "BRINDISI" che, come riportato nella sottostante tavola, evidenzia condizioni geologiche piuttosto semplici e più o meno uniformi per una vasta area circostante quella di studio

FOGLIO N° 203 DELLA CARTA D'ITALIA SCALA 1:100.000 "BRINDISI"

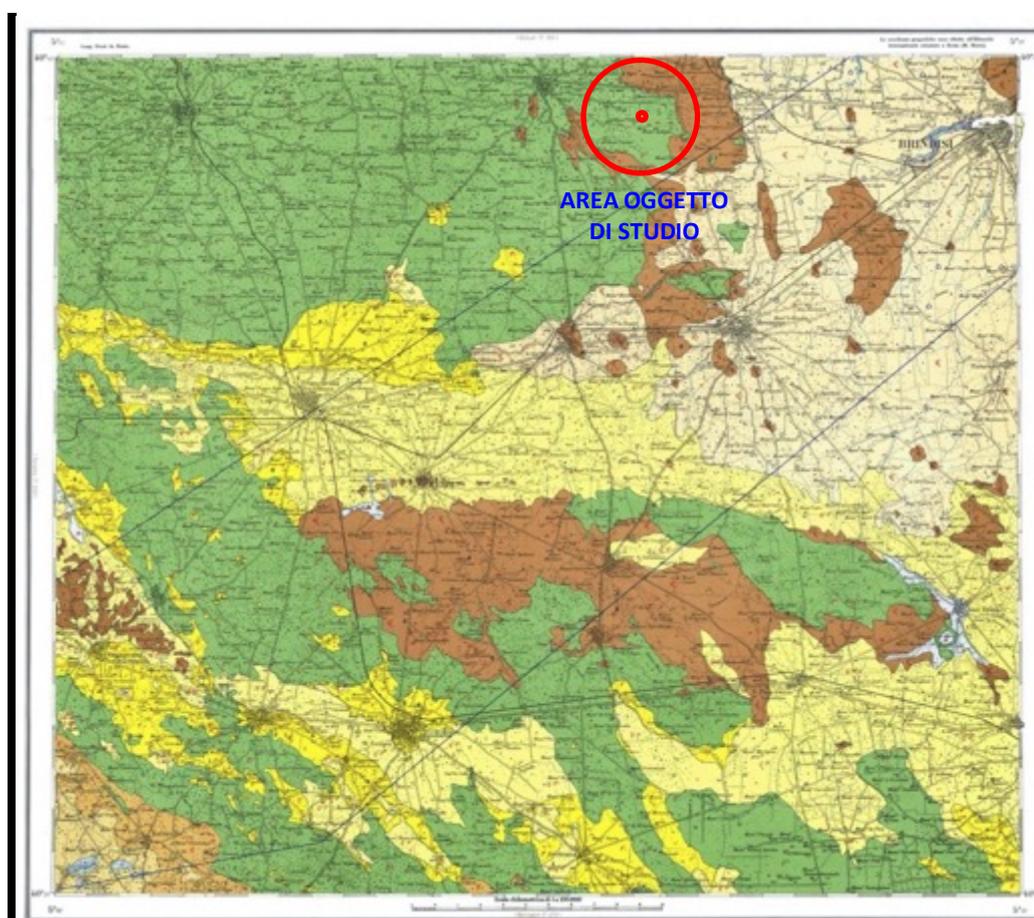


Tavola n. 31: Foglio n° 203 della Carta D'Italia Scala 1:100.000 "BRINDISI" - Ubicazione dell'area indagata

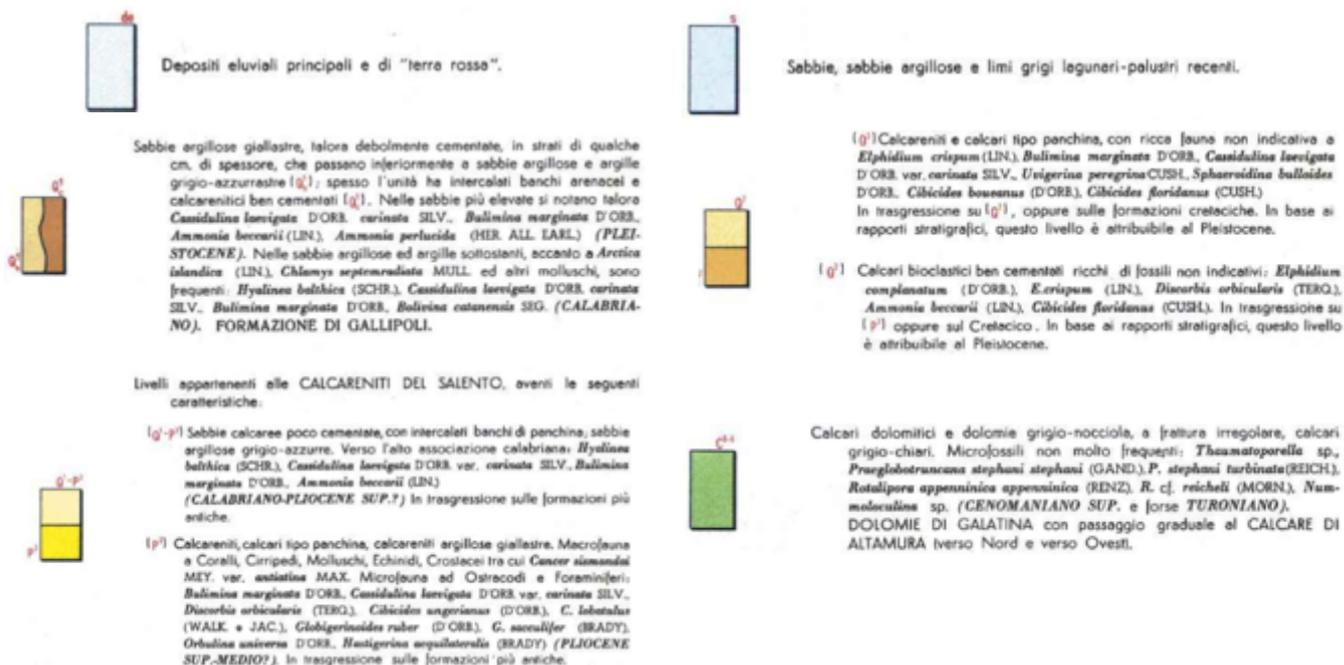


COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

LEGENDA:



Nell'ambito di questa carta, a grande classificazione geologica è possibile distinguere essenzialmente e per l'interesse dell'area di studio, due termini:

- P3= calcareniti (detti impropriamente "tufi calcarei"), ecc.;
- C 8-6= calcari dolomitici e dolomie grigio-nocciola a frattura irregolare, ecc.

Ambedue le unità stratigrafiche costituiscono il basamento rigido del territorio comunale dell'horst settentrionale della "Conca di Brindisi" e sono oggetto di intensi affioramenti che interessano i calcari.

Le calcareniti, frutto dell'erosione areale dei calcari e del successivo deposito, si ritrovano tutt'intorno al bacino estrattivo ove, in Contrada Autigno, si localizza l'impianto fotovoltaico proposto, in prossimità di quell'alto strutturale che nella morfologia e nella tettonica geologica costituisce un horst (alto) fra un graben (basso strutturale) ove alloggia la piana di Brindisi-Francavilla Fontana.

In termini sintetici si è riferito che la "Conca di Brindisi" è stata generata dalle spinte orogenetiche rivenienti dall'avampaese apulo-lucano, soggetto alla orogenesi appenninica, con lo sviluppo di tutta una serie di faglie tettoniche che hanno abbassato i calcari di base creando



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

una grande depressione tettonica; su questa si sono depositati i vari membri stratigrafici le cui caratteristiche composizionali e granulometriche sono connesse direttamente alle variazioni eustatiche del mare adriatico.

L'area in studio si localizza nell'ambito dell'alto strutturale costituito da calcari e dalle sottostanti calcareniti sui quali si è attivata, nel corso del secolo XX, una fiorente attività estrattiva, tanti che il comparto territoriale risulta anche definito come "distretto estrattivo".

Per tale configurazione appare del tutto evidente che il "pacco" dei materiali sedimentari che hanno ricoperto la "Conca di Brindisi", tende ad incrementare la propria "potenza" passando dall'horst verso il graben più profondo che è localizzato nell'area del porto di Brindisi (Punta Cavallo) ove si registra una potenza del livello delle argille calabriane di base pari a circa 70 m.

La tavola che segue riporta un collage fra le due carte geologiche adiacenti e rappresentanti il Foglio 203 "Brindisi" ed il Foglio 204 "Lecce"; dalla tavola che segue si evidenzia meglio sia l'area d'imposta che la vicinanza di questa alle calcareniti ed ai calcari che a Nord e ad W, che costituiscono gli alti strutturali della "Conca di Brindisi"; quindi, una buona identificazione dei terreni dell'horst ma anche quella dei sedimenti della "Conca di Brindisi" e dell'adiacente alveo del "Canale Reale" che, in quanto rappresentante il corso d'acqua più lungo e di maggiore portata della Provincia di Brindisi, ha motivo di esistere in virtù dello scorrimento su terreni a struttura poco permeabile, come le argille poste subito al di sopra delle calcareniti di base.



Tavola n. 32: ubicazione su carta geologia Foglio n. 203- "Brindisi".



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

Sempre per meglio identificare l'area d'imposta dell'impianto nella cartografia geologica esistente e riveniente da studi ed approfondimenti di indagini di campagna, di seguito si riporta uno stralcio della "Carta Geologica del Salento", con ubicato il sito d'interesse.



Tavola n. 33: Stralcio dalla "Carta geologica del Salento".

Da questa tavola si evidenziano ancora meglio i terreni sedimentari (in giallo chiaro) che costituiscono la "Conca di Brindisi".

Infine, dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brindisi (PTCP) si riporta lo stralcio della Tavola n. 2.2 relativa alla porzione d'interesse e con l'ubicazione dell'area d'imposta dell'impianto agrivoltaico proposto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

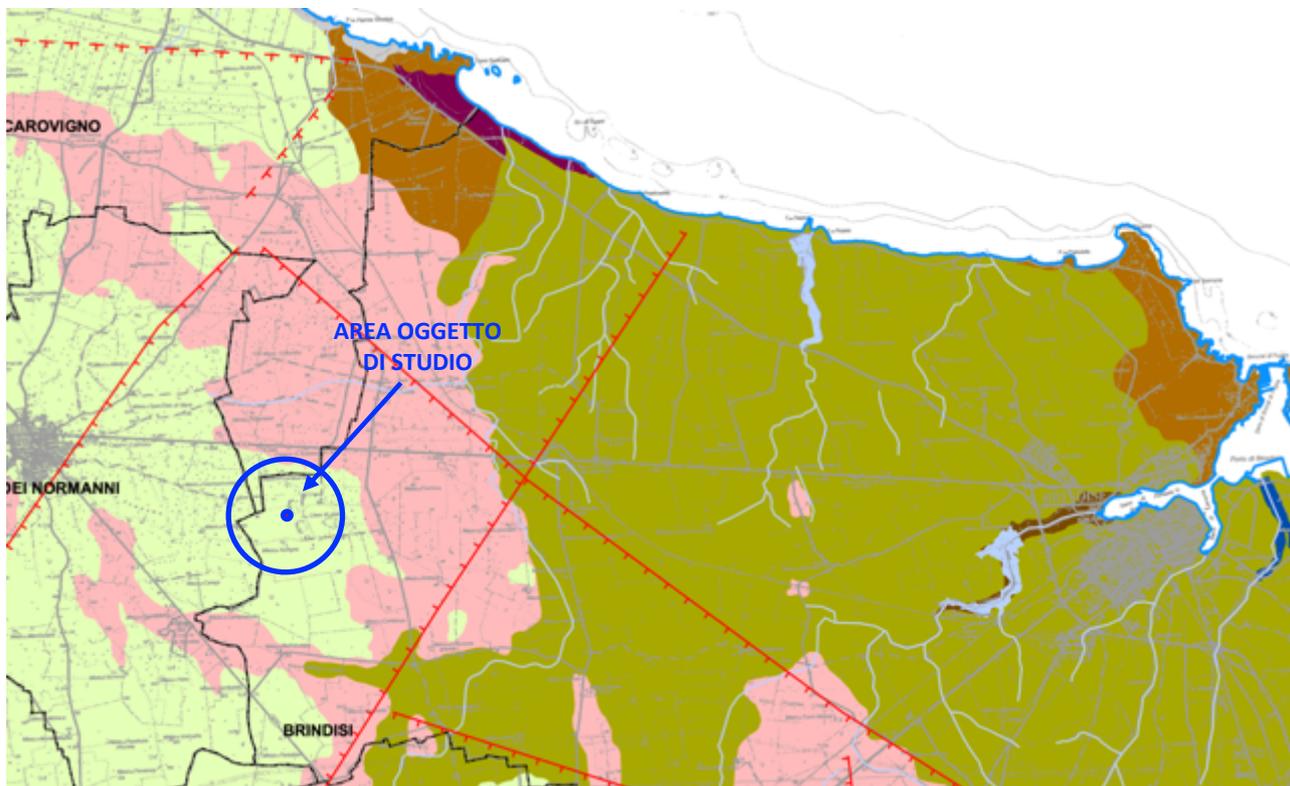


Tavola n. 34: Stralcio dalla "Carta idrogeomorfologica".

Lo stralcio della "Carta idrogeomorfologica" della Provincia evidenzia i terreni sedimentari (in verde scuro) sui quali scorre il "Canale Reale"; dalla tavola si evincono anche alcune delle "faglie" tettoniche che hanno interessato i calcari di base (in verde chiaro), abbassandoli e creando la richiamata "conca".

Per ultimo e relativamente sempre al PTCP di seguito si riporta lo stralcio della "Carta delle Permeabilità" dei terreni costituenti la Provincia di Brindisi; da questa si evince che, nel mentre la permeabilità è elevata nelle aree d'affioramento delle calcareniti e dei calcari, nelle zone sedimentarie costituenti la "Conca di Brindisi" la permeabilità si riduce notevolmente.

Tale riduzione è ovviamente fornita dai terreni di natura limo-argillosa che sono posti subito sotto i terreni vegetali, alcuni dei quali siltosi ed a forte matrice organica al punto da rilevare fenomeni di "argillificazione secondaria" che, a loro volta soggiacciono ad una maggiore matrice sabbiosa prima di individuare sul fondo il membro argilloso della Formazione.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"



Tavola n. 35: Stralcio dalla "Carta delle permeabilità".

Infine, sempre al fine dell'identificazione cartografica del sito d'imposta dell'impianto proposto e del tracciato del cavidotto da realizzare, di seguito si riporta lo stralcio della "Carta idrogeomorfologica" tratto dal webgis della Regione Puglia

Dal webgis regionale è stato effettuato lo stralcio dell'area d'interesse, tenendo aperto il layer della "litologia superficiale"; dallo stralcio è possibile rilevare come i terreni d'imposta dell'impianto costituiscono l'alto strutturale della "Conca di Brindisi" e delle successioni stratigrafiche che la caratterizzano.

Della successione stratigrafica tipica della "Conca di Brindisi" si ritiene che la più significativa sia costituita dalle "argille" grigio azzurre di base che, fra l'altro, assolvono alla doppia funzione di permettere che nei terreni sabbio-arenacei posti al tetto, si localizzi una "falda freatica" e che, inoltre siano in grado di consentire l'esistenza di, se pur piccoli, "reticoli idrografici" che raggiungano il mare e non si perdano in bacini endoreici.

Nell'area d'intervento e nel cavidotto di collegamento alla C.P. di Terna denominata "Latiano", non essendo depositate le argille, non sussiste neppure la "falda freatica" ma solo ed esclusivamente quella di fondo contenuta nei calcari e, nel qual caso a circa (mediamente) 62/63 m. dal piano di campagna.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

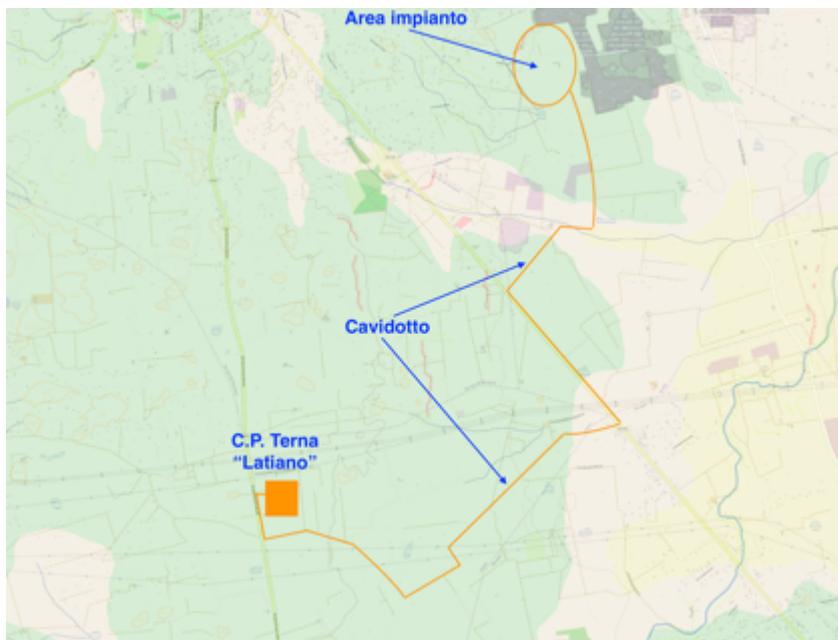
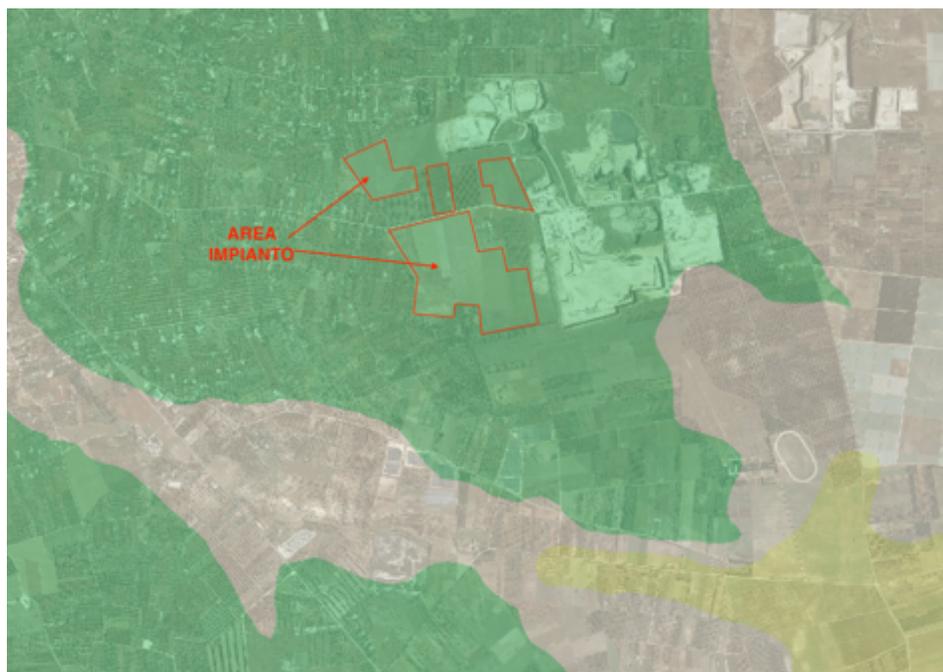


Tavola n. 36: Stralcio dalla "Carta idrogeomorfologica" della R.P. ed impianto.

Per le ulteriori considerazioni circa le successioni stratigrafiche rilevate sulla "Conca di Brindisi", si rimanda alla relazione geologico-tecnica allegata al progetto. Relativamente alla sola area d'imposta dell'impianto, la tavola che segue, sempre tratta da uno stralcio della "Carta Idrogeologica", ne riporta l'ubicazione e l'allocatione sui soli calcari cretacei.





COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

ELEMENTI GEOLOGICO-STRUTTURALI

Litologia del substrato

	Unità prevalentemente calcarea o dolomitica
	Unità a prevalente componente argillosa
	Unità a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica
	Unità a prevalente componente arenitica
	Unità a prevalente componente rudlica
	Unità costituite da alternanze di rocce a composizione e/o granulometria variabile
	Unità a prevalente componente argillica con un generale assetto caotico
	Depositi sciolti a prevalente componente pelitica
	Depositi sciolti a prevalente componente sabbioso-ghiaiosa

Tavola n. 37: Carta idrogeomorfologica della R.P. con l'impronta dell'impianto.

In definitiva, il quadro litostratigrafico che si ottiene, presenta la sequenza, dal basso verso l'alto delle seguenti unità, dalla più antica alla più recente, è rappresentata da:

➤ **Calcarea di Altamura (Cretacico)**

Questa unità rappresenta la parte più antica dell'intera penisola salentina; è costituita da calcari molto compatti di origine sia organogena che chimica, dove si alternano orizzonti chiari e orizzonti scuri, questi ultimi assumono tali caratteristiche per la presenza di dolomite. La porzione più alta di tale unità dal punto di vista fossilifero, è caratterizzata dalla presenza di Hippurites e Radiolites.

Tale Unità si presenta talvolta fratturata e alterata per fenomeni carsici superficiali e per effetto dell'ingressione marina Pleistocenica.

➤ **Calcarenite di Gravina (Pleistocene medio)**

Arenarie calcaree bioclastiche, di colore generalmente bianco-giallastro, con patine grigiastre sulle superfici d'alterazione di antica genesi e marroncino giallastre su quelle di più recente formazione.

La grana è generalmente fine, con rari frammenti (eccezionalmente poligenici) grossolani ed elementi di breccie alla base, inoltre hanno un buon grado di cementazione (legante carbonatico), a luoghi, basso. I litotipi sono massicci, con occasionali cenni di stratificazione sottolineati da orizzonti macrofossiliferi, in cui abbondano resti di molluschi ed echinidi. Sono fratturati, con giunti prevalentemente subverticali interdistanziati, solitamente, di diversi metri, ma sporadicamente poco spazati. Le discontinuità sono prive di una significativa organizzazione spaziale ed hanno aperture dei labbri comprese tra pochi



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

millimetri ed alcuni centimetri. I materiali di riempimento sono assenti o costituiti da CaCO₃ di deposizione secondaria e da detriti in matrice limoso-argillosa marroncina.

➤ Argille subappennine (Pleistocene inferiore)

Seguono, in continuità di sedimentazione e rappresentano il termine batimetri-camente più profondo del ciclo sedimentario, le argille subappennine che sono costituite da argille e argille marnoso-siltose, sono, a luoghi, fittamente stratificate. Queste affiorano su aree molto ristrette data la presenza di coperture trasgressive del Pleistocene medio-superiore. Nel sottosuolo queste occupano vaste aree come si evince da alcuni dati di perforazione che indicano spessori fino a 250 metri.

In particolare, per l'area di studio occupano la porzione di W, in adiacenza al sito d'imposta dell'impianto e, per la presenza, inducono i terreni a fenomeni di inondazione che, se pur non frequenti, hanno indotto la Regione Puglia a definire per tali aree una "alta" pericolosità idraulica.

➤ Depositi marini terrazzati

I depositi marini terrazzati affiorano poco ad Est della porzione centrale del cavidotto e sono rappresentati da calcareniti bioclastiche ben cementate, stratificate, ricchi di fossili, poggianti con un contatto di tipo erosivo sulle unità più antiche. Il contenuto paleontologico è banale e poco significativo da un punto di vista cronologico. La potenza in affioramento è di pochi metri. L'ambiente di sedimentazione è di mare basso.

Le tavole che seguono rappresentano le sezioni stratigrafiche desunte dall'indagine di campagna considerata come riferimento, così come riportato nell'apposita relazione geologico-tecnica e geotecnica allegata.

La prima tavola rappresenta una tipica stratigrafia ove l'unica unità presente ed a luoghi affiorante è costituita dai calcari cretacei con una maggiore fratturazione e riduzione della permeabilità nella porzione più superficiale. La seconda rappresenta la struttura geologica della porzione centrale del cavidotto, là dove vi è sempre la presenza di una coltre di terreno vegetale che è sovrapposto alle calcareniti cretacee; ancora al di sotto ed a puro titolo conoscitivo, si riporta anche il calcare di base; la terza nella zona di attraversamento dei sedimenti della "Conca di Brindisi".



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

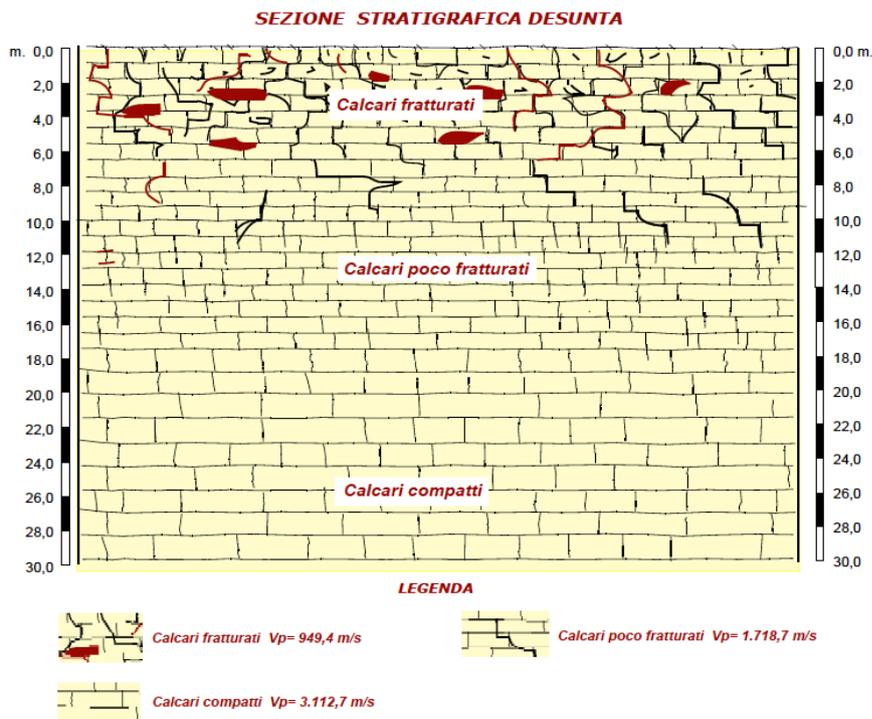


Tavola n. 38: Sezione stratigrafica dell'area dell'impianto e della C.P..

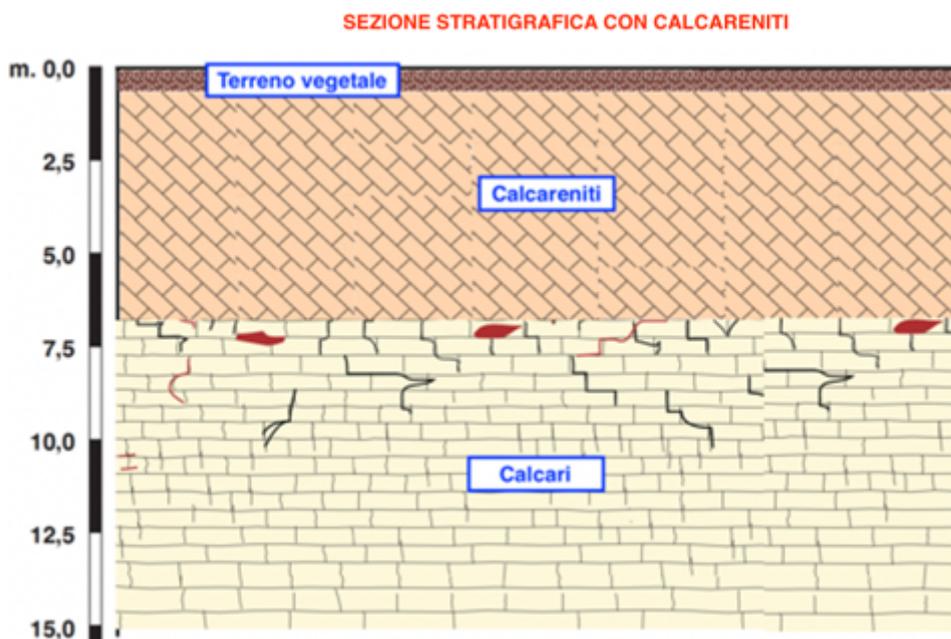


Tavola n. 39: Sezione stratigrafica del cavidotto su calcareniti.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

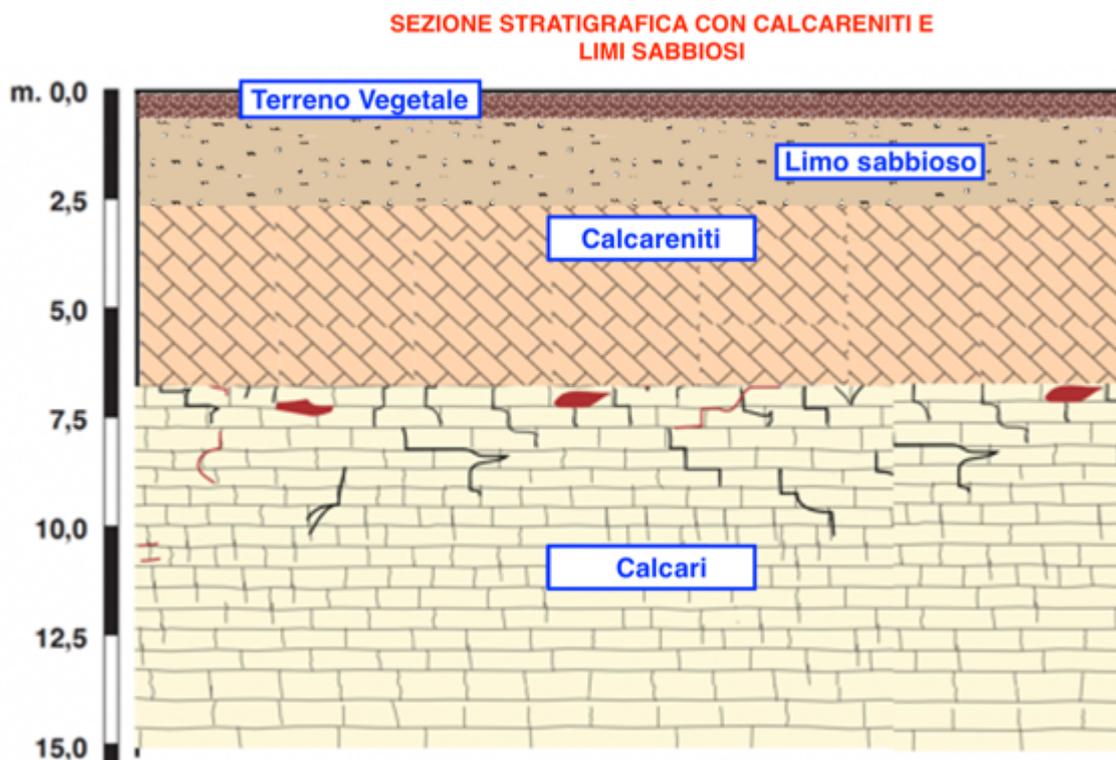


Tavola n. 40: Sezione stratigrafica del cavidotto su calcareniti e limi sabbiosi.



4 Approfondimento sulle caratteristiche geologiche del tracciato del cavidotto.

Da quanto riportato nel precedente capitolo è accertato che l'impianto agrivoltaico e la cabina primaria di "Latiano" ricadono su terreni di natura calcarea e che si presentano per lo più affioranti e/o con un minimo spessore di terreno rosso eluviale posto al tetto dei calcari stessi.

Anche il tracciato del cavidotto ricade su terreni caratterizzati dalla presenza dei calcari e solo parzialmente in due pozioni, una delle quali interessata anche dall'attraversamento di un "corso d'acqua episodico", al disotto di una coltre di terreno vegetale dell'ordine di 20/30 cm. si rinvencono le calcareniti del Salento e la copertura sommitale di limi sabbiosi appartenente alla copertura sedimentaria dei terreni costituenti la "Conca di Brindisi".

Infatti, come si avrà modo di riportare nella relazione geologico-tecnica e geotecnica lungo il tracciato del cavidotto sono state realizzate, là dove il calcare non risultava essere affiorante, n.2 prove penetrometriche dinamiche che hanno permesso di rilevare lo spessore del terreno rosso eluviale (terreno vegetale) posto al di sopra del primo livello litico incontrato e sul quale si è verificato il rifiuto all'avanzamento della punta penetrometrica.

Altre 4 prove penetrometriche sono state realizzate, due per porzione, nelle due parti ove il cavidotto interessa terreni calcarenitici e la copertura di terreni sedimentari.

Il tracciato del cavidotto, da quanto riportato, sarà realizzato, per la quasi totalità lungo le strade non asfaltate delle strade rurali comunali e solo i tratti che interessano le S.P.37 bis, 44 e 46 sarà realizzato su conglomerato bituminoso.

La tavola che segue rappresenta l'inquadramento geografico dell'impianto e del cavidotto, fino alla stazione di restituzione, su cartografia geologica là dove in verde è rappresentato il calcare, in avano chiaro le calcareniti ed in giallino i terreni sedimentari della "Conca di Brindisi"; tutto il resto del cavidotto sarà sviluppato parallelamente alle strade rurali realizzate in "battuto calcarenirico" (macadam).

La tavola che segue rappresenta, quindi, l'impianto ed in particolare il cavidotto con i due attraversamenti ove non è affiorante il calcare; in quello posto a nord, in particolare, il cavidotto sarà anche interessato dal superamento di un "corso d'acqua episodico" che avverrà tramite perforazione orizzontale e quindi interessando i terreni sedimentari riportati in giallo.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

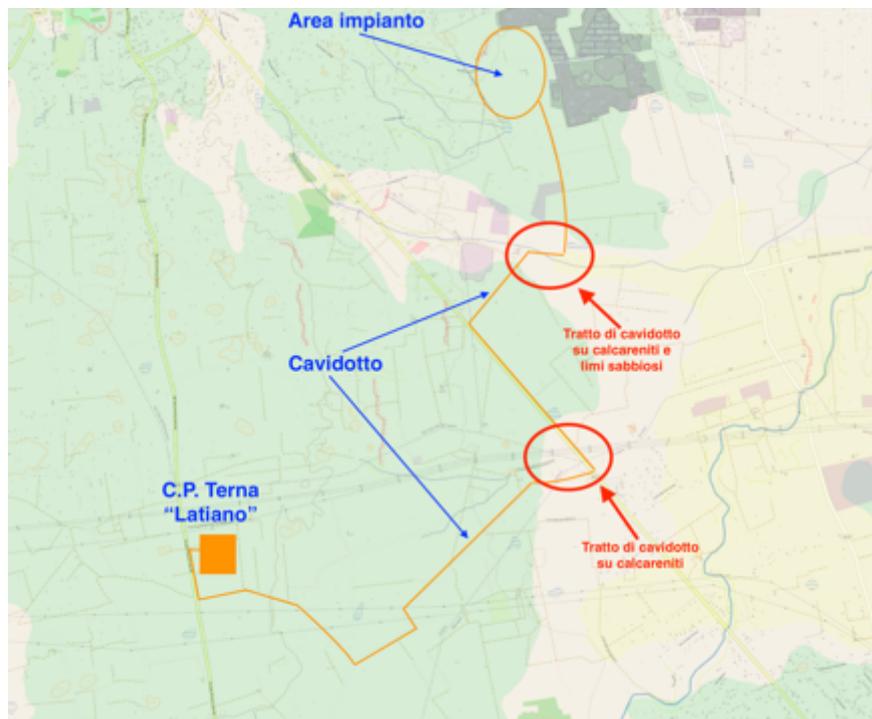


Tavola n. 41: Sezione stratigrafica del cavidotto su calcareniti e limi sabbiosi.

La tavola che segue riporta la traccia del cavidotto interrato con indicati i due differenti profili altimetrici estratti:

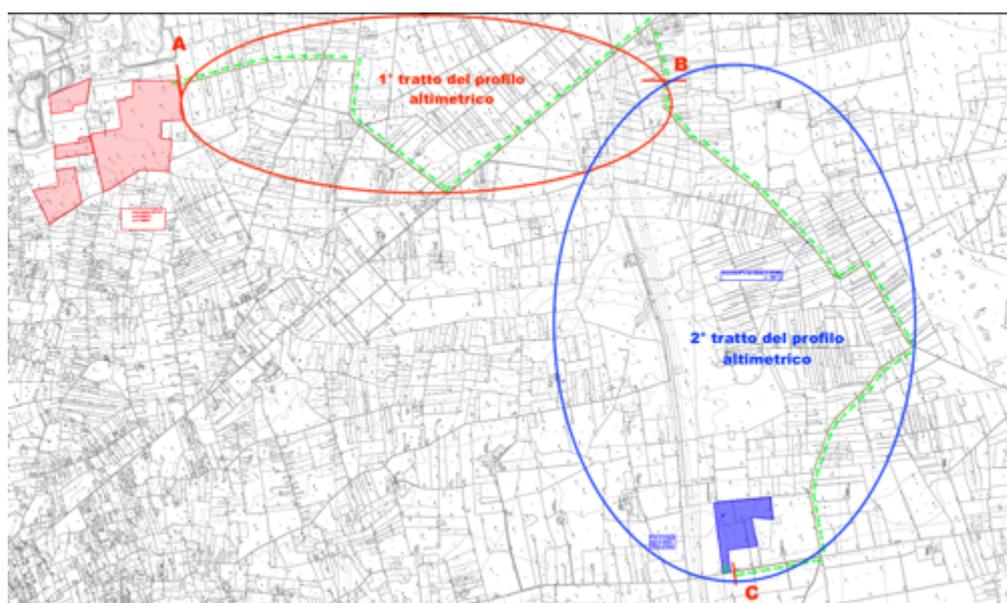


Tavola n. 42: tracciato cavidotto con suddivisione delle sezioni planoaltimetriche.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

In particolare, il rilievo piano altimetrico del cavidotto viene suddiviso nei tratti:

- A-B della lunghezza di 5,3 Km.;
- B-C della lunghezza di 5,6 Km.

Di seguito si riportano i due rilievi piano altimetrici con indicati, se pur in termini di massima, i terreni interessati dagli scavi per la realizzazione del cavidotto interrato, così come desunti dal rilievo di campagna e dalla cartografia tematica riportata.

Come si avrà modo di riportare nella relazione "geologico-tecnica e geotecnica" allegata al progetto, le indicazioni stratigrafiche che si riportano sulle sezioni piano altimetriche fanno anche esplicito riferimento alle prove penetrometriche effettuate ed all'attento rilievo di superficie che, nella sostanza, ha evidenziato le eteropie laterali riportate nella cartografia geologica, anche se occluse dalla presenza della coltre di terreno vegetale.

Di seguito si riportano le due sezioni del profilo altimetrico con le indicazioni richiamate.

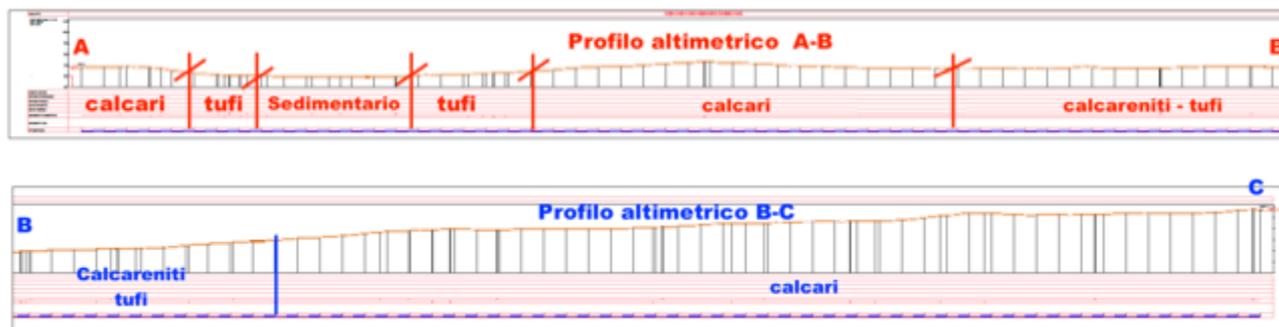


Tavola n. 43: Sezione del rilievo pianoaltimetrico del cavidotto

Dalla tavola n. 43 si evince la tendenza alla riduzione della quota topografica in prossimità della copertura sedimentaria, geologicamente appartenente alla "Conca di Brindisi"; per il resto si rileva solo la presenza delle "calcareniti tufacee", dette impropriamente "tufi e/o tufi calcarei" e dei "calcari" cretacei.

A seguito di un attento sopralluogo, sviluppato congiuntamente alla realizzazione delle prove penetrometriche dinamiche continue effettuate con penetrometro DL 30 e tutte spinte fino alla profondità rifiuto dell'avanzamento della punta penetrometrica, se pur per la gran parte a piccola copertura di terreno rosso eluviale, si è avuta la possibilità di



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

desumere le colonne stratigrafiche che verranno ad essere interessate dagli scavi per la realizzazione del cavidotto.



5 Considerazioni conclusive.

Lo scopo dello studio è stato quello di conoscere le condizioni morfologiche e geologico-stratigrafiche dei terreni che saranno interessati dalla realizzazione di un impianto di produzione energetica alternativa da fotovoltaico a terra, posto in Contrada "Masseria Autigno", nel territorio comunale di Brindisi e classificato come AEPV20.

Lo studio dell'area è stato finalizzato alla definizione:

- a. della situazione litostratigrafica locale;
- b. delle forme e dei lineamenti dell'area ed in particolare dei processi morfologici e degli eventuali dissesti in atto o potenziali;

L'indagine, presa in considerazione per l'uniformità delle matrici geologiche, connesse alla vicinanza delle aree prese in considerazione è stata articolata nelle seguenti fasi di studio:

- consultazione della documentazione geologica e geomorfologica esistente relativa a studi ed analisi effettuate nella stessa area, in aree limitrofe o in situazioni del tutto analoghe;
- raccolta ed analisi accurata della cartografia dell'area;
- rilievi di superficie, effettuati allo scopo di definire le forme e l'estensione delle strutture di superficie e di descrivere l'idrografia superficiale, di riconoscere l'estensione areale ed i limiti dei litotipi presenti nell'area, di individuare eventuali strutture di tipo fragile e di tipo duttile;

In virtù di quanto riportato in relazione ed in merito alla realizzazione allo studio dell'area d'imposta, coadiuvato della campagna geognostica effettuata e riportata in altra relazione, si attesta che sull'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico:

- si è riscontrata la totale assenza della falda superficiale e l'unica falda presente è quella profonda allocata a circa 65 m. dal piano medio di campagna;
- le condizioni topografiche dell'area indagata fanno sì che la stessa rientri nella categoria T1 "Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$ ";



- l'area in studio è sostanzialmente pianeggiante e quindi con pendenze non "significative", sempre inferiori al 5%; ciò è dovuto alla totale assenza di un "reticolo idrografico" che interessa pienamente l'area di studio.

In definitiva, dallo studio geologico effettuato è stato possibile riconoscere le caratteristiche morfologiche e geologiche dei terreni destinati ad accogliere l'impianto fotovoltaico che la Committente intende realizzare.

Le fondazioni delle stringhe, considerata la natura mineralogica dei terreni e fatta salva la determinazione del progettista, ad avviso dello scrivente, dovranno essere realizzate solo ed esclusivamente con pali trivellati nei quali infiggere "pali in acciaio" e riempire l'eventuale intercapedine solo ed esclusivamente con "sabbia silicea" onde evitare il "giogo" dei pali.

Quest'ultimo aspetto ha esclusivamente valore ambientale in quanto la sostituzione di una "boiaccia cementizia", da inserire fra la trave di fondazione ed i vuoti che si generano dal perforo, riduce la capacità di estrazione della trave di fondazione ed induce in terreni naturali (calcari e/o calcareniti) elementi estranei alla loro composizione; la sabbia silicea, pur non essendo prodotta dalla frantumazione dei calcari, non induce alcun contaminante presente nei cementi e garantisce l'adeguata tenuta al "giogo" delle travi di fondazioni.

A tal proposito, nella fase iniziale di realizzazione delle fondazioni ed ancor prima del loro bullonaggio alla sovrastruttura, sarà necessario scuotere la trave e permettere alla sabbia di occupare ogni spazio utile e tale da evitare che le forze di trazione dovute all'azione del vento, possano in qualche modo, creare lesioni e/o crepe che altrimenti si avrebbero con una boicca cementizia.

Tale accorgimento permette di migliorare la tenuta statica delle stringhe in virtù di una maggiore resistenza alle azioni orizzontali prodotte, in particolare, dalle folate di vento; inoltre, la componente argillosa tenderà sempre più ad attivare azioni di "coesione" intorno al palo infisso, migliorando nel tempo la tenuta statica.

In definitiva, al di sotto della sottile coltre di terreno vegetale/eluviale, si sono rinvenuti terreni costituiti prevalentemente da unità geologiche litificate, quale il calcare cretaceo e le calcareniti (più ad Est) che verranno a costituire l'ossatura rigida delle fondazioni dell'impianto agrivoltaico.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36,52 MW E POTENZA MODULI PARI A 38,43 MWP CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV20 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI LOCALITA' MASSERIA AUTIGNO.

02.RGE _ RELAZIONE - "GEOLOGICA"

Le certezze relative alle caratteristiche stratigrafiche dell'area hanno permesso anche di fare esplicito riferimento, per l'individuazione delle caratteristiche geotecniche, all'esperienza ultra trentennale acquisita dallo scrivente sui terreni simili a quelli in studio e di considerare le caratteristiche volumetriche medie in maniera tale da rendere affidabile le prove indirette effettuate, in mancanza dei parametri geometrici della fondazione della singola stringa e nella certezza che il piano di fondazione della struttura verrà ad essere ubicato a circa 1,8-2,0/2,3 m. al di sotto della superficie di calpestio attuale.

Brindisi luglio 2022

prof. dott. Francesco Magno
geologo-consulente ambientale

