



COMUNE DI BRINDISI



REGIONE PUGLIA



AREA METROPOLITANA DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

ELABORATO:

RELAZIONE IDROGEOLOGICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello Prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo Doc.	Sez. Elaborato	N° Foglio	Tot. Fogli	N° Elaborato	DATA	SCALA
DEF	201900262	RT	02	1	79	O2.RIG	Dicembre 2021	-:-

REVISIONI

REV	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	Dic. 2021		IVC	N/A	N/A

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

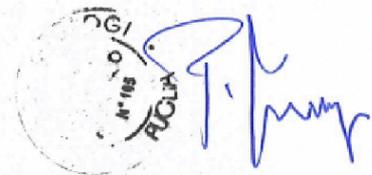
Vito Calio

(TIMBRO E FIRMA)

GEOLOGO CONSULENTE AMBIENTALE

Prof. Dott. Francesco Magno

38, Via Colonne
72010 Brindisi (BR)
M.: +39 337 825366
E.: frmagno@libero.it



SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

RICHIEDENTE



COLUMNS ENERGY s.p.a.

C.F./P.IVA 10450670962

Via Fiori Oscuri, 13

CAP 20121 Città MILANO

PEC: columnsenergysrl@legalmail.it

(TIMBRO E FIRMA PER BENESTARE)



Indice

1	Premessa.....	2
2	Ubicazione dell'area di studio e lineamenti geomorfologici.....	8
3	Inquadramento geologico dell'area investigata.....	26
3.1	Permeabilità dei terreni investigati.....	36
4	Idrografia ed idrogeologia dell'area indagata.....	39
4.1	Lineamenti idrogeologici regionali.....	39
4.2	Lineamenti idrogeologici dell'area indagata: la "falda profonda".....	41
5	PAI – Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia.....	53
5.1	Il PAI Regionale.....	56
5.2	Il PAI dal webgis "spectrum" del Comune di Brindisi.....	61
6	Carta idrogeomorfologica- Confronto fra Regione e Comune di Brindisi.....	68
6.1	Carta Idrogeomorfologica della regione.....	68
6.2	Carta idrogeomorfologica del Comune di Brindisi.....	69
7	"Piano di aree non idonee all'installazione dei FER".....	71
7.1	Comune di Brindisi: "Piano di aree non idonee all'installazione dei FER".....	73
7.2	Reticolo idrografico- nuovo layer cartografico (Pagina n.10-Tav. 02).....	74
7.2.1	Corsi d'acqua-nuovo layer cartografico (Pagina n.13-Tav. 04).....	77
7.2.2	Ambito di Tutela Estesi-nuovo layer cartografico (Pagina n. 16).....	83
7.2.3	Piano FER – tavola pag. 90 – Aree idonee ed inidonee all'istallazione dei FER.....	86
7.2.4	Piano FER –Aree idonee ed inidonee all'istallazione dei FER da "spectrum".....	87
8	Considerazioni conclusive.....	89



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

1 Premessa.

La Società Columns Energy S.r.l., 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 e geologico-tecniche per la costruzione di un impianto fotovoltaico "a terra", da realizzare nell'ambito della Contrada "Masseria Mazzetta", nel territorio del Comune di Brindisi.

In particolare, l'area interessata dalla struttura, da realizzare tutta a "terra" e con inseguitori, interessa i **Fogli di mappa n.90 e 91** che, come desumibile dal "*Certificato di Destinazione Urbanistica*" rilasciato dal Comune di Brindisi, sono tutte tipicizzate come "agricole" "E".

In questa fase prodromica alla progettazione esecutiva è stata rilevata, come riportato nella relazione "geologica e geotecnica", una situazione stratigrafica del tutto chiara ed evidente; inoltre, si è fatto esplicito riferimento alla bibliografia esistente ed alla quasi quarantennale esperienza che lo scrivente ha avuto su terreni calcarei, simili a quelli ritrovati a seguito dell'indagine geologica, di superficie, effettuata.

Del resto, in un calcare cretacico e calcarenitico quasi del tutto affiorante a livello di campagna, è stato perfettamente inutile effettuare indagini dirette (prove penetrometriche) ma sviluppare solo quelle "indirette" della sismica e della geofisica; inoltre, in questa fase di richiesta di VIA, avendo la necessità di ammorsare le fondazioni degli inseguitori solari a poca profondità (2-2,5m.) dal piano di campagna, le richiamate indagini indirette hanno avuto ed avranno, in fase esecutiva, solo ed esclusivamente lo



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

scopo di ricercare eventuali presenze carsiche (cavità, fratture, ecc.) al di sotto della porzione più superficiale del terreno di fondazione.

La non "*significatività*" delle prove penetrometriche sta nel fatto che il rifiuto all'avanzamento della punta del penetrometro è avvenuto a profondità variabili dai 20 ai 30 cm., interessando solo ed esclusivamente la leggera coltre di terreno eluviale presente; al di sotto, infatti, si rilevano i calcari e le calcareniti, come riportato nelle tavole che seguono.

Appare necessario riportare anche, che i terreni dell'impianto fotovoltaico saranno interessati solo ed esclusivamente da: fondazioni delle stringhe, strade di comunicazioni interne, fondazione delle cabine, recinzione perimetrale, cavidotti e pali di illuminazione.

L'impianto fotovoltaico sorgerà in un'area che si estende su una superficie agricola pari a **50,40 Ha.** posta nella porzione più occidentale del territorio comunale di Brindisi, non molto distante dai confini con i comuni di S. Vito dei Normanni e Mesagne; in particolare, la distanza con il Comune di S. Vito dei Normanni è di circa 5 Km, mentre con il Comune di Mesagne è pari a circa 6 Km.

L'impianto trovandosi in territorio di Brindisi e nella porzione più occidentale, paradossalmente, dista di più da Brindisi (circa 12 Km) che dai comuni richiamati.

L'accessibilità al sito è buona e garantita dalla Strada Provinciale 37 bis per Mesagne, dalle strade vicinali di "Belloluogo" e "Cantalupi" (n. 42 e 43) e dalla richiamata strada provinciale S. Vito dei Normanni – Mesagne; considerando l'estensione e la dispersione dei lotti catastali considerati, l'accesso è di facile utilità, con la possibilità di utilizzare le diverse strade richiamate.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

L'impianto sarà costituito da pannelli fotovoltaici installati su trackers (inse-guitori solari), ammorsati al sottosuolo con l'utilizzo di "pali in acciaio" che, come si avrà modo di riportare, avranno differenti profondità di infissione fra quelli esterni e quelli interni alle stringhe di trackers portanti i pannelli fotovoltaici; in virtù del fatto che i terreni di infissione dei pali di fondazione sono "lapidei", per la stabilizzazione non verrà utilizzata boiaccia di cemento e/o calcestruzzo molto fluidificato ma solo ed esclusivamente "sabbia silicea" che andrà a coprire i vuoti fra la perforazione ed il palo infisso. Ove necessario, nel corso dell'esercizio dell'impianto, si verificherà la necessità di inserire nell'intercapedine fra palo in acciaio e scavo, ulteriore sabbia silicea.

L'area d'imposta dell'impianto gode della presenza di altri piccoli impianti fotovoltaici posti nell'estremità settentrionale del Foglio di mappa n. 90 ed a Nord ed EST della Masseria Belloluogo.

In un'apposita relazione, allegata al progetto e relativa agli "impatti cumulativi", si avrà modo di rilevare l'incidenza degli impianti presenti nell'area vasta, calcolata per la "valutazione ambientale" del cumulo degli impatti ed anche per le aree "sensibili" di raggio pari a 2 e di 5 Km. dal baricentro dell'impianto; in relazione si avrà modo di riportare che questi impianti, congiuntamente a quello proposto, non incidono sulla valutazione degli "impatti cumulativi".

Lo "Studio di Impatto Ambientale" è stato redatto in conformità ai dettami previsti dall'art. 22 del D.lgs., 152/06 e ss.mm.ii. e dell'art. 8 della Legge Regionale 11/2001 e successive modifiche ed integrazioni, secondo il quale, tra l'altro e come richiamato, fa esplicito riferimento agli elaborati allegati e costituenti parte integrale del progetto.

Per ciò che concerne la morfologia del terreno sul quale verrà a sorgere l'impianto è possibile affermare che è quella tipica e tabulare di quasi tutti i terreni posti nell'area



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

dell'horst settentrionale della così detta "Conca di Brindisi e Taranto", con una leggera generale pendenza verso NE; più nel particolare la porzione più meridionale dell'impianto presenta una leggera pendenza verso N-NE e quindi verso il bacino sedimentario che caratterizza la richiamata depressione creatasi, per fenomeni tettonici e con abbassamento dei calcari, fra Brindisi e Taranto.

In merito all'idrografia superficiale, non esistendo sull'area un "reticolo idrografico" organizzato e tale da essere inserito nella rete regionale RER, è del tutto evidente che non vi sono "versanti", "ripe d'erosione" e quanto altro identificabile con il deflusso di notevoli quantità di acque meteoriche.

L'area dell'impianto presenta un'altezza topografica media pari a circa 68 m. di media sul livello medio mare ed è posta ad una distanza di circa 10,0 km., in linea d'aria dalla costa del mar Adriatico.

Le certezze relative alle caratteristiche stratigrafiche dell'area hanno permesso di fare esplicito riferimento, per l'individuazione delle caratteristiche geotecniche, all'esperienza ultra trentennale acquisita dallo scrivente sui terreni in studio e di considerare le caratteristiche volumetriche medie in maniera tale da rendere affidabili i parametri considerati.

Dal punto di vista idrogeologico, 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 e posta ad una profondità di circa 75 m. dal p.c.; altresì, la realizzazione dell'impianto non impedirà, in nessun modo, la naturale alimentazione della falda profonda in quanto l'impianto non modifica minimamente l'attuale assetto di deflusso e di percolamento verso il basso.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

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

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;
- c. di uno schema semplificato della circolazione idrica superficiale e sotterranea.

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

- 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"*;
- DPR n. 554/99: *"Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici"*;
- Raccomandazioni dell'AGI in merito alle indagini geognostiche in situ ed alle indagini geotecniche di laboratorio.
- D.M.LL.PP. del 14/01/2008 (G.U. n. 29 del 04/02/2008): *"Norme tecniche per le costruzioni"*;



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

- 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"*;
- Decreto Del Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture del 17 gennaio 2018 recante: *"Aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni"*.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

2 Ubicazione dell'area di studio e lineamenti geomorfologici.

L'area di progetto è ubicata nel territorio comunale di Brindisi (BR), nella Contrada Mazzetta, nota anche come "*Belloluogo*" per la masseria fortificata posta sulla variazione di direzione della Strada Provinciale 37 bis, oltre che nella porzione occidentale del territorio amministrato ed al confine con i Comuni di San Vito dei Normanni e Mesagne; i terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono tutti di proprietà della Columns Energy Srl.

In virtù del fatto che le particelle interessate occupano un'area vasta di circa **50,40 ettari**, i confini sono estesi ed interessano le strade rurali comunali n. 42 e 43, la strada provinciale n. 37 bis per Mesagne e la ex strada statale n. 605, San Vito dei Normanni-Mesagne; tale ultima strada di collegamento fra i due grossi centri della Provincia di Brindisi è stata declassata da statale a strada provinciale ed ha assunto la denominazione di S.P. 2 bis.

La Tavola n. 1 che segue, tratta dallo stradario della Provincia di Brindisi, riporta l'impronta dell'impianto fotovoltaico da realizzare e le strade che permettono il facile raggiungimento dell'impianto dalle strade provinciali n. 37 bis e 2 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 bis che costeggia l'impianto.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "



Tavola n. 1 : strade da percorrere per il raggiungimento dell'impianto.

In riferimento all'ubicazione dell'impianto, di seguito si riportano due stralci tratti da google earth con la visualizzazione delle particelle costituenti l'impianto che, nel complesso e pur con la vasta distribuzione, ne costituisce un "unicum".

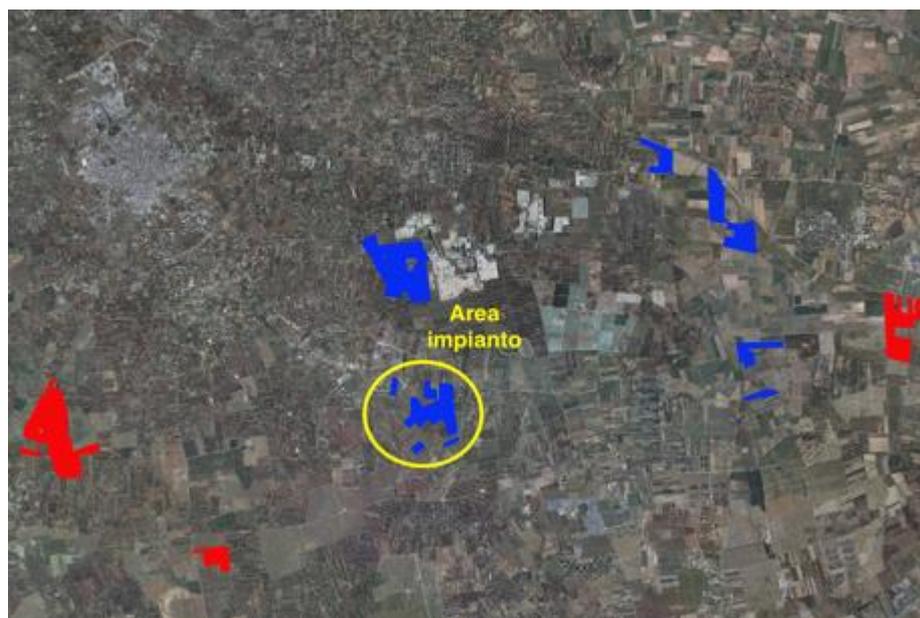


Tavola n. 2: ubicazione dell'area oggetto di studio, su area vasta.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

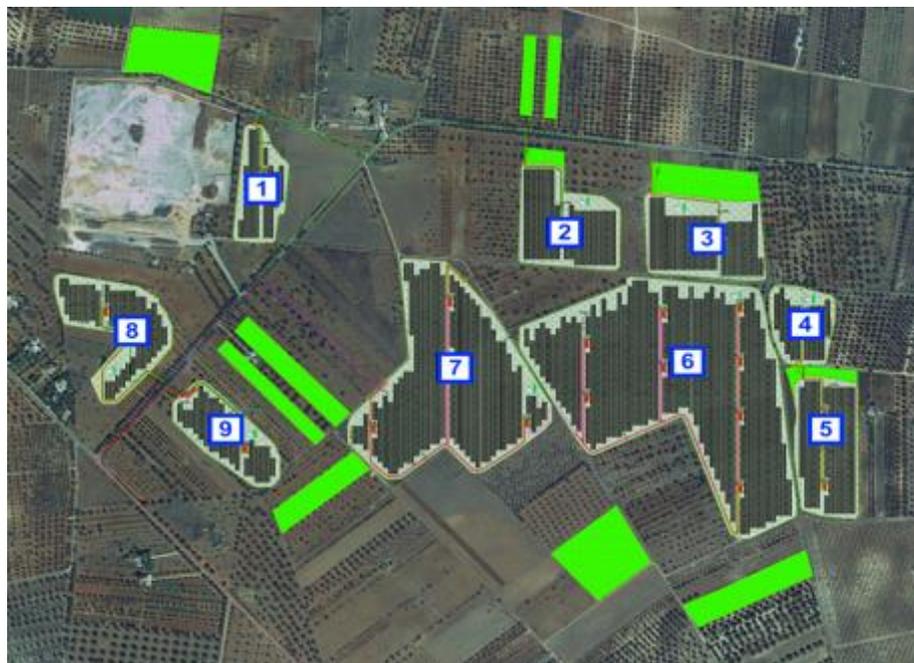
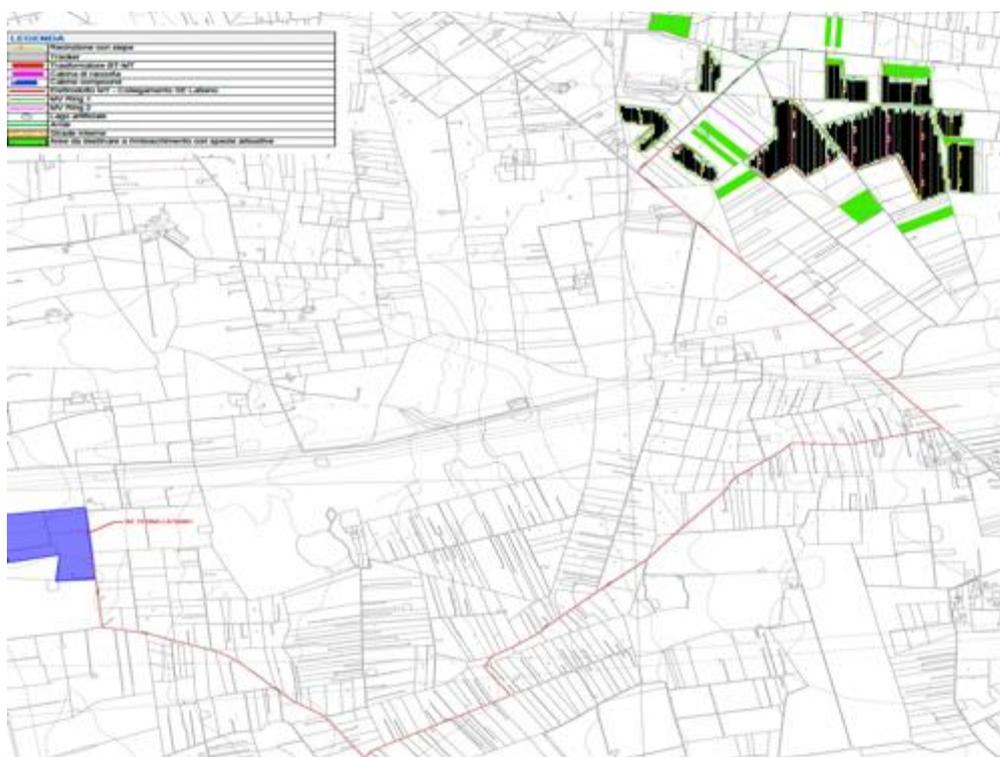


Tavola n. 3: impianto suddiviso in n. 9 sotto campi.

La successiva Tavola n. 4, riporta l'impianto nella sua completezza.





COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

Tavola n. 4: stralcio catastale con le particelle dell'area impianto.

La successiva Tavola n. 5 evidenzia, con varie colorazioni e su ortofotocarta l'area d'insediamento dell'impianto; da questa si rileva, che l'impianto è stato impostato e progettato utilizzando quasi esclusivamente le aree incolte, preservando le aree coltivate (oliveti e mandorleto) e, per tale ragione, l'impianto appare parzializzato in molte particelle ma, nel complesso, costituisce un "unicum", anche se integrate nell'area totale dell'impianto.

Per meglio esplicitare questo concetto, nella sommatoria delle particelle costituenti l'impianto ve ne sono alcune che, costituite da oliveto con piante attaccate dal batterio "xilella", verranno estirpate ed, in virtù del fatto che l'analisi sviluppata sulla "*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*" (maggese vestito), rispetto ad un "*bosco mediterraneo*", la Conferenza dei Servizi deciderà come riutilizzare tali particelle, fatta salva la disponibilità della Committente di attivare una delle pratiche richiamate.

Di certo, su tali particelle non è stato prevista la posa in opera di tracker dell'impianto.

La tavola che segue riproduce l'impianto, inteso come un "unicum" dei n. 9 sotto campi, su ortofotocarta.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

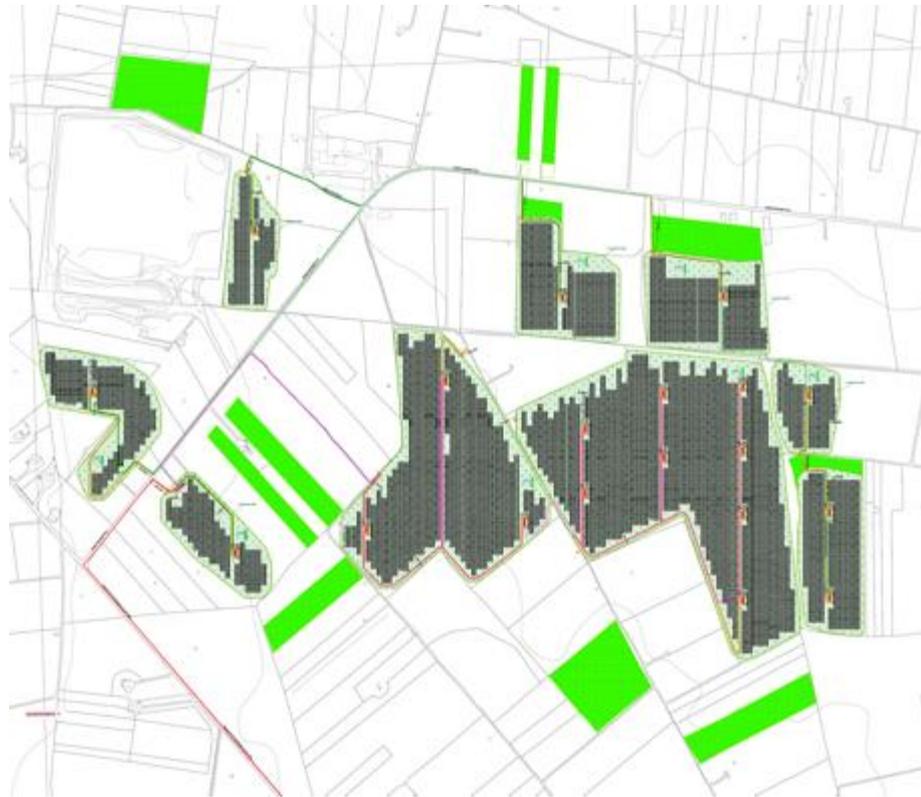


Tavola n. 5: area dell'impianto con evidenziati i diversi colori dei lotti.

La tavola n. 6 riproduce l'aerofotogrammetria dell'area di interesse tratta dal PRG vigente con la destinazione d'uso ad "E": terreni agricoli.





COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

Tavola n. 6: Aerofotogrammetria dell'area in studio con destinazione nel PRG.

La successiva Tavola n. 7 riporta lo stralcio del PRG del Comune di Brindisi, con l'individuazione dell'area d'imposta dell'impianto, in area tipicizzata come "agricola".

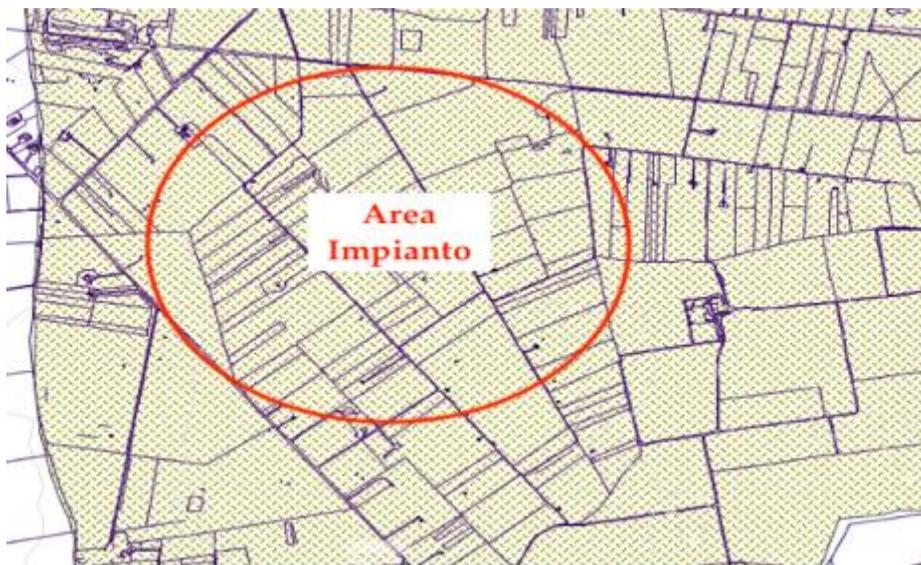


Tavola n. 7: Area d'imposta dell'impianto, in area tipicizzata "E" -agricola.

Dal punto di vista morfologico tutta l'area del lotto si presenta pianeggiante e leggermente degradante verso N-NW e quindi verso il mare anche se, nella porzione più meridionale si evidenzia una leggera pertinenza morfologica verso Sud e quindi verso il bacino imbrifero del "Canale Reale".

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 in situ si rinvengono, in particolare, nella porzione centrale ed occidentale dell'area in studio che, a luoghi, sono stati asportati per costi-tuire dei "muretti a secco" che, ovviamente, non saranno rimossi ed ove possibile e nel tempo, anche ripristinati.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

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. Il sito non presenta forme di erosione areale dovute al veloce scorrimento delle acque meteoriche; solo cartograficamente e non sempre, si rileva soltanto un piccolo solco erosivo trasversale per parte dell'area settentrionale che attraversa la S.P. 37 bis.

Nella realtà, tale solco erosivo non esiste! A tal riguardo, maggiori informazioni possono essere tratte dall'apposita relazione idrogeologica effettuata ed allegata al progetto.

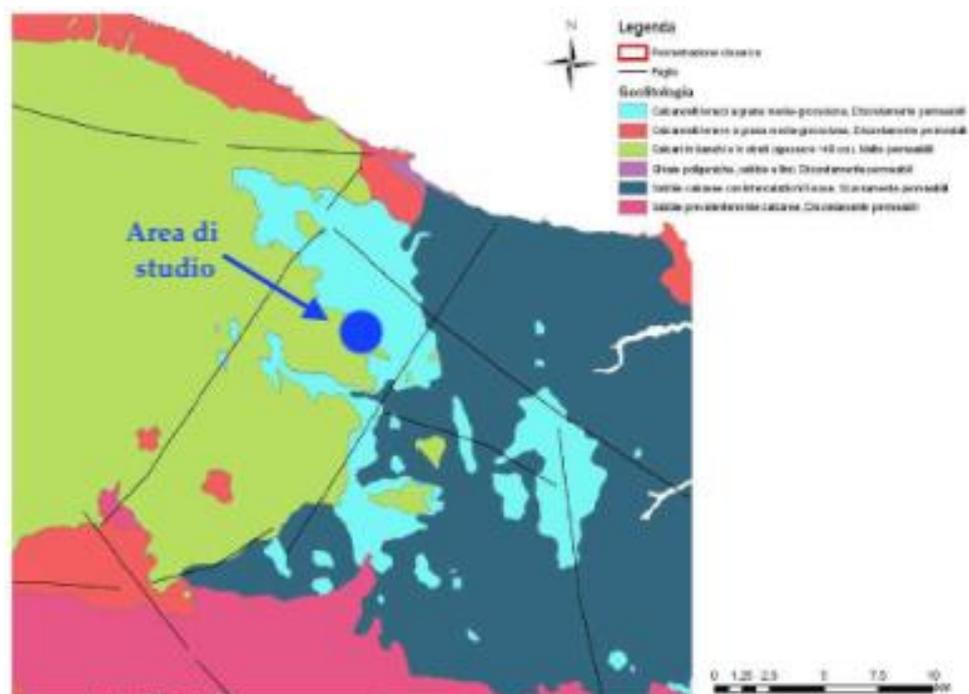


Tavola n. 8: Stralcio degli affioramenti geologici, con rappresentato l'impianto.

La Tavola n. 8 riporta, sinteticamente, gli affioramenti geologici presenti e rappresentati con: verde-calcari, celeste-tufi calcarei e blu scuro-sedimentario; dalla tavola si evidenzia che per gran parte l'impianto si alloca su terreni ove il calcare è affiorante



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

e quindi di difficile coltivazione, per il resto in affioramento si rinvergono tufi-calcarei sovrastati da una leggera coltre, di pochi decimetri, di terreno vegetale eluviale.

Nell'area non si evidenziano elementi tipici del carsismo e né, come riportato, reticoli idrografici tali da rilevare il potenziale pericolo di trabocco sulle strade provinciali citate e costituenti, in linea di massima, la perimetrazione impiantistica; non vi è, sostanzialmente, pericolo di indurre condizioni di "*acqua planing*" nell'ambito delle strade provinciali n. 37 bis e 2 bis, che interessano l'impianto.

Dall'osservazione dei calcari affioranti nella porzione al confine con il Comune di San Vito dei Normanni, non si evincono strutture composizionali vacuolari macroscopiche tali da far ipotizzare, ancor prima dei riscontri analitici da realizzare, la presenza di carsismo e/o di fratture ricolmate da terra rossa; ciò, per certi aspetti e per il fatto che sulle rocce affioranti agiscono azioni di degradazione dirette, fa ipotizzare che la struttura carbonatica sottostante, almeno per le minime profondità interessate dalla costruzione dell'impianto, non sussistono pericoli di stabilità e presenza di processi dinamici di degradazione in essere (cavità, grotte, ecc.).

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.

In merito al sistema idrico sotterraneo, la mancanza di argille nella stratigrafia riscontrata induce all'impossibilità che possa sussistere una falda freatica superficiale; l'unica falda che esiste è quella "profonda" allocata nei calcari cretacei e che costituisce



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

quella imponente d'invasione continentale. Tale falda si assesta al di sopra del livello medio mare con una percentuale di circa il 2-3 per mille, rispetto alla distanza dal mare.

Nell'area di studio, in virtù del fatto che le quote topografiche variano da circa 72 m. a circa 64-65 m. si può ritenere che il livello statico della falda freatica profonda si riscontri alla profondità di circa 68-72 m. dall'attuale piano di campagna; tale profondità induce ad escludere ogni possibile contaminazione esistente fra le acque meteoriche di superficie e quelle che, in qualche maniera, riescono a raggiungere la sottostante falda.

La Tavola n. 9 riproduce l'andamento topografico e morfologico di una sezione dell'area in studio, riferita anche alla Masseria "Mazzetta", tratta da google heart pro e quindi da considerare con la dovuta approssimazione.



Tavola n. 9: Sezione dell'intera area di insediamento dell'impianto fotovoltaico.

Dalla Tavola n. 9 si rileva, sinteticamente, che:



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

- la quota media è di circa 66 m. e da W verso Est, nell'arco di 1,5 Km, si passa da un massimo di quota pari a 72 m. ad un minimo di 64 m. in prossimità della Masseria "Mazzetta".
- L'area si presenta leggermente degradante verso Est e quindi verso il bacino imbrifero del Canale Reale;
- la pendenza media è pari al 1,9% per cui, essendo inferiore al 5%, come da prassi, è sostanzialmente "*poco significativa*";
- L'area non presenta le forme tipiche di un "*canale di scolo*", anche se alcuni andamenti fanno intendere ad un regolare dislivello delle acque meteoriche.

La successiva Tavola n. 10 riproduce la porzione di territorio di Brindisi, posta ad W dell'abitato, con riportata l'impronta dell'impianto, su base cartografica morfologica tratta dalla Cartografia Tematica Regionale; dai chiaro-scuro della tavola si evince come vi sia uniformità nella colorazione dell'area impianto, non evidenziando elementi e forme tipiche della geomorfologia carsica.

Solo a NW si rileva la presenza di una "cava" di prestito di materiali calcarei che, essendo molto profonda e con pareti verticali, viene evidenziata in nero.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

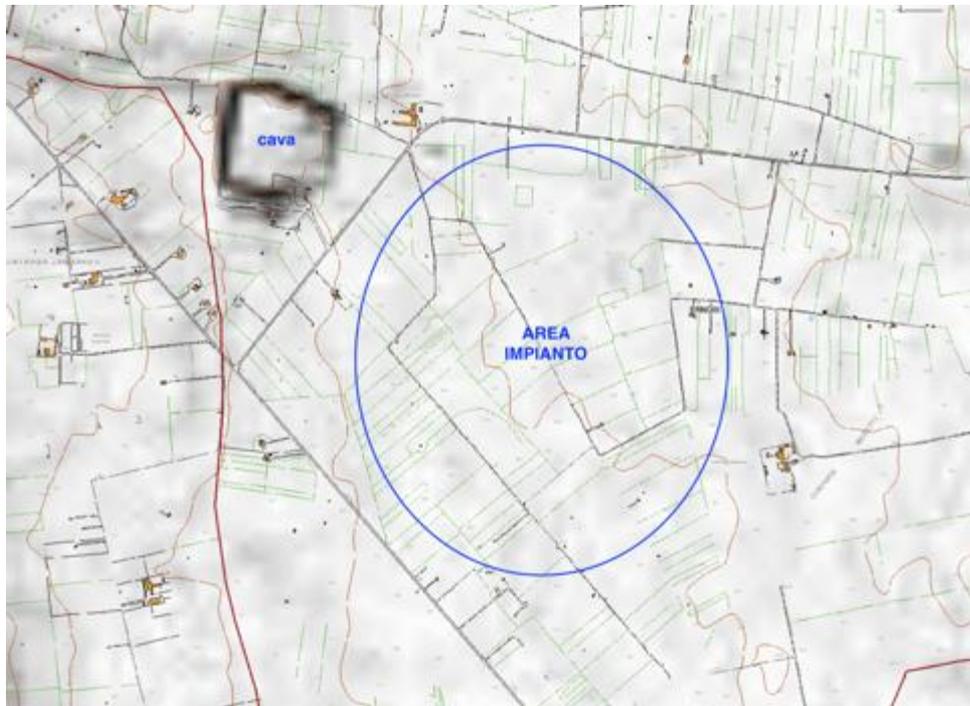


Tavola n. 10: morfologia dell'area impianto su CTR regionale.

Dal rilievo effettuato sul sito, si è evidenziata, oltre che l'uniformità geomorfologica, nella porzione più orientale, una maggiore presenza, se pur limitata a pochi decimetri, della copertura di terreno vegetale/eluviale, costituito da "terre rosse" quale residuo della dissoluzione dei materiali carbonatici presenti.

La tavola che segue, tratta dalla cartografia regionale ed in particolare dalla "Carta idrogeomorfologica" con base la CTR, evidenzia l'area d'intervento con tutti layers aperti e connessi alle caratteristiche idrogeomorfologiche –



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

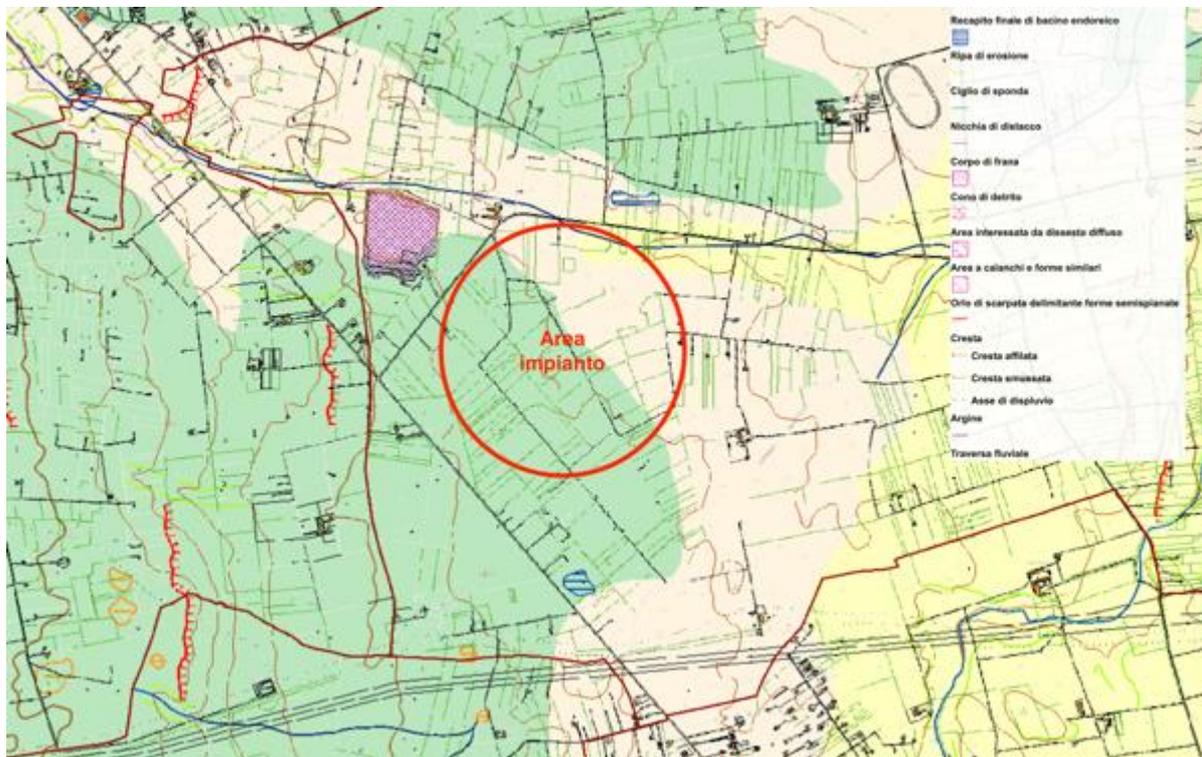


Tavola n. 11: Carta idrogeomorfologica su CTR e tutti i layer aperti.

Dalla Tavola si evince, come richiamato precedentemente, la totale assenza di "forme di modellamento" da parte di un reticolo idrografico e forme tipiche del carsismo; queste ultime, sotto forma di "creste di scarpata", si rilevano in particolare solo ad W dell'area d'impianto ove l'affioramento dei calcari (in verde) è continuo a rappresentare la propagine più meridionale dell'altopiano murgiano.

Affioramenti di calcare in situ si rinvengono, nella porzione più ad W dell'area d'impianto, mentre in quella più orientale affiorano, se pur raramente, le calcareniti tufacee; tutta l'area in studio identifica l'appartenenza geologica ai calcari cretacei ed ai primi prodotti di erosione di questi, costituenti, appunto, le così dette "calcareniti tufacee". Sul sito in oggetto è stata rilevata anche, se pur in maniera sporadica, la presenza di sfridi di demolizione abbandonati da incivili, che saranno smaltiti nelle



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

apposite scariche e la presenza di "cumuli" di buzzoni calcarei che, comunque e come si dirà nel SIA - Quadro "D"-seconda parte relativa alle "mitigazioni" e "compensazioni", saranno in parte riutilizzati.

In definitiva, nella morfologia strutturale dell'area d'intervento **non si rilevano forme tipiche di paleoalvei fluviali, sia singoli che costituenti un "reticolo idro-grafico".**

Dalla Tavola n. 11 si rileva anche che totale assenza di "solchi erosivi fluviali" nell'area d'intervento, se non in prossimità della S.P. 37 bis, con un breve tratto anche nell'area dell'impianto; la progettazione ha tenuto in debito conto di tale presenza.

Per tale ultimo aspetto nella successiva tavola n. 12 si riporta uno stralcio del "reticolo idrografico" tratto dal "Piano delle aree Non Idonee" al FER; da questa si evince che l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico **non è incisa dalla presenza di solchi erosivi che possano far intendere a "canali di scolo periodici" e quindi a vincoli idrografici connessi.**

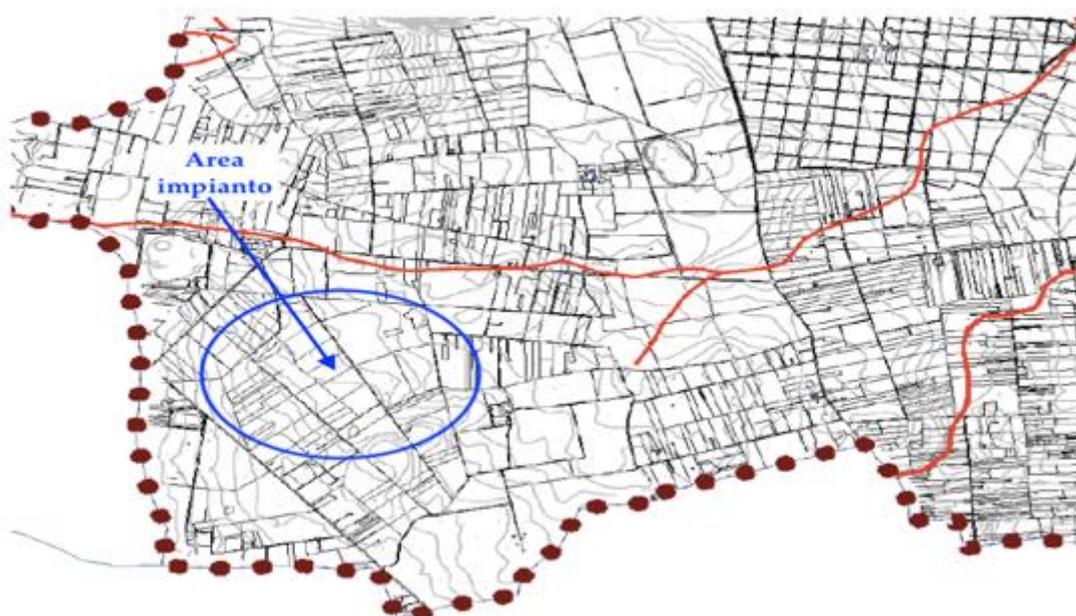


Tavola n. 12: Reticolo idrografico ed area d'intervento.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

La Tavola n. 13, che segue, è tratta dal sito della Regione Puglia ed in particolare dal "*Piano di delle aree NON Idonee al FER*"; da questa si evince che, pur aprendo tutti i layers relativi alle "*Aree NON idonee*" alla realizzazione degli impianti fotovoltaici, sull'area è possibile distinguere:

- La mancanza di "*canali di scolo periodico*" e dei relativi "buffer" di riferimento vincolistico; in verde a SE il corso d'acqua del "Canale Reale";
- La presenza di "*vincoli*" connessi (in rosaceo) alle "*aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/04*" e della "*Carta dei Beni*" (Masserie Renna e Cantalupi) con buffer di 100 m. .



Tavola n. 13: Vincoli del "*Piano regionale aree Non idonee*" ai FER.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

Dalla tavola n. 13 appare del tutto evidente la mancanza di "solchi erosivi",

La Tavola n. 14 riporta, su cartografia CTR, tutti i "vincoli" presenti nell'area d'intervento, con l'impronta di questo e tenendo aperti tutti i layers relativi a: PPTR, PAI, "Aree NO FER, Carta Idrogeomorfologica, escludendo la cartografia comunale.

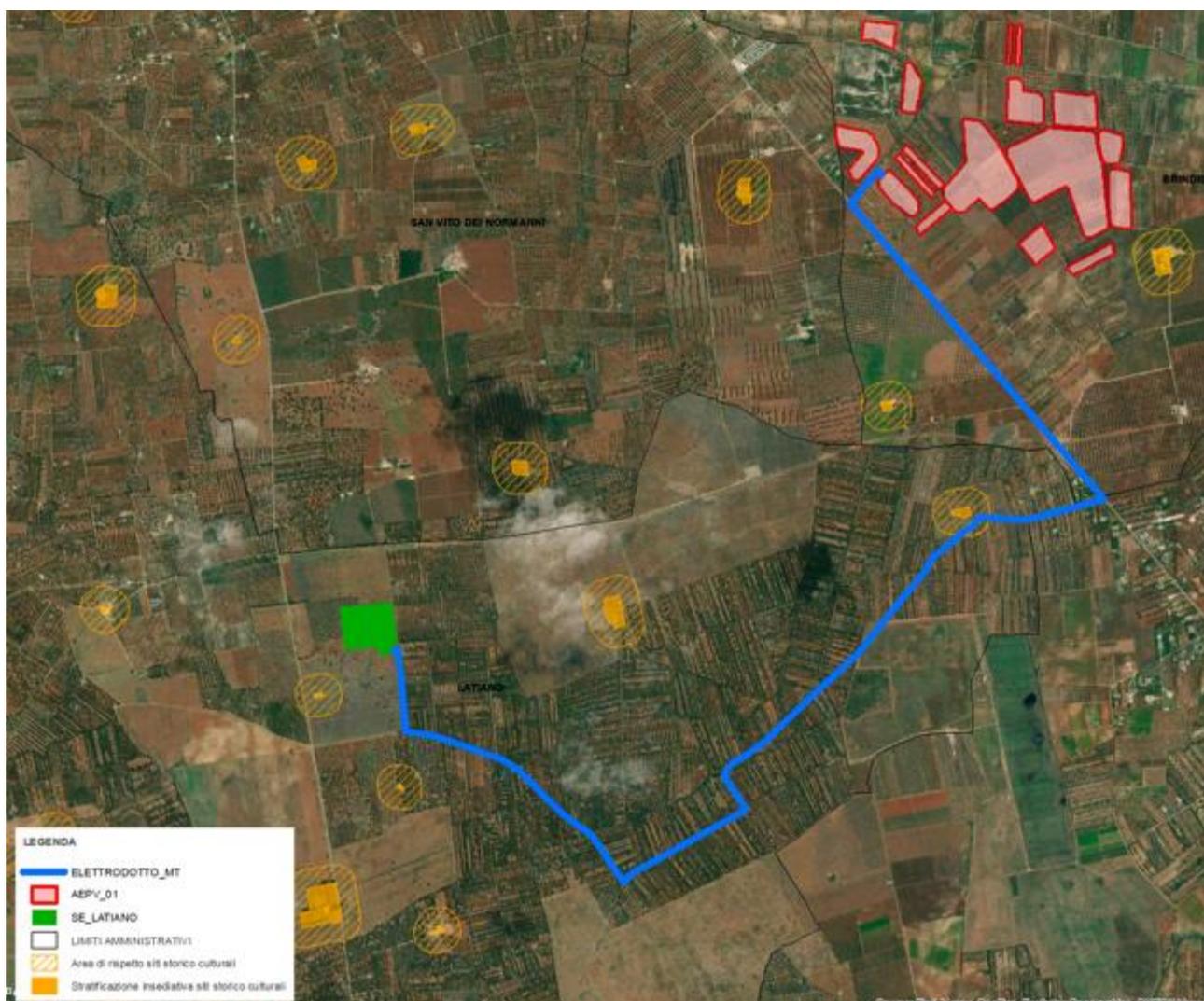


Tavola n. 14: Impianto, con particelle destinate a verde da PPTR.

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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

si rileva dalla sottostante Tavola n. 15 e dalla relativa "legenda", sono costituiti da *"seminativi semplici in aree non irrigue"* e da aree interessate da uliveti, da seminativo oltre che da terreni incolti.

L'area in studio, quindi, fatti salvi gli "uliveti" anche se intaccati dall'azione del batterio della xilella e che, come riportato, non saranno interessati dalla posa in opera di tracker dell'impianto, 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.

Di seguito lo stralcio del "Land Cover" dell'intero impianto con relativo cavidotto e della sola area d'imposta impiantistica.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

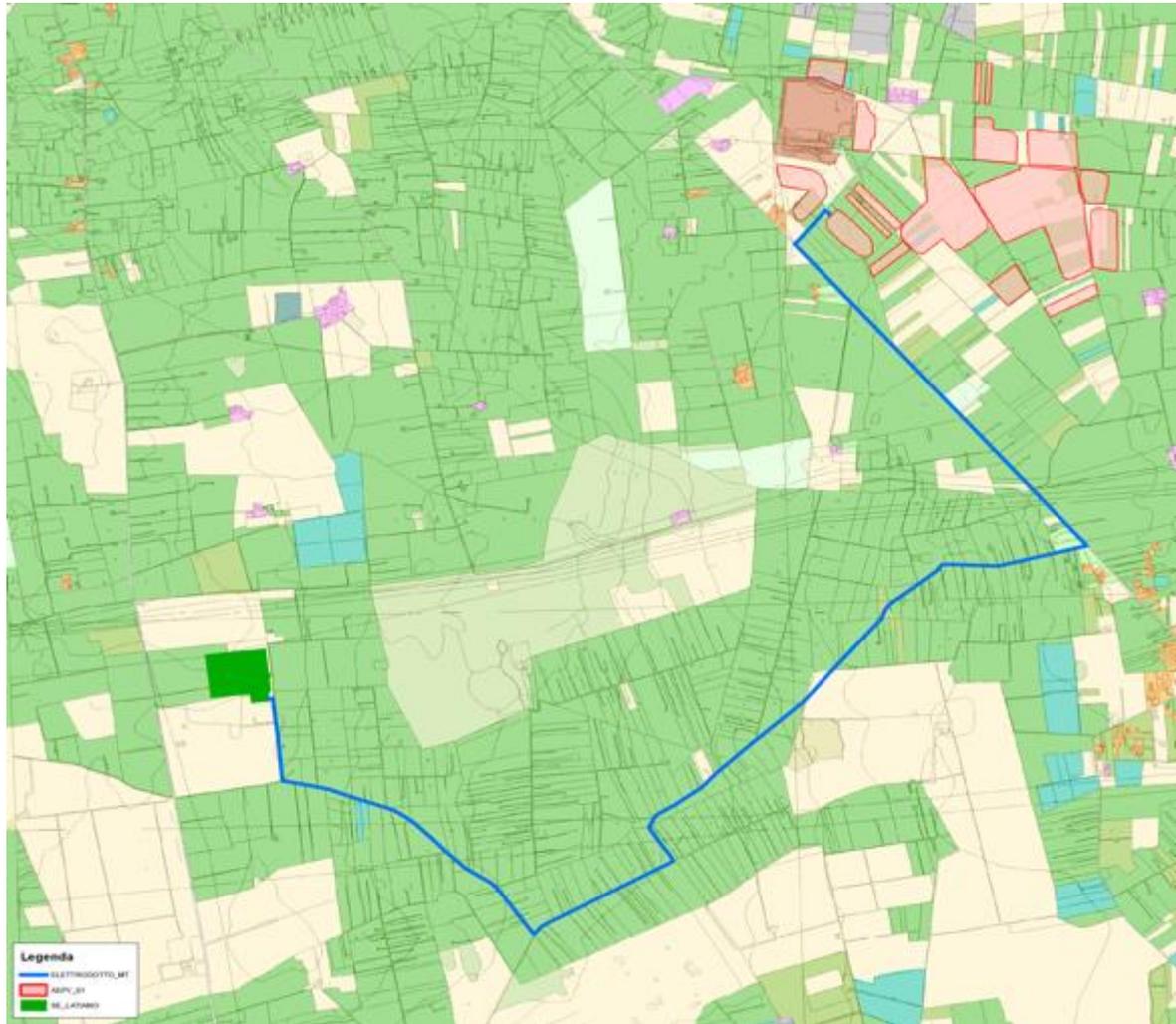


Tavola n. 15: stralcio della carta regionale dell'uso del suolo.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "



Tavola n. 15: Uso del suolo per l'area d'imposta impiantistica.

2111	- seminativi semplici in aree non irrigue
2112	- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
2121	- seminativi semplici in aree irrigue
2123	- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
221	- vigneti
222	- frutteti e frutti minori
223	- uliveti
224	- altre colture permanenti
231	- superfici a copertura erbacea densa
241	- colture temporanee associate a colture permanenti
242	- sistemi colturali e particellari complessi
243	- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
244	- aree agroforestali

La tavola n. 16 che segue, rappresenta uno stralcio satellitare dell'area di interesse e l'indicazione di alcune fotografie effettuate sull'area di studio e di seguito riportate.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

Dalla richiamata tavola, con evidenziate le aree dei vari lotti che costituiscono l'impianto, è possibile rilevare come questo sia stato progettato quasi esclusivamente su particelle in stato di abbandono colturale e prive di essenze arboree.

Il mandorleto presente, come meglio specificato nella relazione dell'agronomo Dott. Alessandro Zurlo, è stato adeguatamente protetto.

Inoltre, appare necessario riportare che l'area d'imposta dell'impianto è dichiarata "infetta" per la presenza del batterio "*Xylella fastidiosa*" che ha contaminato e quasi del tutto annullata la produzione olivicola; per gli olivi presenti su alcune particelle si è ritenuto opportuno proporre l'espianto degli olivi infetti e garantire maggiori azioni di mitigazione e compensazione.

3 Inquadramento geologico dell'area investigata.

La relazione geologica allegata al progetto ed effettuata per confermare la fattibilità dell'area alla realizzazione del progetto, oltre alla positiva verifica richiamata, ha evidenziato, in particolare, la necessità di effettuare le fondazioni delle stringhe attraverso trivellazione del preforo da realizzare nei calcari che sono affioranti nell'area d'intervento; la trivellazione del sottosuolo per l'infissione delle strutture portanti dei pannelli fotovoltaici, comporterà la necessità di estrarre terreni calcarei che, in quanto sottoposti all'azione di rottura del nucleo da parte della trivella, saranno riutilizzati nell'ambito del cantiere.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

Da questa premessa si rileva, così come riportato anche nei precedenti "Quadri" del SIA, che l'area d'insediamento dell'impianto è caratterizzato solo ed esclusivamente da affioramenti di terreni lapidei calcari cretacei e da calcareniti (tufi calcarei).

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 n. 8, evidenzia condizioni geologiche piuttosto semplici e più o meno uniformi per una vasta area circostante quella di studio

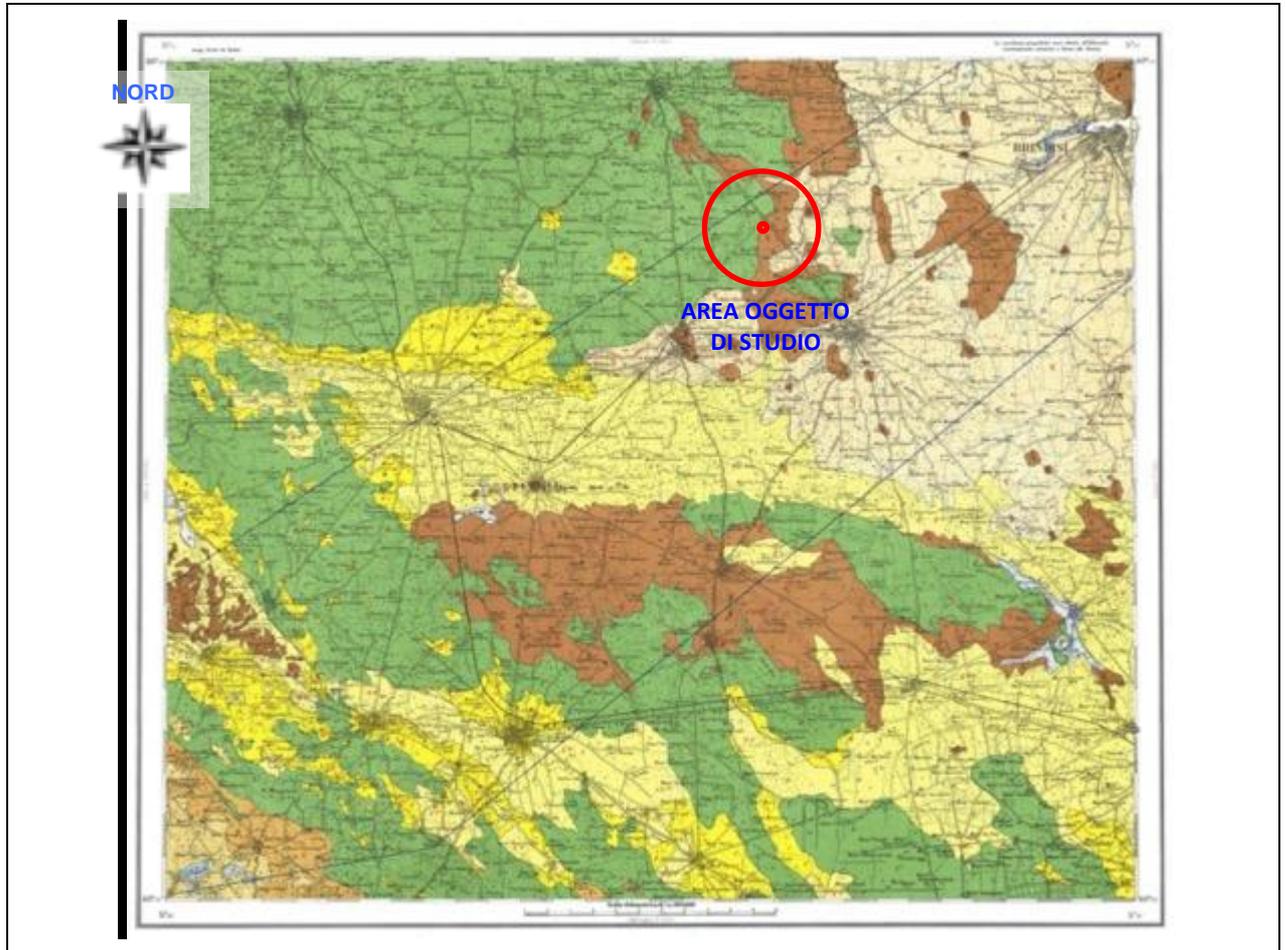
FOGLIO N° 203 DELLA CARTA D'ITALIA SCALA 1:100.000 "BRINDISI"



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "



LEGENDA:



Depositi eluviali principali e di "terra rossa".



Sabbie, sabbie argillose e limi grigi legunari-palustri recenti.



Sabbie argillose giallastre, talora debolmente cementate, in strati di qualche cm. di spessore, che passano inferiormente a sabbie argillose e argille grigio-azzurrestre [g], spesso l'unità ha intercalati banchi arenacei e calcarenitici ben cementati [p]. Nelle sabbie più elevate si notano talora *Cassidulina levigata* D'ORB., *corinata* SILV., *Bulinina marginata* D'ORB., *Ammonia beccarii* (LIN.), *Ammonia perlucida* (HER. ALL. LABL.) (PLEISTOCENE). Nelle sabbie argillose ed argille sottostanti, accanto a *Arctica islandica* (LIN.), *Chlamys septemradiata* MULL. ed altri molluschi, sono frequenti: *Hyalina bulbosca* (SCHR.), *Cassidulina levigata* D'ORB., *corinata* SILV., *Bulinina marginata* D'ORB., *Bulinina cotanensis* SEG. (CALABRIANO). FORMAZIONE DI GALLIPOLI.



[g] Calcareniti e calcari tipo panchina, con ricca fauna non indicativa a *Elphidium crispum* (LIN.), *Bulinina marginata* D'ORB., *Cassidulina levigata* D'ORB. var. *corinata* SILV., *Uvigerina peregrina* CUSH., *Sphaeroidina bulboides* D'ORB., *Cibicides boussens* (D'ORB.), *Cibicides floridanus* (CUSH.) In trasgressione su [g], oppure sulle formazioni cretache. In base ai rapporti stratigrafici, questo livello è attribuibile al Pleistocene.

[g] Calcari bioclastici ben cementati ricchi di fossili non indicativi: *Elphidium complanatum* (D'ORB.), *Eccrispum* (LIN.), *Discorbis orbicularis* (TERG.), *Ammonia beccarii* (LIN.), *Cibicides floridanus* (CUSH.). In trasgressione su [p] oppure sul Cretaceo. In base ai rapporti stratigrafici, questo livello è attribuibile al Pleistocene.

Livelli appartenenti alle CALCARENITI DEL SALENTO, aventi le seguenti caratteristiche:



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

**COMUNE DI
BRINDISI**

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

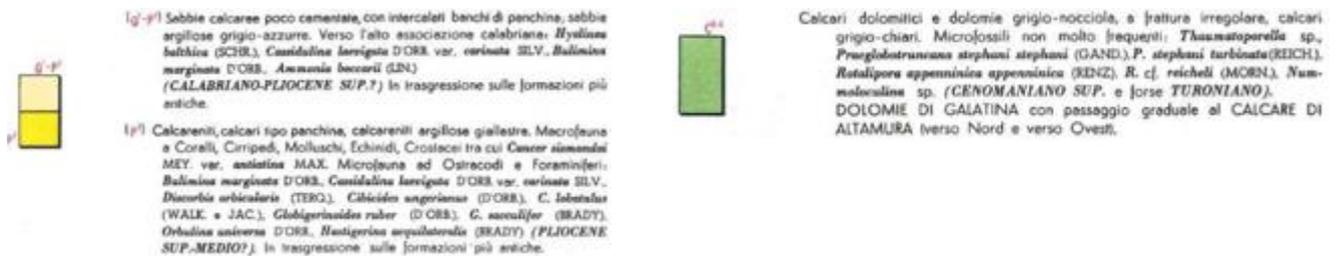


Tavola n. 18: Foglio n° 203 della Carta D'Italia Scala 1:100.000 "BRINDISI" - Ubicazione dell'area indagata

Nell'ambito di questa carta, a grande classificazione geologica é possibile distinguere essenzialmente due termini d'interesse:

- 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 di Brindisi e sono oggetto, poco a nord e ad ovest dell'area in studio, di intensi affioramenti che interessano i calcari; le calcareniti, frutto dell'erosione areale dei calcari e del successivo deposito, si ritrovano per gran parte dell'area posta ad Est e quindi verso Brindisi. Dal punto di vista tettonico questi affioramenti costituiscono l'horst settentrionale della "Conca di Brindisi" e, nella propria evoluzione, i calcari hanno subito forti spinte rivenienti dall'orogenesi dell'appennino meridionale al punto da averle abbondantemente fratturate e sfatte.

Qui di seguito si riportano alcune considerazioni di massima relative alla struttura geologica del territorio in studio, mentre maggiori dettagli verranno riportati nel capitolo successivo, relativo alla campagna geognostica effettuata.

La struttura geologica del territorio di Brindisi occupata dalla vasta area costiera posta a Nord del centro abitato, presenta dal basso verso l'alto, una



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

successione di termini stratigrafici così distinti: il substrato calcareo-dolomitico, le calcareniti, le argille azzurre calabriane ed i depositi recenti.

L'unità geologica più profonda e quindi più antica, costituente anche il substrato rigido, è rappresentato dai calcari cretacei; la sedimentazione di tali calcari, può farsi risalire al periodo Cretacico (160 B.P.) ed è terminata, presumibilmente, attorno a 1,5 Milioni di anni fa, alla fine del Pliocene. Per ciò che concerne l'andamento degli strati calcarei, la bibliografia parla di una "*Conca di Brindisi*" avente massima depressione conosciuta di circa 80 m. sotto il livello del mare in corrispondenza di Capo Bianco.

Variazioni dell'andamento delle isobate dei calcari con una diminuzione delle stesse, altimetricamente, da Ovest verso Est, hanno fatto intendere alla presenza di una faglia trascorrente che ha provocato uno spostamento orizzontale, con parziale immersione di questa massa carbonatica. Il rigetto è di massimo 30 m. e sembra annullarsi al livello del Canale Pigonati.

Dopo il ritiro del mare, a causa della prima grande glaciazione, si è venuta a depositare una sabbia calcarea ottenuta dall'erosione degli stessi calcari e per fenomeni sia genetici che elettrostatici si sono costituite le calcareniti, meglio note come "tufi calcarei". La Tavola n. 19 che segue, individua l'area di studio; da questa si evince come nell'area di studio si rinvencono in affioramento i "*tufi calcarei*" ed ancora più ad W, direttamente gli affioramenti dei calcari cretacei; su queste aree sono state impiantate le cave di estrazione dei materiali lapidei.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

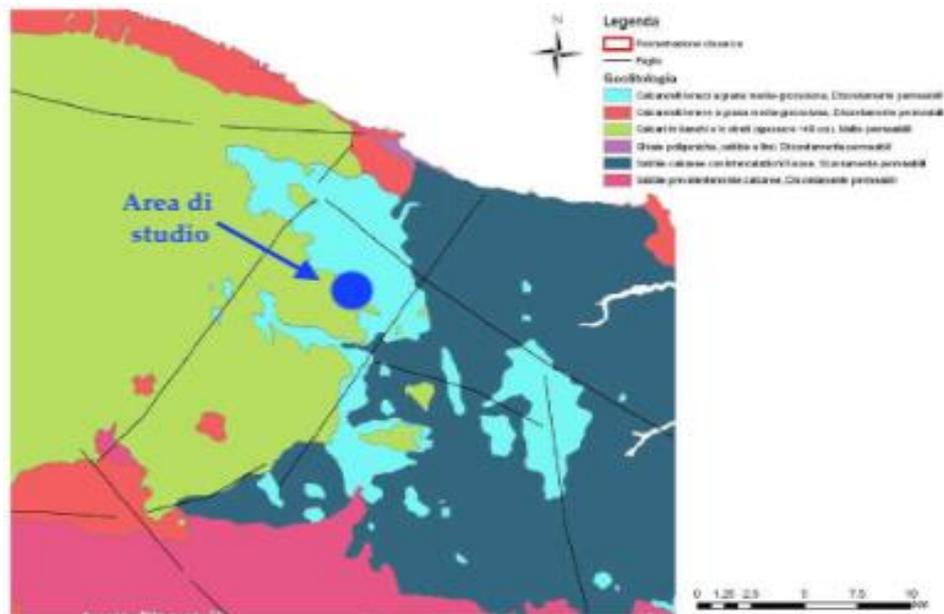


Tavola n.19 : carta relativa agli affioramenti geologici.

La successiva Tavola n. 20, tratta dalla carta idrogeomorfologica della Regione Puglia riporta l'area di studio e la relativa legenda; da questa si evince chiaramente l'area interessata dagli affioramenti delle "calcareniti" (tufi) da quella, in verde dei calcari; di interesse vi è anche che ad Est dei tufi (in chiaro), è rappresentata una colorazione giallastra che rappresenta la stratigrafia sedimentaria della "conca di Brindisi".



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

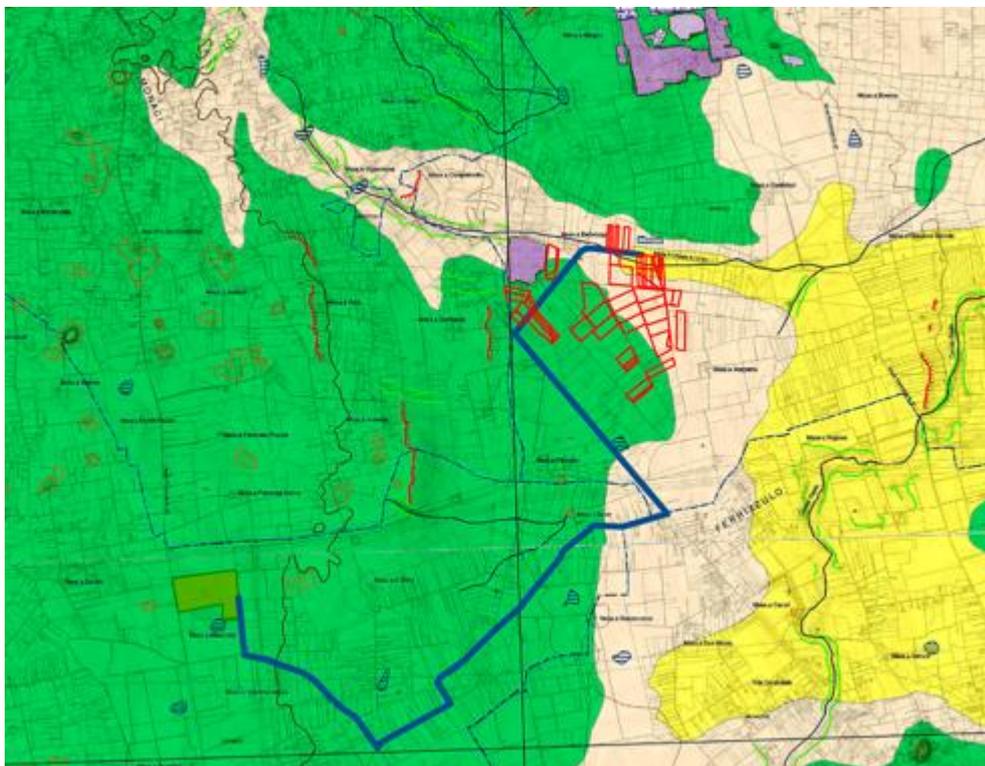


Tavola n.20: affioramenti geologici da carta idrogeomorfologica della R.P.

Dalla tavola n. 20 si evince, abbastanza chiaramente l'area murgiana e calcarea, colorata in verde, che tende a confinare con i terreni costituenti la "Conca di Brindisi" e che si rinvencono ad Est dell'area di studio, sempre nel territorio di Brindisi; il giallo intenso rappresenta i così detti "depositi marini terrazzati" che, più



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

nello specifico, sono anche noti come "*Formazione di Gallipoli*", il "giallo-avano" rappresenta le calcareniti o tufi calcarei ed il verde, come detto, rappresenta gli affioramenti del calcare di Altamura.

In generale, le caratteristiche geologiche del sito e del territorio di Brindisi posto sui confini occidentali, si inquadrano nel panorama della regione pugliese che costituisce una unità ben definita, con ruolo di avampaese, caratterizzato da una potente e piuttosto monotona successione calcareo- mesozoica che si estende verso occidente.

I caratteri geologici più salienti sono messi in evidenza dalla morfologia che appare in generale più movimentata dove affiorano i sedimenti calcarei mesozoici, il gruppo dei calcari delle Murge e quindi, anche le propaggini terminali murgiane che si localizzano proprio a W dell'area d'intervento per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Le caratteristiche strutturali del territorio presentano una direzione appenninica, con gli assi delle pieghe e delle faglie che presentano una direzione NNO-SSE o NO-SE.

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:

➤ *Calcare 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

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 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 batimetricamente 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 ed in particolare in



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

prossimità di Brindisi, queste occupano vasti spessori che, come si evince da alcuni dati di perforazione, raggiungono anche i 70-80 metri.

In particolare, per l'area di studio occupano la porzione di Est e presentano spessori estremamente limitati che vanno incrementandosi sempre verso Est e quindi verso il "graben" sul quale sorge l'abitato.

➤ Depositi marini terrazzati

I depositi marini terrazzati affiorano, in particolare, lungo la fascia costiera e sono rappresentati da calcareniti bioclastiche ben cementate, stratificati, ricche 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.

La tavola che segue rappresenta la sezione stratigrafica desunta dall'indagine di campagna, così come riportata nell'apposita relazione geologico-tecnica ed in quella idrogeologica allegata al progetto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

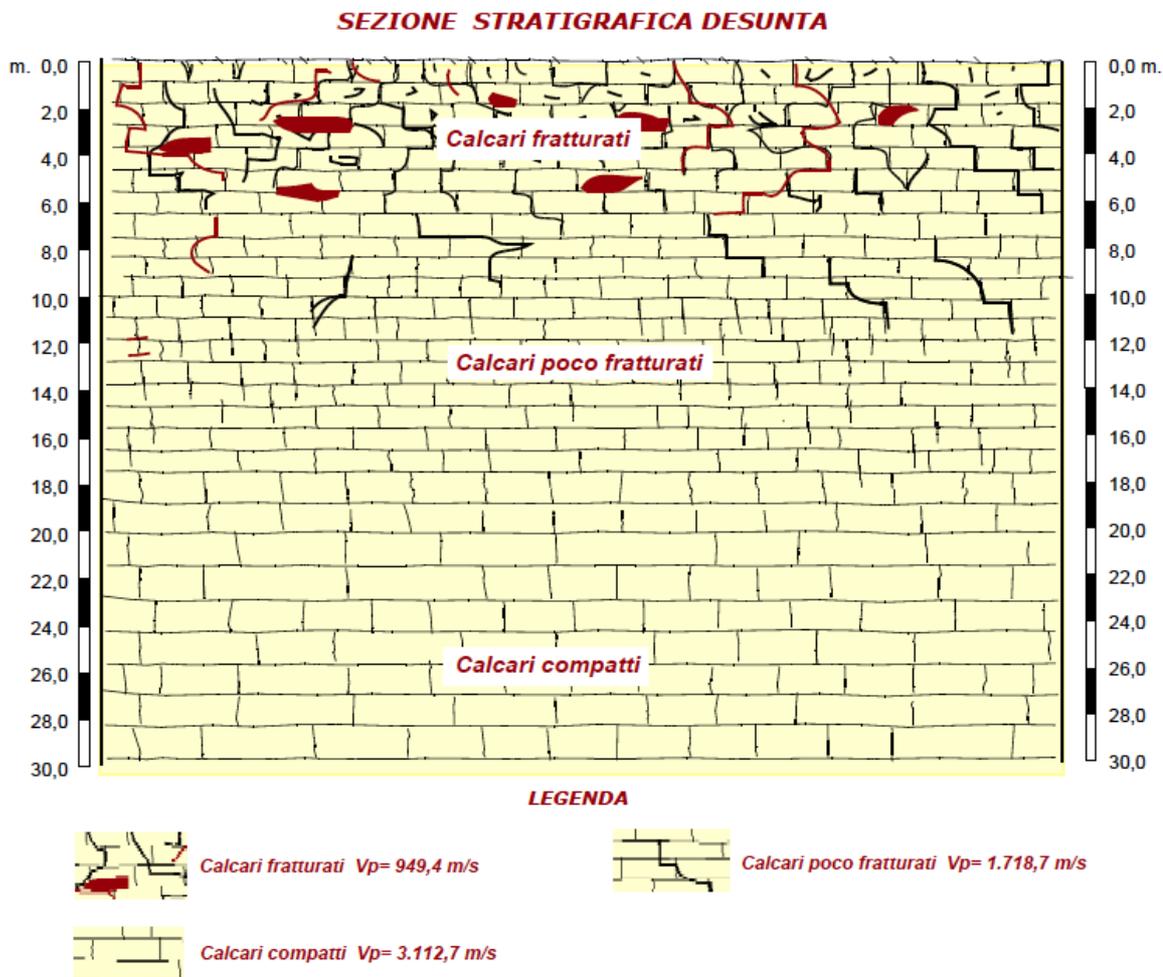


Tavola n. 21: Sezione stratigrafica dell'area dell'impianto.

3.1 Permeabilità dei terreni investigati.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico le cui stringhe verranno ancorate al terreno mediante travi allocate in preforni trivellati, non altera l'attuale permeabilità dei terreni in posto e, congiuntamente, non incide minimamente sul sistema di alimentazione della falda profonda sottostante e posta alla profondità media di circa 260 m. dal p.c.; altresì, il rimodellamento morfologico previsto in progetto, con i terreni di scavo rivenienti dalla formazione dei cavidotti elettrici e delle strade di servizio,



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

riduce le pendenze esistenti sui terreni evitando "ruscellamenti", con erosioni areali e permette una maggiore percolazione delle acque verso la sottostante falda profonda attraverso le fessurazioni e la carsificazione dei calcari.

Si vuole, con ciò, ridurre al massimo il ruscellamento delle acque verso Sud e SE ove sono in affioramento le argille calabriere che costituiscono una zona di scarsa e/o nulla permeabilità, anche se la distanza è superiore ai 3 km.

Nell'esposizione delle caratteristiche stratigrafiche del terreno in studio si è avuto modo di riportare che il calcare è per lo più affiorante ed è caratterizzato dalle tipiche forme della carsificazione incipiente; le attività che verranno svolte nell'ambito dell'area d'impianto, non alterano la permeabilità dei terreni in posto e, congiuntamente, non incidono minimamente sul sistema di alimentazione della falda profonda sottostante.

Nell'area d'intervento non si è rilevata la presenza di una "dolina" con "inghiottitoio" che, nel qual caso, avrebbe fornito la certezza di un recapito "finale" alle acque meteoriche che ricadono nell'area di studio; da ciò sarà necessario effettuare piccole opere di convogliamento delle acque verso i due solchi erosivi e verso gli scoli che verranno realizzati in adiacenza alle strade di penetrazione all'impianto.

In fase di progettazione esecutiva si valuterà il sistema migliore per preservare l'area d'imposta e la sottostante falda profonda carsica; tutto ciò fatto salvo che le acque meteoriche si riverseranno nella zona calcarea sotterranea costituente il c. d. "insaturo" che, per costituzione rappresenta un buon sistema naturale di deposito e di depurazione di eventuali inquinanti trasportati, ancor più se l'insaturo è costituito, come in questo caso, da ben 260 m. di spessore di calcare.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

Infine, la letteratura geotecnica riporta, in funzione della realizzazione di particolari prove in situ (Lefranc), una classificazione dei terreni per la "permeabilità" posseduta, come la tabella che segue:

Grado di permeabilità	Valori di K (m/s)
Alto	$>10^{-3}$
Medio	$10^{-3} - 10^{-5}$
Basso	$10^{-5} - 10^{-7}$
Molto basso	$10^{-7} - 10^{-9}$
Impermeabile	$<10^{-9}$

Fatto salvo che in questa fase, per motivi connessi alla presentazione della documentazione progettuale, non è stato possibile effettuare le richiamate prove Lefranc e che queste verranno eventualmente e se richieste, effettuate in fase di progettazione esecutiva, è possibile affermare, dall'esperienza acquisita dallo scrivente in 7 lustri di attività geotecnica, che i terreni in studio, con i calcarei in affioramento e/o posti sotto al di sotto di un sottile livello di terreno vegetale, **presentano una permeabilità "K-medio alta" con valori anche molto inferiori a 10^{-3} m/s.**



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

4 Idrografia ed idrogeologia dell'area indagata.

4.1 Lineamenti idrogeologici regionali.

I caratteri litologici delle diverse formazioni, le loro giaciture ed i relativi rapporti di posizione, fanno sì che in Puglia la circolazione idrica sotterranea si espliciti attraverso di due distinti sistemi, la cui interazione tende a variare da luogo a luogo.

Il primo, più profondo, come falda di base è rappresentato dalla falda carsica circolante nel basamento carbonatico mesozoico, fortemente fratturato e carsificato; il secondo, rinvenibile nei depositi della copertura post-cretacea è costituito da una serie di falde superficiali, che si rinvengono a profondità ridotte dal piano campagna, ovunque la presenza di livelli impermeabili vada a costituire uno sbarramento a letto.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

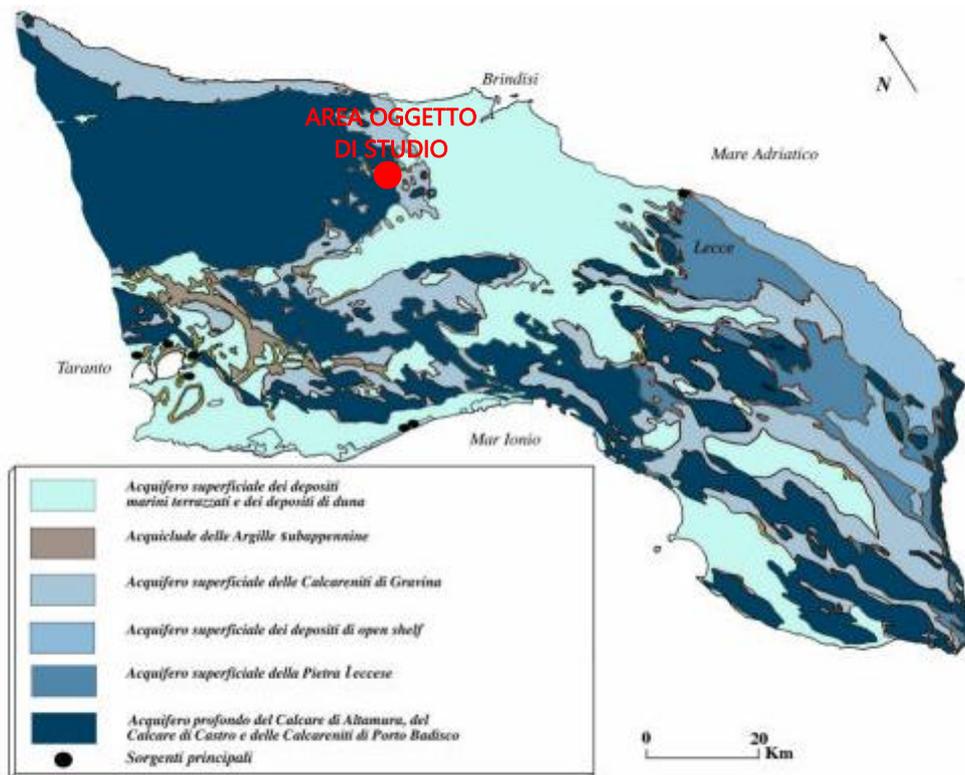


Tavola n. 22 – Carta della permeabilità e delle principali manifestazioni sorgentizie costiere del Salento.

Le acque dolci della falda profonda, invece, sono sostenute alla base dalle acque marine di invasione continentale, dalle quali sono separate da una fascia idrica di transizione, la zona di diffusione, caratterizzata da un rapido incremento verticale del contenuto salino; naturalmente, essendo l'equilibrio fra queste acque legato al carico idraulico delle acque dolci, lo spessore di queste ultime si riduce man mano che ci si avvicina alla linea di costa, fino ad annullarsi completamente.

Nell'ambito della falda profonda sono inoltre individuabili tre distinte unità idrogeologiche: la garganica, la murgiana e la salentina.

In particolare, queste ultime due sono in contiguità laterale tra di loro lungo l'allineamento Taranto-Brindisi attraverso il quale, in virtù dei differenti carichi idraulici, si



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

concretizza un forte sversamento di acque sotterranee dall'unità murgiana in quella salentina; nell'unità idrogeologica murgiana, infatti, si riscontrano sempre carichi idraulici molto alti, anche oltre i 50 metri ed una circolazione prevalentemente in pressione, mentre in tutto il Salento si hanno carichi modesti, mai superiori ai 4 metri, con una circolazione usualmente a pelo libero.

4.2 Lineamenti idrogeologici dell'area indagata: la "falda profonda".

L'area indagata rappresenta la zona più occidentale del territorio di Brindisi e costituente l'horst settentrionale della "Conca di Brindisi" il cui assetto stratigrafico e le cui caratteristiche litologiche ne condizionano la circolazione idrica superficiale e sotterranea.

Il fenomeno carsico, i caratteri di permeabilità delle formazioni presenti nonché quelle delle precipitazioni meteoriche non favoriscono il regolare deflusso delle acque di origine meteorica verso il mare per via superficiale, portando ad un modesto sviluppo della rete idrografica e ad uno schema di circolazione idrica sotterranea, le cui proprietà geometriche ed idrogeologiche costituiscono, di norma, un sistema idrico discontinuo.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

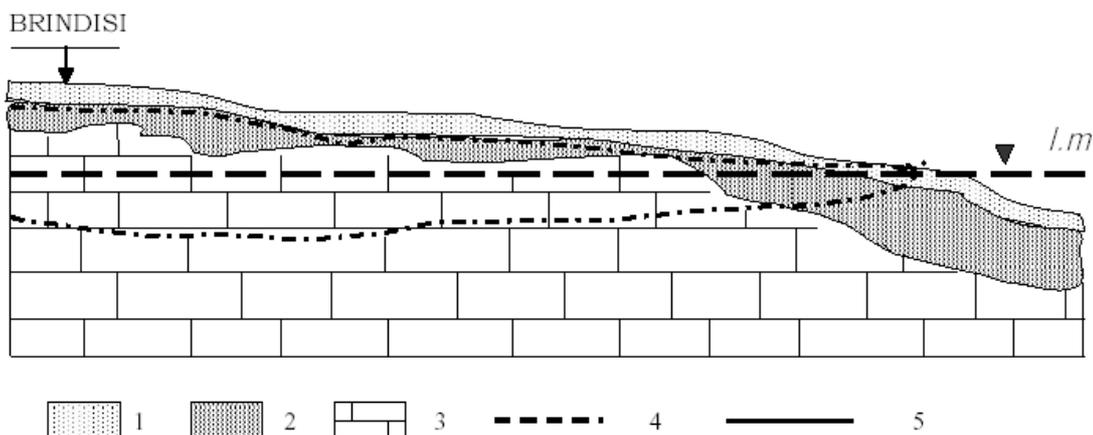


Fig. 6: Schizzo mostrante la situazione delle falde superficiali e profonde. 1 – Sabbie più o meno limose, talora debolmente cementate; 2 – Calcareniti biancastre tipo panchina; 3 – Calcarei e dolomie permeabili per fessurazione e carsismo; 4 – Traccia della superficie freatica della falda superficiale e profonda; 5 – Livello medio del mare

Tavola n. 22: schema idrico generale.

I depositi presenti si suddividono pertanto, a seconda delle loro caratteristiche di permeabilità, in tre gruppi:

- Impermeabili;
- permeabili per porosità;
- permeabili per fessurazione.

Al primo gruppo appartengono i terreni affioranti costituiti da argille e limi, presenti seppur fino a modeste profondità, in maniera quasi omogenea su tutto il territorio comunale di Avetrana ed in particolar modo in quello della città e della sua prossimità vasta.

Al secondo gruppo appartengono i terreni più superficiali quali le sabbie, i limi e i depositi calcarenitici, il cui grado di permeabilità aumenta all'aumentare della componente sabbiosa costituente il deposito e rappresentano i depositi utilizzati per lo smaltimento delle acque meteoriche.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

Al terzo gruppo, cioè le rocce permeabili per fessurazione, appartiene il complesso carbonatico; la formazione mesozoica calcarea che, come detto, costituisce l'acquifero sotterraneo, è caratterizzato dalla presenza di fratture, piani di stratificazione e condotti carsici dovuti all'allargamento di fratture e giunti di strato che conferiscono al deposito in oggetto un'elevata permeabilità che varia sia verticalmente che lateralmente al variare della natura litologica ed al relativo grado di carsificazione.

La tavola che segue riporta lo schema di una sezione elaborata fra il mar Jonio e l'Adriatico; in questa si evince la presenza della "falda freatica superficiale" e quella della "falda profonda" con indicate le temperature alle differenti profondità.

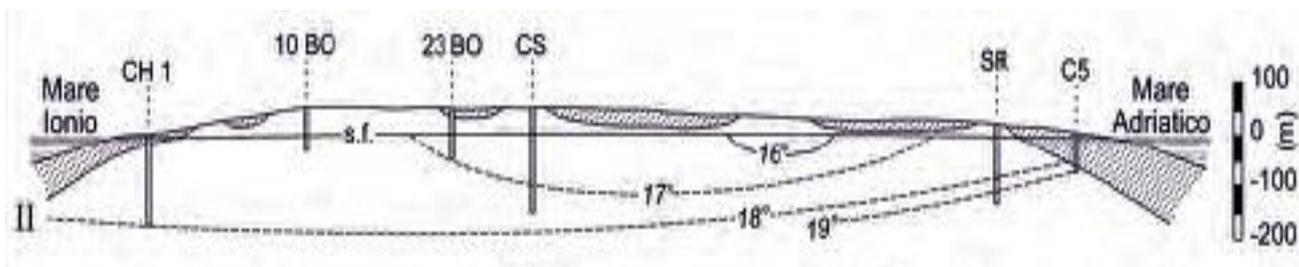


Tavola n. 23: sezione del Salento con i due schemi idrici presenti.

In virtù di quanto sopra e della presenza in affioramento dei soli calcari, l'area in studio è caratterizzata dalla presenza della sola "falda profonda", ha una portata consistente rinvenibile ad una profondità media di circa 65/68 m dal p.c..

La Giunta regionale, con la deliberazione n. 1441 del 04/08/2009, ha approvato le integrazioni e le modificazioni al "Piano di tutela delle acque" che la Regione Puglia ha adottato con la propria precedente deliberazione 19 giugno 2007, n. 883, così come predisposte con il coordinamento del servizio regionale tutela delle acque.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

Questo documento rappresenta uno strumento "direttore" per il governo dell'acqua a livello di pianificazione territoriale regionale, uno strumento dinamico di conoscenza e programmazione che si pone come obiettivo la tutela, la riqualificazione e l'utilizzo sostenibile del patrimonio idrico regionale.

Ai fini di una concreta applicazione delle misure previste dal Piano per il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici, sono state definite le linee guida per la redazione dei regolamenti di attuazione del Piano di Tutela delle Acque, che la Regione Puglia dovrà emanare a seguito dell'approvazione del Piano stesso.

Le linee guida riguardano quelle attualmente non già incluse in altri regolamenti regionali che hanno influenza sul PTA. Tali regolamenti dovranno comunque essere aggiornati al fine di allineare gli stessi con gli obiettivi e le misure previste nel PTA. Tra questi rientra la disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia (come disposto dall'art. 113 del D.lgs. 152/06).

Il Piano partendo da approfondita e dettagliata analisi territoriale, dallo stato delle risorse idriche regionali e dalle problematiche connesse alla salvaguardia delle stesse, delinea gli indirizzi per lo sviluppo delle azioni da intraprendere nel settore fognario depurativo nonché per l'attuazione delle altre iniziative ed interventi finalizzati ad assicurare la migliore tutela igienico-sanitaria ed ambientale.

Sulla base dei primi dati di monitoraggio ottenuti per i corpi idrici superficiali e sotterranei, il PTA ha quindi, provveduto a classificare lo stato attuale di qualità ambientale dei corpi idrici e dello stato dei corpi idrici a specifica destinazione della Puglia, definendo in dettaglio, per ognuno di essi, gli obiettivi da raggiungere entro il 2015.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

In particolare, il Piano ha perimetrato le "Zone di Protezione Speciale Idrologica (ZPSI) – Tav. A" e le "Aree a vincolo d'uso degli acquiferi – Tav. B", quali aree particolarmente sensibili.

Per queste ultime aree inoltre sono state individuate le "Aree di Tutela qualitativa" e le "Aree di contaminazione salina", per le quali risultano essere disciplinati gli scarichi e gli emungimenti dalla falda.

Vigono in tal caso le seguenti prescrizioni:

- è sospeso il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali;
- è consentito il prelievo di acque marine di invasione continentale per usi produttivi, (itticoltura, mitilicoltura) per impianti di scambio termico o dissalazione a condizione che:
 - le opere di captazione siano realizzate in maniera tale da assicurare il perfetto isolamento del perforo nel tratto di acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione;
 - venga indicato preventivamente il recapito finale delle acque usate nel rispetto della normativa vigente;
- In sede di rinnovo della concessione, devono essere sottoposte a verifica le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con l'avvertenza che le stesse non risultino superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico in quota assoluta (riferita al l.m.m.).
- In sede di rilascio o di rinnovo della concessione, nel determinare la portata massima emungibile occorre considerare che la stessa non determini una



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 30% del valore dello stesso carico e comunque tale che le acque estratte abbiano caratteristiche qualitative compatibili con le caratteristiche dei terreni e delle colture da irrigare.

La regolamentazione degli scarichi è finalizzata a:

- a) favorire il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento a fini irrigui, domestici, industriali e per altri usi consentiti dalla legge previa valutazione delle caratteristiche chimico- fisiche e biologiche per gli usi previsti;
- b) evitare che gli scarichi e le immissioni di acque meteoriche, rechino pregiudizio al raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici ricettori e alla stabilità del suolo.

Come riportato nell'all. 2 , al punto 3.7.1, al fine di garantire la tutela quali quantitativa dei corpi idrici, le acque di lavaggio delle aree esterne e di prima pioggia, devono essere opportunamente trattate.

Le operazioni di convogliamento, separazione, raccolta, trattamento e scarico delle acque di prima pioggia e di lavaggio sono soggette a regolamentazione qualora provengano da superfici in cui vi sia il rischio di dilavamento di sostanze pericolose o di altre sostanze che possono pregiudicare il conseguimento/mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi recettori.

La tavola n. 24, che segue, riporta lo stralcio del Piano con evidenziata l'area d'intervento interessata da una segmentazione di colore arancione rappresentante le aree in "*tutela quanto-qualitativa*".



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

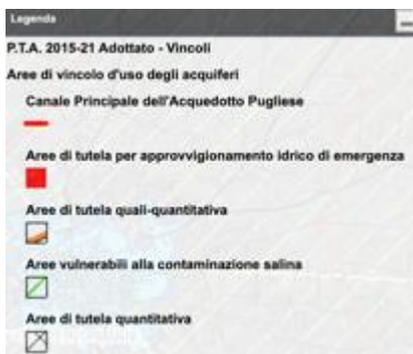
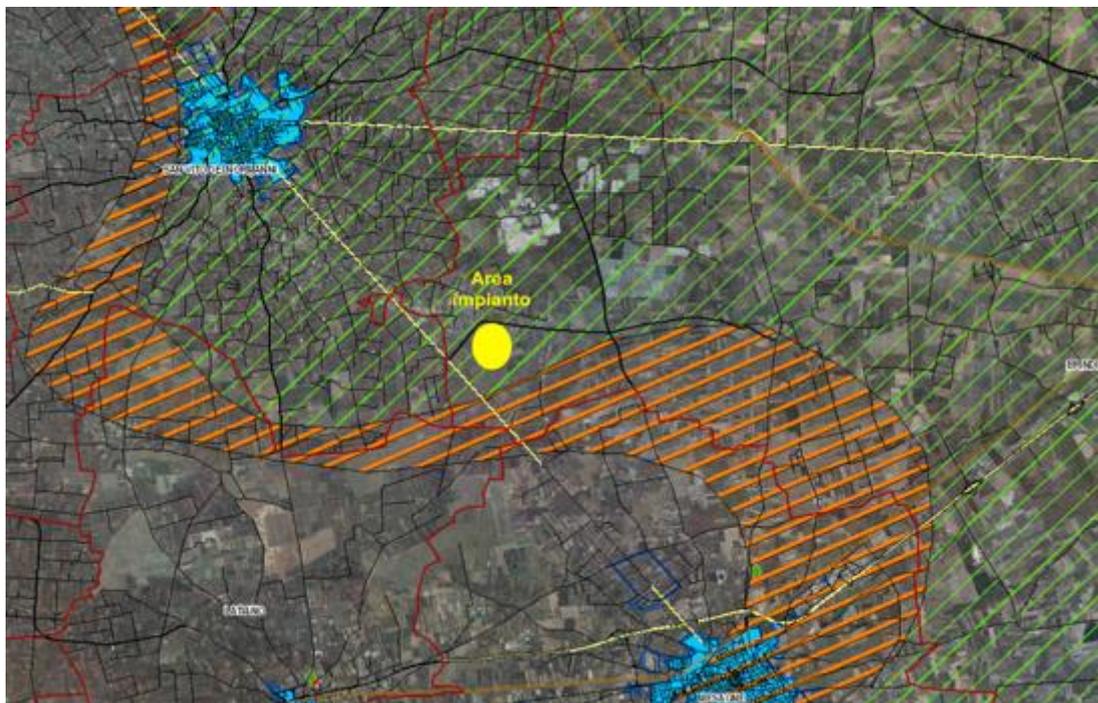


Tavola n. 24: stralcio del P.T.A -Aree con vincoli degli acquiferi.

Dalla Tavola n. 24 si rileva che l'area d'imposta dell'impianto rientra nell'ambito delle aree "vulnerabili alla contaminazione salina" per le quali è necessario che l'approfondimento dei pozzi di emungimento non sia tale da estrarre acque allocate nell'area d'interfaccia e, ancor peggio, nell'area d'intrusione marina.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

**COMUNE DI
BRINDISI**

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

La Tavola n. 25 che segue, riporta l'area d'intervento con tutti i layers aperti e relativi al Piano di Tutela delle Acque; da questa si evince che l'area ricade in una zona fortemente compromessa.

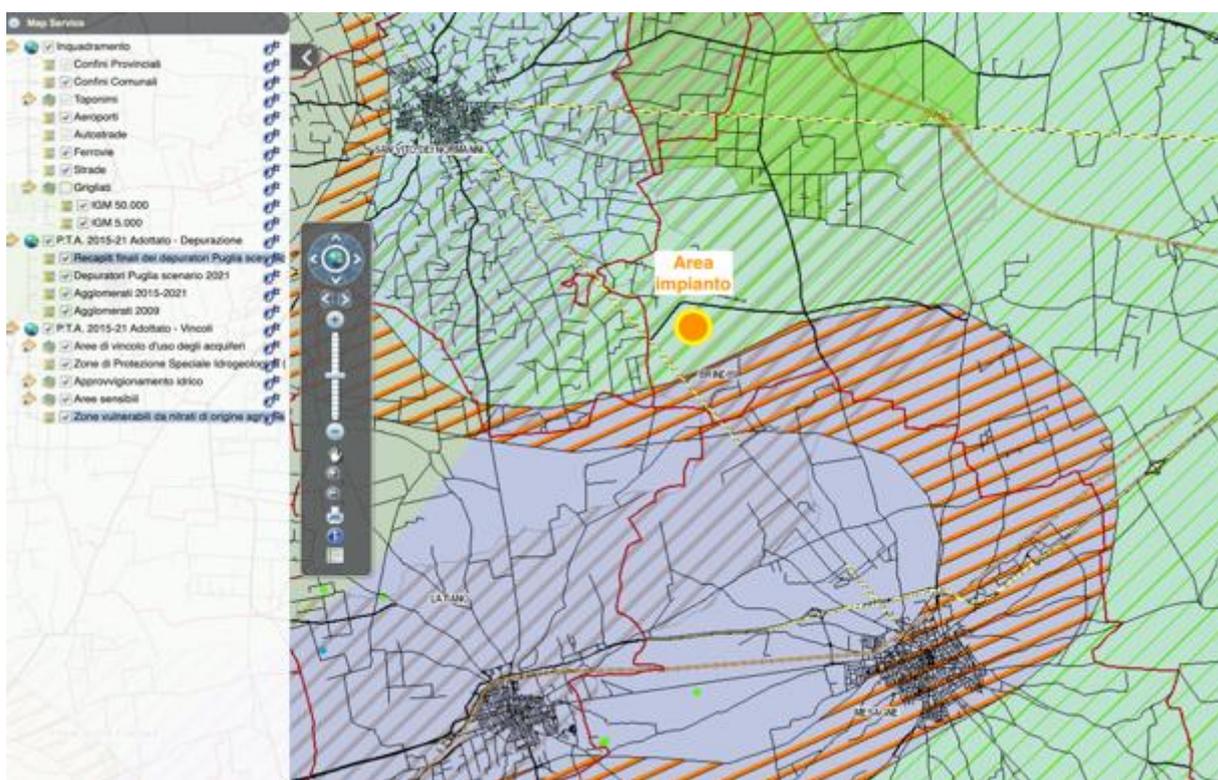


Tavola n. 25: PTA : tutti i layers aperti.

Ancora, appare opportuno riportare che l'area d'interesse è posta all'interno delle aree sensibili relative al "bacino scolante" connesso all'area umida di Torre Guaceto; in quest'area, infatti, trabocca la falda profonda marina che, in funzione delle proprie caratteristiche composizionali e quanto-qualitative, può condizionare e danneggiare il biotopo esistente e riconosciuto dalla Convenzione di Ramsar.

La Tavola n. 26 riporta l'area di pertinenza del bacino scolante di Torre Guaceto.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

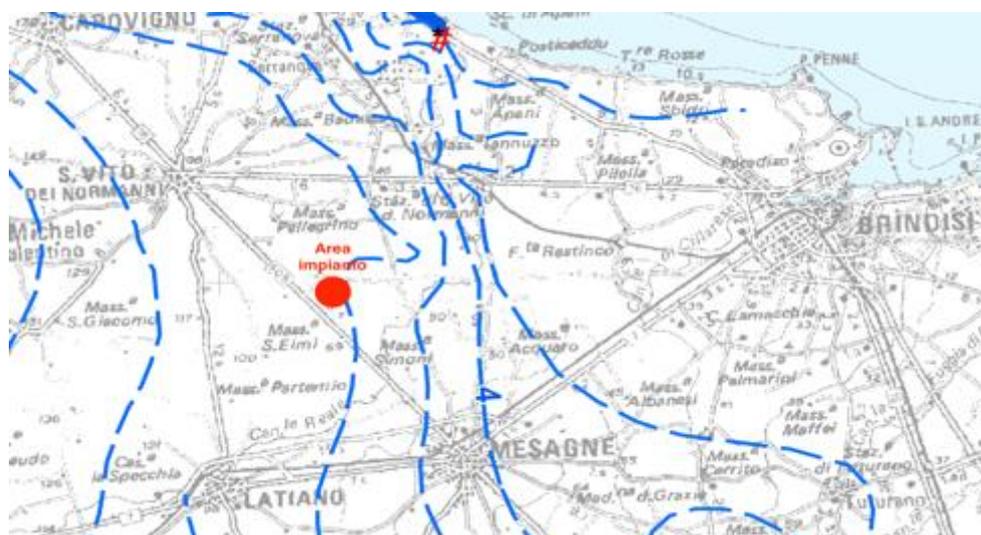
COMUNE DI BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "



Tavola n. 26: PRTA Tav. 11.1 : Area sensibile di Torre Guaceto e bacino scolante.

La tavola che segue, tratta dal Piano Regionale di Tutela delle Acque (Tav. 6.2), riporta lo stralcio della distribuzione media dei carichi piezometrici dell'acquifero carsico presente nell'area di studio; da questa si rileva che l'isopieza (linea dei punti di uguale quota assoluta sul livello medio mare) che interessa l'area di studio è posta su quella corrispondente ai 6 m.; da ciò, con una media della quota topografica di circa 68 m., il livello statico della falda si trova fra i 62 ed i 63 m. di profondità.





COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

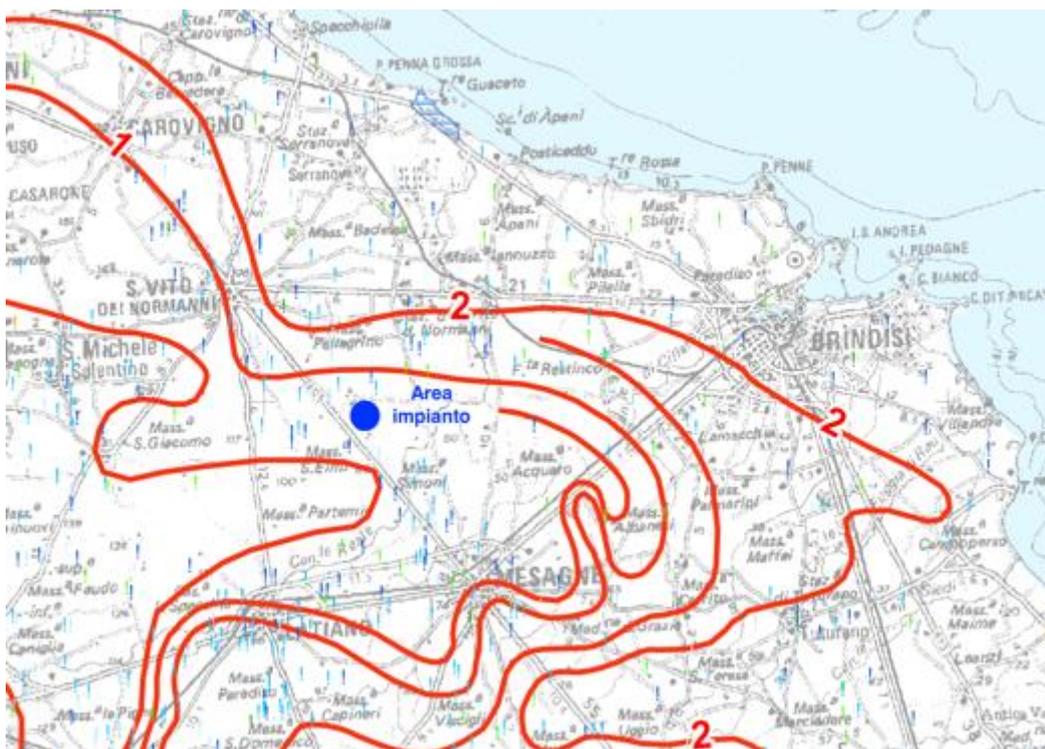
02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

Tav. 27: Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi del Brindisino, Tarantino e Salento di cui alla TAV. 6.2 allegata al Piano di tutela delle acque della Regione Puglia.

La successiva Tavola n. 28 riporta la tavola relativa alla quota di attestazione dei pozzi, sempre tratta dal Piano Regionale Tutela delle Acque (Tav. 9.6); anche da questa è possibile rilevare che :

- la quota di attestazione dei pozzi si attesta attorno ad 1 m. al di sopra della l.m.n.;
- che nell'area vasta di quella in studio, ed in particolare a Sud di questa, le isopieze sono molto distanti fra loro e fanno intendere ad un movimento molto lento che non garantisce la separazione fra la qualità delle acque emunte.

Inoltre, l'acquifero "poroso" presente, facilita l'introduzione di inquinanti che ne alterano la composizione chimica.





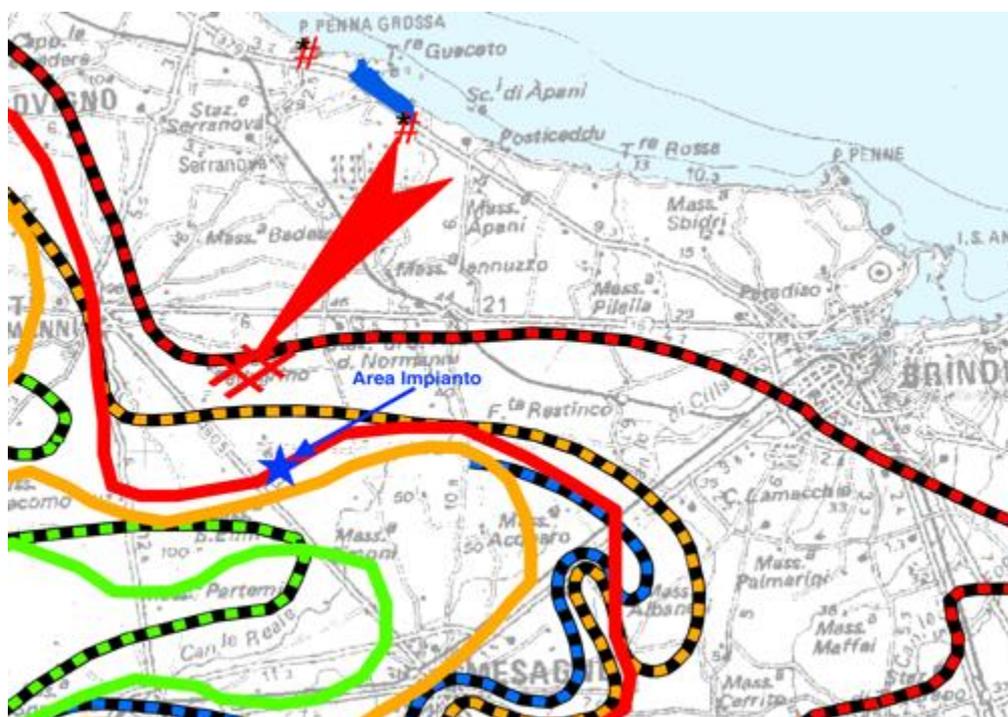
PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

Tav. 28: Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento di cui alla TAV. 9.6 allegata al Piano di tutela delle acque della Regione Puglia.

La vicinanza del mare, limita lo spessore delle acque dolci a causa dell'intrusione salina che, sempre più, si verifica per l'emungimento che avviene da questa falda profonda. Il PRTA ha rappresentato questo fenomeno alla Tavola n. 9.1.1 e di seguito si riporta lo stralcio relativo all'area in studio.



Legenda

Principali direttrici di intrusione marina

Distribuzione media del contenuto salino delle acque di falda (g/l)

Dati 1999-2002



Distribuzione media del contenuto salino delle acque di falda (g/l)

1989 Studi variante PRGA



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

Tav. 29 : Distribuzione del contenuto salino delle acque di falda (Tav. 9.1.1) (g/l).

Vi è quindi una diffusa "vulnerabilità" dell'acquifero sotterraneo alla "contaminazione salina" che il PRQA evidenzia andando a tutelare, dall'emungimento incontrollato, quelle di possibile uso umano; la tavola che segue riporta lo stralcio dell'area in studio; in merito alla richiamata "vulnerabilità" della falda profonda, il Piano suddivide le aree del territorio in varie classi, differenziandole per colore; la successiva Tavola n. 230 rappresenta il grado di vulnerabilità della falda.

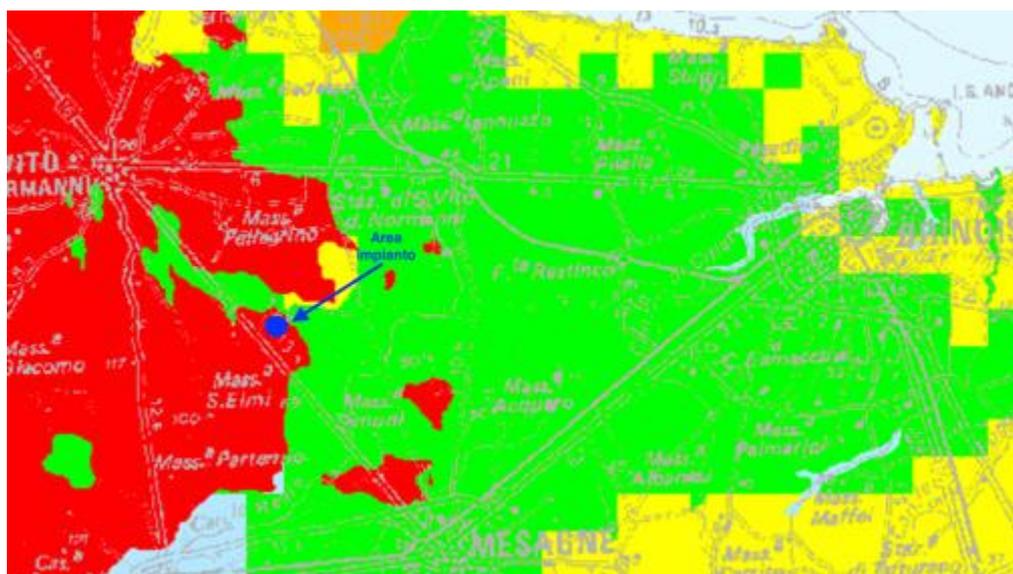


Tavola n. 30: Vulnerabilità intrinseca degli acquiferi carsici.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

Dalla tavola si rileva che l'area di studio è allocata in un'area a "*vulnerabilità alta*", dovuta alla presenza dei calcari

Infine, in merito all'impianto fotovoltaico in oggetto, la progettazione non evidenzia aree pavimentate e pertanto questo non rientra tra i vincoli e/o prescrizioni previsti dal PTA e/o del R.R. 26/2013.

5 PAI – Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia.

La Regione Puglia, con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005, ha adottato il Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino (AdB) della Puglia (PAI), finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologia, necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17, comma 6 ter, della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Le finalità del Piano sono:

1. la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
2. la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;

3. l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
4. la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
5. la definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;
6. la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Come riportato all'Art. 1, comma 6 del Piano, nei programmi di previsione e prevenzione e nei piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio ai sensi della Legge 24 febbraio 1992 n. 225 si dovrà tener conto delle aree a "*pericolosità idraulica*" e a "*pericolosità geomorfologica*" considerate rispettivamente ai titoli II e III del Piano.

A tal fine, il Piano individua le aree caratterizzate da un significativo livello di "*pericolosità idraulica*" e, in funzione della frequenza con cui esse sono interessate dai deflussi, le classifica in:

- **Aree a alta pericolosità idraulica (AP).** Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

- **Aree a media pericolosità idraulica (MP).** Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;
- **Aree a bassa pericolosità idraulica (BP).** Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni

Inoltre, il territorio è stato così suddiviso in tre fasce a "*pericolosità geomorfologica*" crescente: **PG1**, **PG2** e **PG3**; la **PG3** comprende tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso, versanti più o meno acclivi (a secondo della litologia affiorante), creste strette ed allungate, solchi di erosione ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività sono aree **PG2**.

Le aree **PG1** si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali (terrazzi, letti fluviali, piane di esondazione) o di aree morfologicamente spianate (paleosuperfici).

Il Piano definisce, infine, il "*Rischio idraulico*" (**R**) come entità del danno atteso correlato alla probabilità di inondazione (**P**), alla vulnerabilità del territorio (**V**), al valore esposto o di esposizione al rischio (**E**) determinando:

- **Aree a rischio molto elevato – R4;**
- **Aree a rischio elevato – R3;**
- **Aree a rischio medio/moderato – R2;**
- **Aree a rischio moderato – R1.**

All'art. 36 delle NTA del PAI si riporta, appunto che il "*rischio R*" è fornito dall'applicazione della formula:

$$R = P \times V \times E$$



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

La tabella n. 1, che segue, riporta sinteticamente i vari livelli di rischio e pericolosità geomorfologica ed idraulica riportati nel PAI.

Pericolosità Geomorfologica		Classe di rischio	
	media e moderata (PG1)		R1
	media (PG2)		R2
	molto elevata (PG3)		R3
Pericolosità Idraulica			R4
	bassa (BP)		
	media (MP)		
	alta (AP)		

Tabella n. 1: Rappresentazione delle classi di rischio e della pericolosità geomorfologica ed idraulica.

5.1 Il PAI Regionale

La Tavola n.31, che segue, riporta lo stralcio del PAI regionale relativo all'intera area del territorio comunale di Brindisi, con evidenziate le aree a "pericolosità" idraulica e geomorfologica e le aree a "rischio", così come evidenziato in legenda; la tavola è tratta dal richiamato sito della Regione.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

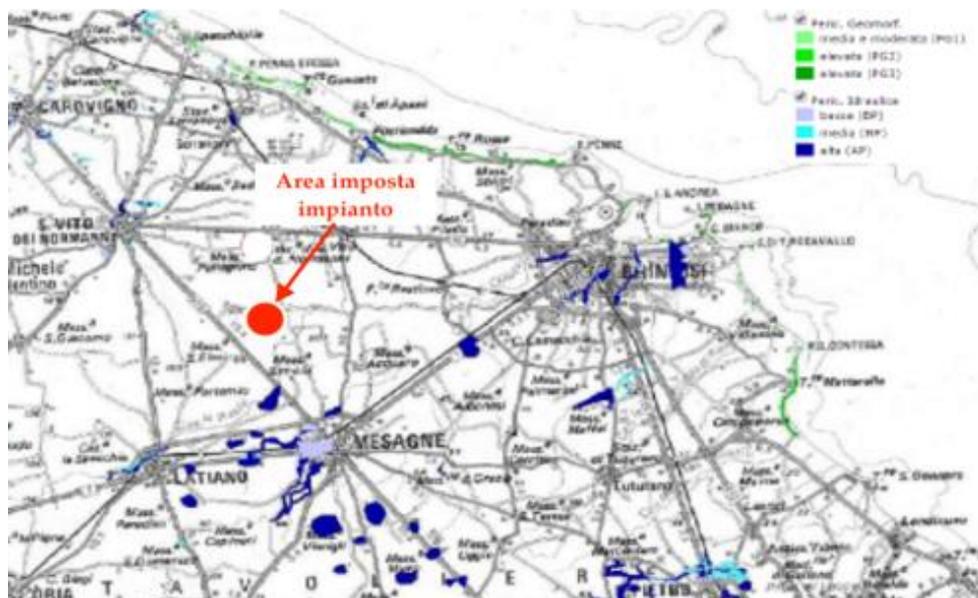


Tavola n. 31: Stralcio cartografico AdB (webGis): aree a pericolosità "geomorfologica" ed "idraulica"

La successiva Tavola n. 32 riproduce l'area d'intervento per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, sempre con l'evidenza dei layer relativi alla "pericolosità idraulica" e "geomorfologica"





PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

Tavola n. 32: Stralcio cartografico ADB (webGis): aree a pericolosità "geomorfologica" ed "idraulica" - particolare area di interesse.

La successiva Tavola n. 33 riproduce l'area d'intervento per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, sempre con l'evidenza dei layer relativi al "rischio" idraulico da alluvionamento.



Tavola n. 33: Stralcio cartografico ADB (webGis): aree a "rischio" idraulico.

Dalla Tavola n. 33 appare del tutto evidente che l'intorno vasto dell'area di studio non è interessata da fenomeni di "rischio" idraulico costituiti da esondazioni, allagamenti, ecc.

Dalle Tavole n. 31, 32 e 33 si evince chiaramente che l'area d'interesse non è caratterizzata da vincoli di "pericolosità" e/o "rischio" e quindi, a seguito di quanto riportato nelle NTA del PAI , nell'area d'interesse "sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio" sui quali, fra l'altro, ci si soffermerà innanzi.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

Inoltre, appare necessario riportare lo stralcio, per l'area d'insediamento dell'impianto fotovoltaico, della "*Carta idrogeomorfologica*" dell'AdB della R.P.; in questa sono stati aperti tutti i layers possibili e che in qualche modo possono incidere sulla morfologia carsica dell'area; in particolare i layers aperti sono stati: elementi geostruturali (tettonica), orografia, forme di versante, le forme di modellamento di un corso d'acqua, forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, bacini idrici, forme carsiche, geositi e forme ed elementi di origine antropica.

La successiva tavola n. 34 riporta lo stralcio dell'area d'interesse con i layers richiamati e tutti aperti.

Da questa tavola si evince che nell'area dell'impianto non esiste alcun "*corso d'acqua episodico*" e tale da rispondere alla Norme Tecniche di attuazione del Piano stesso.

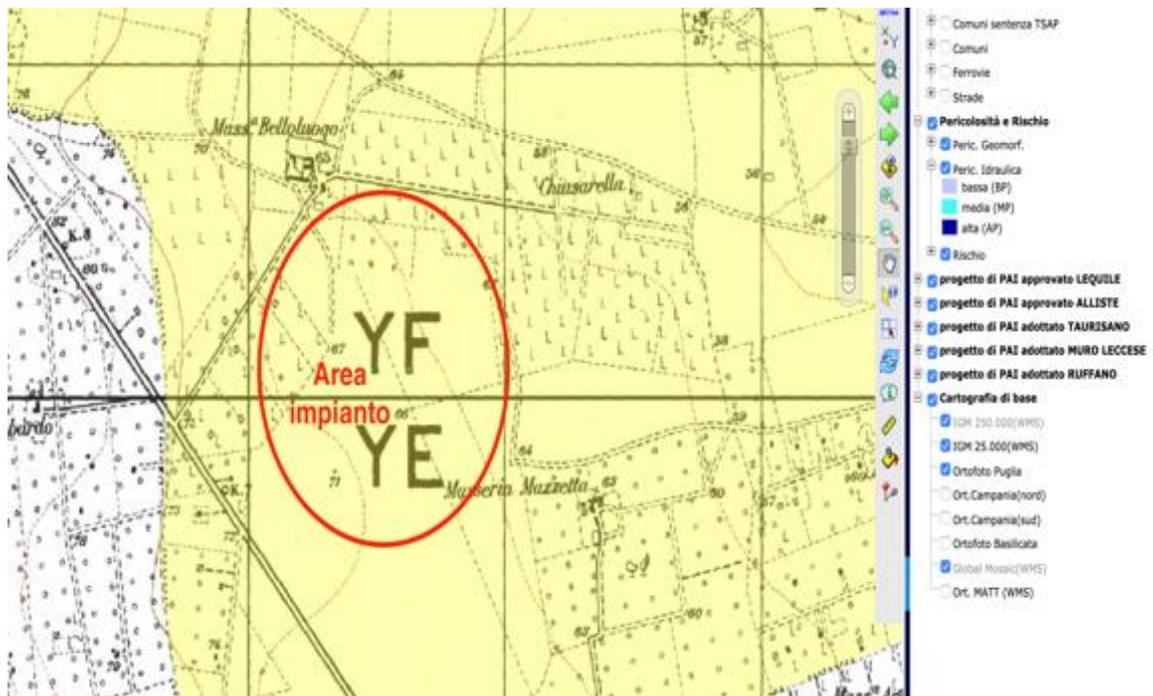


Tavola n. 34: Stralcio "*Carta idrogeomorfologica*" della R.P. (webGis) dell'area di studio.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

La successiva Tavola n. 35 riporta lo stralcio su cartografia IGM 1:25.000 tratta dal PAI e con evidenziata l'area d'imposta dell'impianto; appare necessario riportare che tutti i layers della " *Carta Idrogeomorfologica*" della Puglia sono aperti .

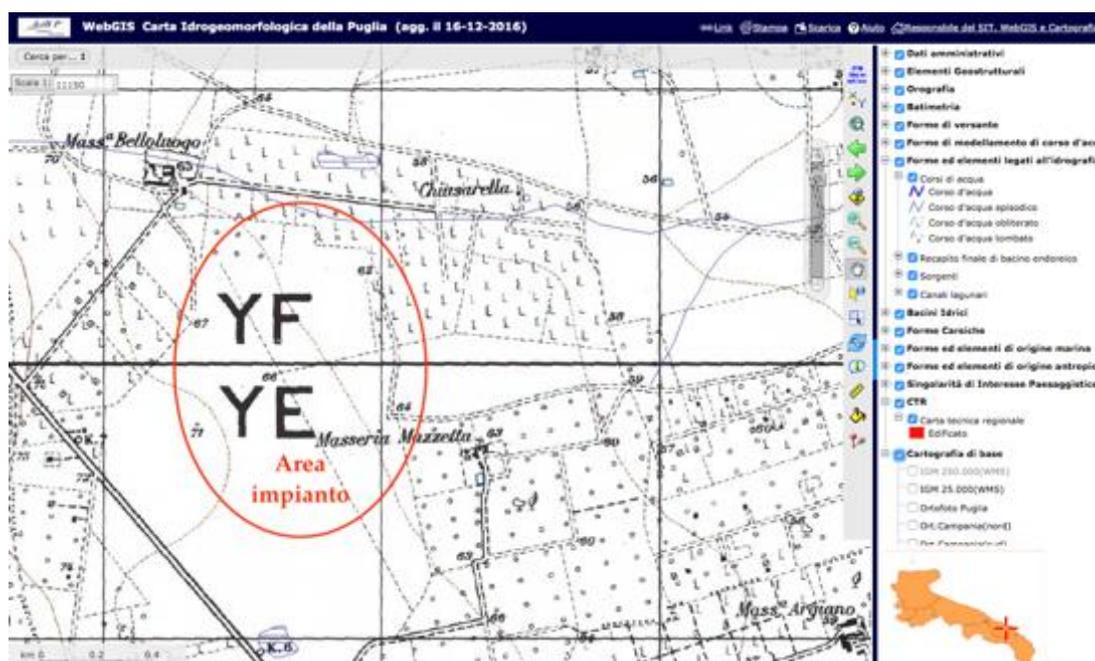


Tavola n. 35: PAI – Carta Idrogeomorfologica con evidenziata l'area impianto.

La medesima tavola si allega con meglio evidenziati i " *corsi d'acqua episodici*" che si rilevano dalla " *Carta Idrogeomorfologica*" regionale; medesime risultanze si rilevato nella rappresentazione con ortofoto, che non si riporta.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

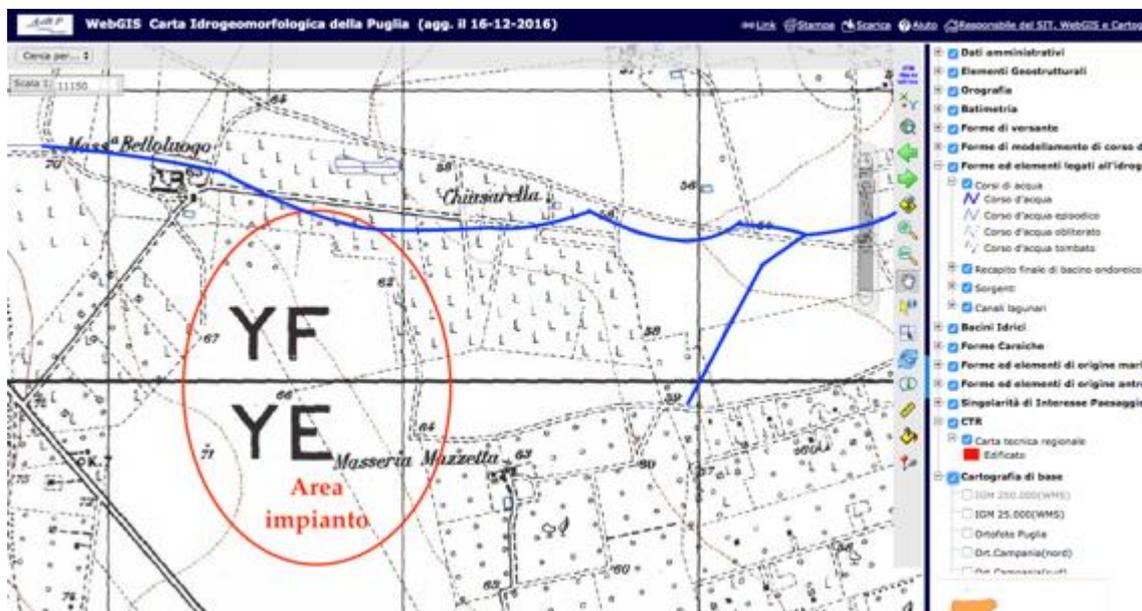


Tavola n. 36: PAI – Carta Idrogeomorfologica con evidenziati i canali.

Vi è, quindi, un contrasto cartografico fra il PAI regionale dell'AdB e il PUTT/p del Comune di Brindisi in merito al "corso d'acqua episodico" evidenziato dal Comune e non dalla Regione.

5.2 Il PAI dal webgis "spectrum" del Comune di Brindisi.

Dal webgis del Comune di Brindisi, aprendo la cartella relativa ai "VINCOLI" e tenendo attiva solo quella connessa al PAI Regionale e stralciando l'area d'interesse, si rileva quanto riportato nella successiva tavola n. 37.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

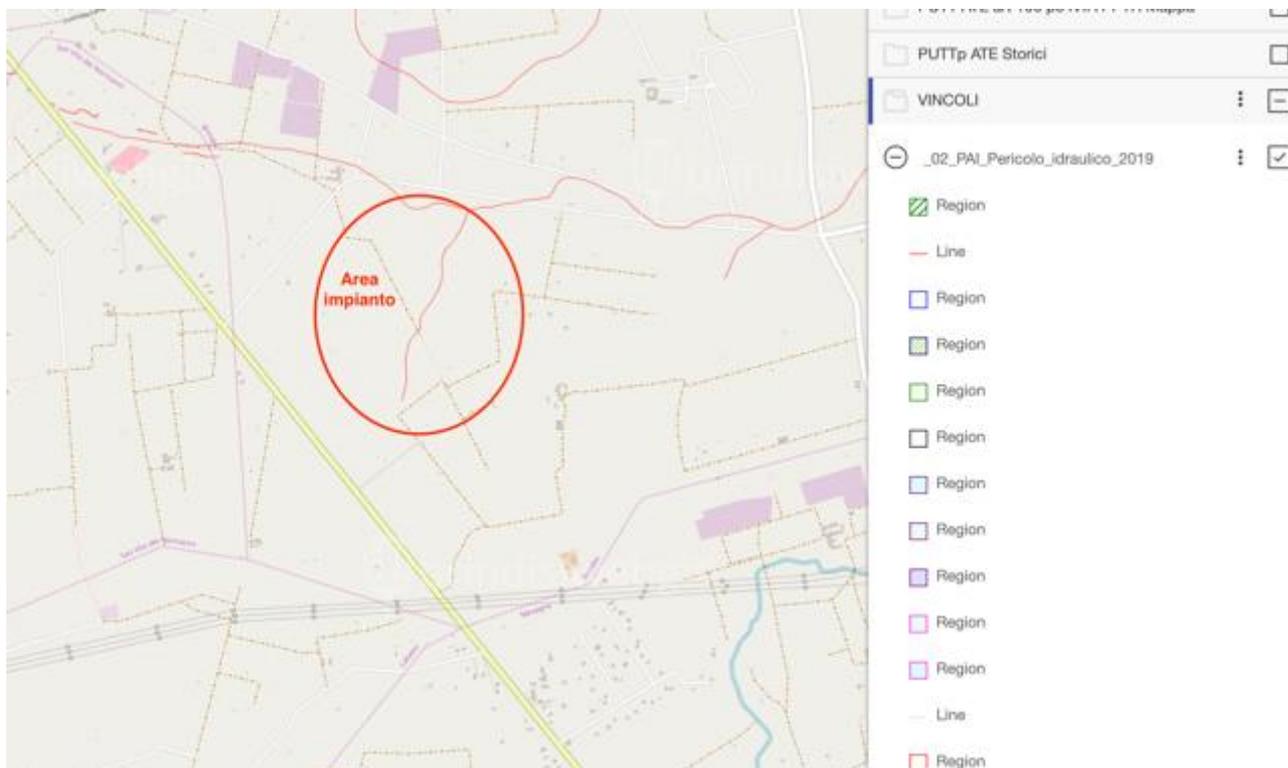


Tavola n. 37: Stralcio dell'area di studio dal "PAI" del webGis del Comune.

La tavola riporta, come rappresentato anche nel PUTT/p, il "corso d'acqua episodico" che attraverserebbe l'area di impronta dell'impianto proposto e che, invece non è esistente nella cartografia ufficiale del PAI regionale.

Si rileva, un forte contrasto fra le due cartografie che, nella sostanza e per come rappresentata dal Comune di Brindisi, penalizza fortemente l'area d'imposta dell'impianto riportando un "corso d'acqua episodico" che, come si è cercato di dimostrare, non esiste.

Vi è più che la tavola n. 31 riporta l'area d'interesse sulla normale cartografia e ben evidenzia, in rosso, il "corso d'acqua episodico" posto in adiacenza alla S.P. 37 bis ed i due emissari in sponda destra di questo, uno dei quali, per quanto riportato, inesistente e che interessa l'area di studio.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

Sul medesimo stralcio del PAI, tratto dal webgis comunale, si rappresenta su ortofotocarta ed in particolare sul " *satellitare del 2015*" (mosaicowv2_3_wgs-84_utm-33_brind), si rilevano alcune informazioni che hanno indotto ad errori cartografici che penalizzano, ingiustamente, il progetto in essere e che si sintetizzano in:

- La parziale difformità dei tracciati dei " *corsi d'acqua episodici*" riportati e rappresentati anche nel PAI regionale, quali: quello parallelo alla S.P. 37 bis e l'emissario in sponda destra posto ad Est dell'area d'intervento; quelli originari del PAI regionale sono in bianco e tratteggiati, mentre quelli riportati dal Comune sono in "rosso";
- L'aggiunta del " *corso d'acqua episodico*", sempre in rosso, nell'area d'intervento impiantistico, pur in totale assenza di un tracciato "tratteggiato" in bianco rappresentato dalla Regione.

Il tratteggio in "bianco" sta a rappresentare che il " *corso d'acqua*" è "periodico" e quindi è alimentato solo ed esclusivamente dalle acque meteoriche che ricadono nell'ambito del bacino scolante; del resto nell'area d'intervento ed a monte (W) di questo, la presenza di calcari cretacei comporta l'impossibilità dell'esistenza di un " *reticolo idrografico*", fatta salva l'eventuale presenza di "terra rossa eluviale" a forte componente argillosa.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

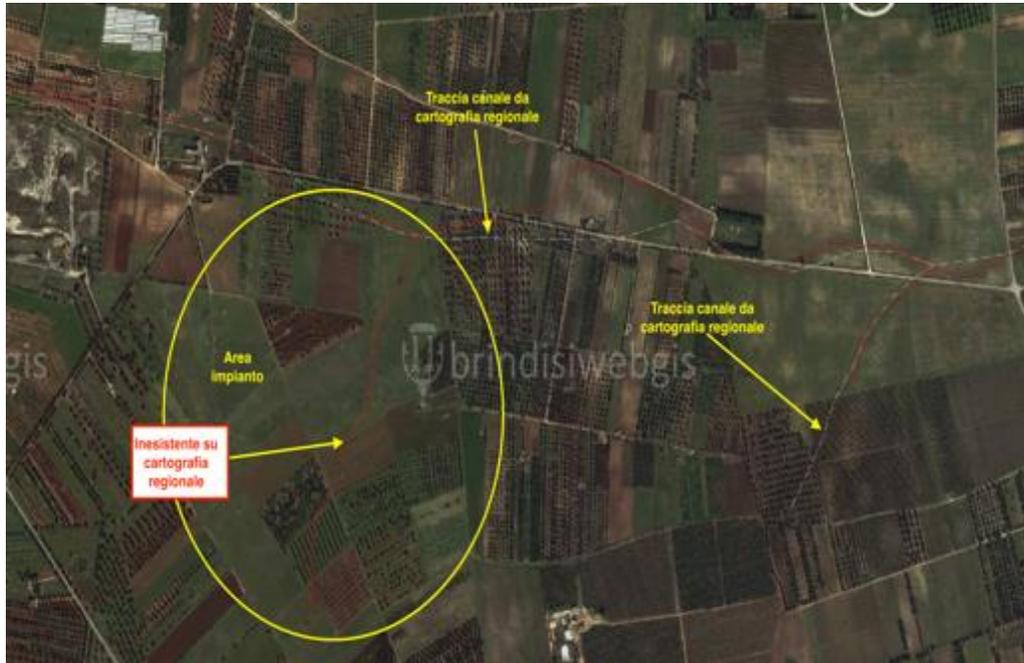


Tavola n. 38: Stralcio con ortofoto dell'area di studio dal "PAI" di "spectrum"

Per meglio evidenziare quanto riportato a commento della precedente tavola n. 38, si riportano n. 3 ingrandimenti dei punti più salienti e richiamati.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "



Tav. 38: Ingrandimento n. 1.

Dall'ingrandimento n. 1 si evince chiaramente che la traccia del "corso d'acqua episodico", tratteggiato in bianco e riferito alla planimetria regionale è fortemente discordante con quello riportato dal Comune di Brindisi, in rosso; ciò a forte danno dell'intervento imprenditoriale in quanto, fatto salvo quanto riportato in merito alla reale esistenza di questo canale, la traccia in rosso è spostata verso sud e difforme da quella di riferimento.

L'ingrandimento n. 2 è riportato per dedicarlo solo ed esclusivamente al "corso d'acqua episodico" che, con tracciato in rosso, il Comune ha individuato nell'area d'imposta dell'impianto fotovoltaico. In virtù del fatto che appare chiaro come sia difforme la rappresentazione dei "canali" rispetto al PAI ed alla cartografia geomorfologica annessa, da questo secondo ingrandimento si evidenzia la totale assenza di un tratteggio "bianco", intervallato da punteggiatura, che è una delle tipiche rappresentazioni di un "corso d'acqua episodico".



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

In realtà, nella maggiore valenza del PAI regionale, questo corso d'acqua non esiste!



Tav. 38: Ingrandimento n. 2.

Dall'ingrandimento n. 3 si rilevano le medesime considerazioni già riportate, evidenziando la sostanziale differenza fra la cartografia regionale e quella rappresentata nell'ambito del webgis del Comune di Brindisi.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "



Tav. 38: Ingrandimento n. 3.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

6 Carta idrogeomorfologica- Confronto fra Regione e Comune di Brindisi.

6.1 Carta Idrogeomorfologica della regione.

La successiva tavola n. 39 è tratta dalla "*Carta Idrogeomorfologica*" della Regione Puglia; questa ha una base cartografica costituita dalla Carta CTR e dalla caratterizzazione geologica dei terreni in affioramento.

Dalla tavola si evince:

- La presenza del "*corso d'acqua episodico*" rappresentato in adiacenza della S.P. 37 bis e sul quale si è avuto modo di soffermarci, **anche sulla mancata rappresentazione di questo sia nel PPTR, che nel PAI ed infine anche nel "Piano NO FER"**;
- La presenza del "*corso d'acqua episodico*" ad Est dell'area d'impianto e che nulla vincola sull'impianto da realizzare;
- **La totale assenza di ulteriori "*corsi d'acqua episodici*" posti all'interno dell'area d'impianto.**



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "



Tavola n. 39: R.P.- "Carta idrogeomorfologica".

6.2 Carta idrogeomorfologica del Comune di Brindisi.

Nel merito della "*carta idrogeomorfologica*" si è già riportato nel PUTT/p quanto il comune di Brindisi ha riportato nell'area di studio in adeguamento al PUTT/p Regionale e come, rispetto a quello della Regione, si sia riportato un "*corso d'acqua episodico*" che non esiste e non corrisponde alla cartografia regionale.

Del resto, anche la "*carta idrogeomorfologica*" presente nel sito del "*sistema cartografico informatico*" del Comune di Brindisi, con la dizione "*Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia-Brindisi*", pur essendo specificatamente riferita a quella della Regione, si differenzia nell'area di studio con la presenza del richiamato e non esistente "*corso d'acqua episodico*" che attraversa l'area d'impianto.



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

Di seguito, alla tavola n. 40, si riporta lo stralcio del Foglio n. 476 relativo al territorio di Brindisi per la "Carta Idrogeomorfologica" estratto dal web del Comune "sistcartinform".

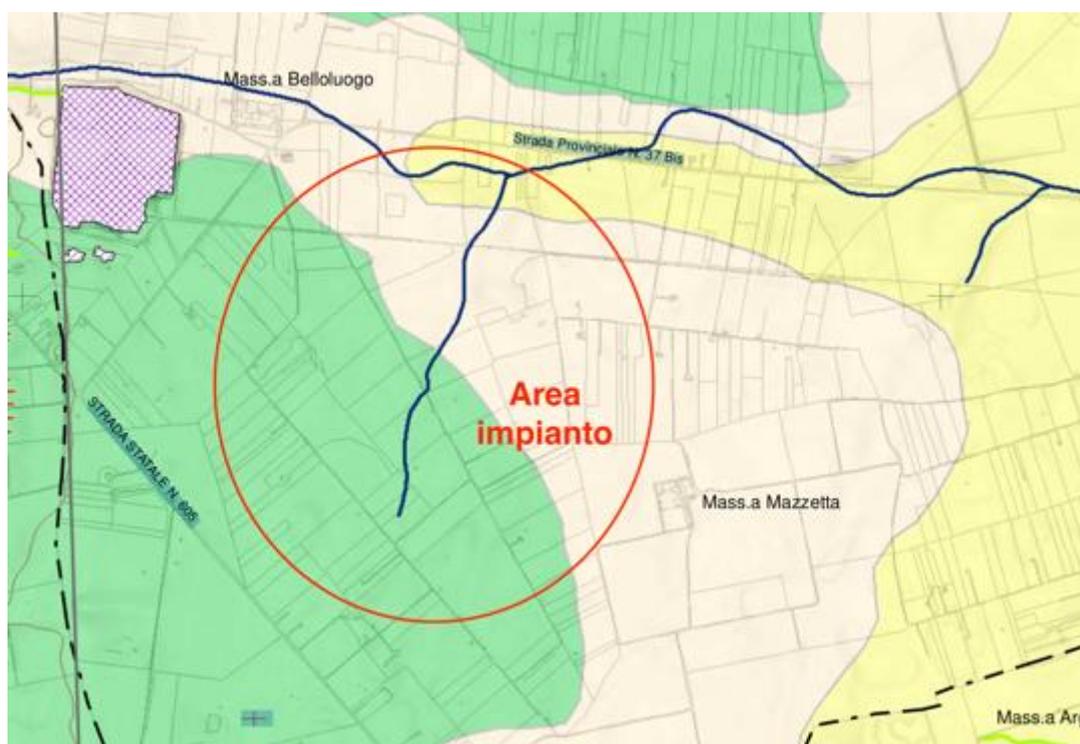


Tavola n. 40: Comune "Carta idrogeomorfologica" della Regione.

Appare veramente incongruente che si faccia riferimento alla "carta idrogeomorfologica" della Regione ed in particolare al Foglio 476 e si riporta, invece e per lo stesso Foglio 476, una differente rappresentazione cartografica, con un "corso d'acqua episodico" non riportato nella cartografia regionale ed inesistente



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI
BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

7 "Piano di aree non idonee all'installazione dei FER".

I due stralci riportati nelle tavole n. 35 e 36 sono relative al "*Piano Regionale di aree non idonee all'istallazione di FER*" e sono tratti dal portale regionale dedicato alle "*Autorizzazione Unica*" e, quindi evidenziano anche la presenza di altri impianti FER allocati nell'area vasta di quello in progetto.

Gli stralci sono stati tratti aprendo tutti i layers che, in qualche maniera, inducono alla presenza di "vincoli" tali da impedire e/o evitare la realizzazione degli impianti FER e quindi considerando come aree "**NON IDONEE**" quelle comprese nei seguenti strumenti: il PPTR, il PAI, il PUTT/p, i beni culturali, le aree tutelate per legge, ecc.

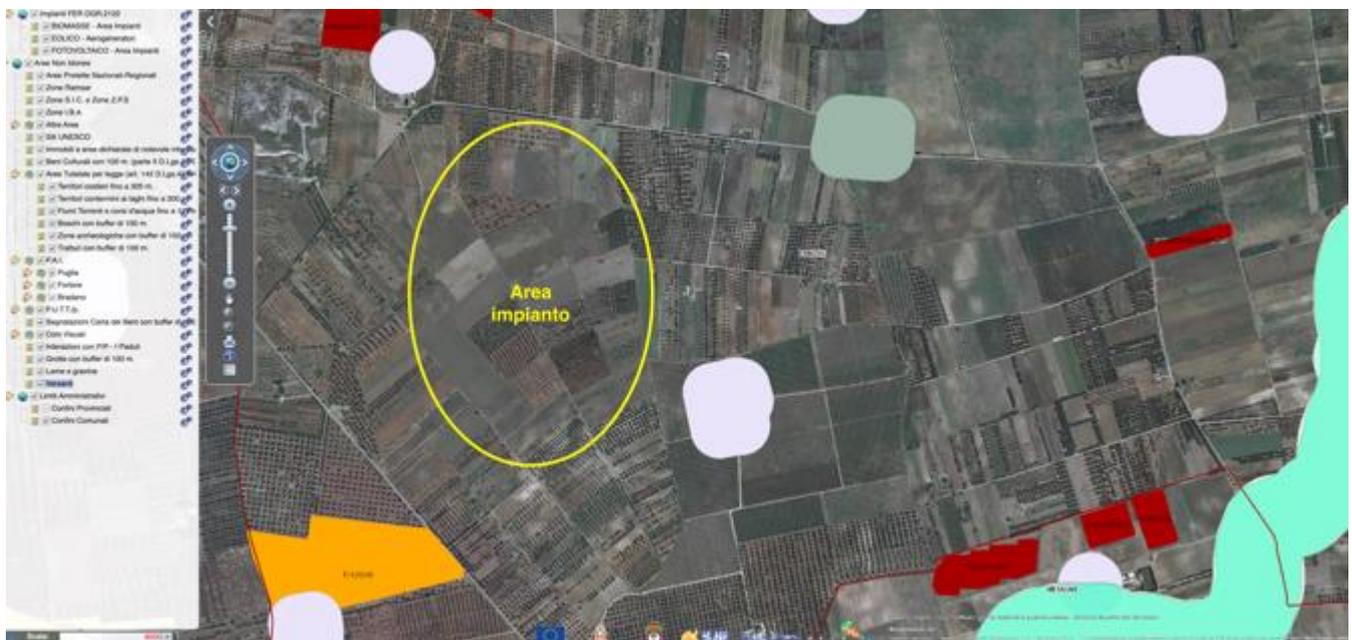


Tavola n. 41: R.P.-Autorizzazione Unica – Area "Piano NO FER".

Dalla Tavola n. 41 si evince che nell'area interessata dall'impianto denominato "*Masseria Mazzetta*" non vi è la presenza di "*reticoli idrografici*" e non vi sono vincoli



PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

COMUNE DI BRINDISI

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

che impediscono la realizzazione dell'impianto in progetto; l'unico "corso d'acqua" riportato nello stralcio è quello posto a SE (in verde) e rappresentante il "Canale Reale"; nessun altro emissario appartenente al bacino imbrifero del "Canale Reale" è considerato come di impedimento alla realizzazione di impianti FER e quindi anche di quello in progetto.

La successiva Tavola n. 42 riporta l'area vasta di quella d'impianto con tutti i vincoli da rispettare.



Tavola n. 42: R.P.-Autorizzazione Unica – Area "Piano NON FER".



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

7.1 Comune di Brindisi: "Piano di aree non idonee all'installazione dei FER" .

Proprio in merito alla realizzazione, sul territorio del Comune di Brindisi, di impianti di produzione di energia rinnovabile, il medesimo Comune ha elaborato un "*Piano di individuazione di AREE NON IDONEE all'installazione dei FER*", per gli effetti del Regolamento Regionale n. 24/2010; tale "*Piano*" è stato approvato ed adottato, con i poteri del Consiglio comunale, da parte del Commissario Straordinario, con Deliberazione n. 01 del 31/01/2012, antecedente all'attuazione del PPTR.

E' del tutto evidente che tale Piano comunale deve essere del tutto attinente, fatte salve eventuali richieste di modifiche, al Piano regionale.

Il "*Piano comunale delle aree NON Idonee all'installazione dei FER*", per come riportato nell'ambito del "*sistema cartografico informatico*" (sistcartinfo.it) del Comune di Brindisi è costituito da:

- La legenda cartografica schede aree Non idonee ai FER;
- La "*Relazione di accompagnamento al Piano di Individuazione delle AREE NON IDONEE per gli effetti del Regolamento Regionale n. 24 del 30/12/2010*".
- Altra documentazione amministrativa.

Di seguito si riportano, per l'area interessata alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, gli stralci dei vari "*Strati Tematici Comunali*", seguendo l'ordine di rappresentazione riportato nell'ambito della "*Relazione del Piano Comunale*".



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

7.2 Reticolo idrografico- nuovo layer cartografico (Pagina n.10-Tav. 02).

Fra le innovazioni cartografiche riportate nel richiamato "Piano" vi è il nuovo layer del reticolo idrografico del territorio amministrato; tale reticolo, rispetto a quello riportato nei precedenti strumenti urbanistici, risulta essere particolarmente attento anche all'individuazione di semplici *"scoli"* erosivi delle acque meteoriche che, di certo e limitatamente a questi, non possono venire a costituire un così detto *"reticolo idrografico"*.

L'aver individuato e riportato graficamente semplici *"scoli"* ha comportato, a parere dello scrivente, la esplicita volontà di voler attivare *"vincoli"* finalizzati alla drastica riduzione delle superfici comunali destinate ai FER.

Un palese esempio di contraddizioni cartografiche è relativo proprio ai *"reticoli idrografici"* ed in particolare, ai *"corsi d'acqua episodici"* che, senza alcuna attenta valutazione della morfologia locale, vengono inseriti nella medesima cartografia; infatti alla successiva tavola n. 43 si riporta, dalla pag. 10 del "Piano FER" lo stralcio del, testualmente, *"reticolo idrografico-nuovo layer cartografico"*, per l'area dell'im-pianto:



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

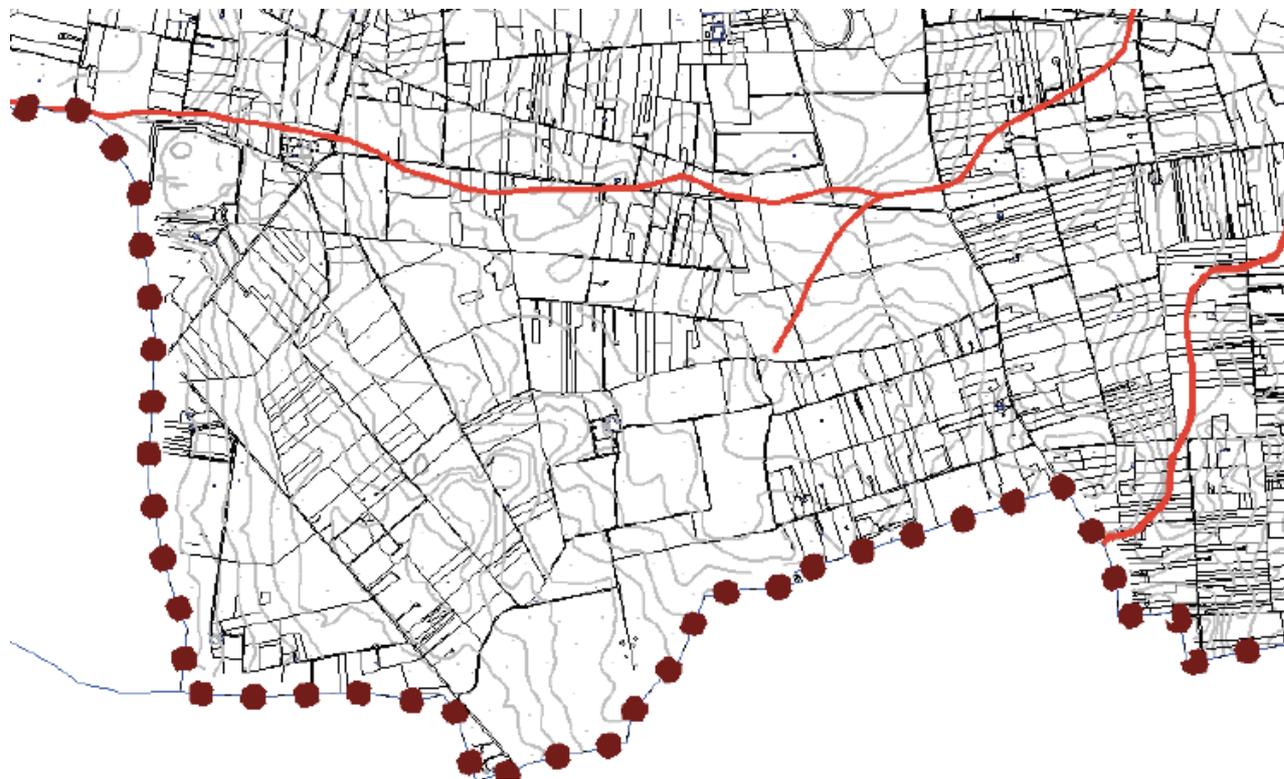


Tavola n. 43: Piano FER – reticolo idrografico dell'area tratto da pag. 10 del piano FER.

Dalla Tavola n. 43 si rileva che l'area d'intervento per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non è interessata né dal "reticolo idrografico" e né da un displuvio di acque meteoriche tali da aver generato un "corso d'acqua episodico". Lo stralcio evidenzia il "Canale Reale" posto ad Est, il "corso d'acqua episodico" posto a cavallo della S.P. 37 bis ed il piccolo "corso d'acqua episodico" posto a NE della "Masseria Mazzetta"; nulla è presente nell'area di imposta dell'impianto.

Non vi è, quindi, alcuna rispondenza idraulica ed idrogeologica fra l'area d'intervento e le varie componenti (area golenale, versante di valle, ciglio, ecc.) costituenti il "sistema" di un "corso d'acqua episodico" appartenente ad un organizzato "reticolo idrografico".



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

A tal proposito, alla Tavola n. 44 si riporta lo stralcio CTR regionale relativa alla idrogeomorfologia che, per l'area d'interesse, evidenzia: le curve di livello e le diverse colorazioni che identificano le formazioni geologiche presenti; inoltre è possibile rilevare che nell'area d'interesse per l'impianto, non vi è alcun tratto in celeste indicate un "corso d'acqua episodico", se non quello posto a NE della Masseria Mazzetta ed il "Canale Reale" a SE. Anche dal punto di vista morfologico, verificando l'andamento delle curve di livello, si rileva che non vi alcun altro "corso d'acqua episodico" che interessa l'area dell'impianto.



Tavola n. 44: Carta CTR su cartografia geologica- assenza di "corsi d'acqua episodici".

Dalla medesima carta CTR Puglia, con base satellitare, non si rileva alcun "solco erosivo" che possa far intendere alla presenza di "corso d'acqua episodico"; la Tavola n. 45 ne riporta lo stralcio dell'area d'intervento progettuale.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "



Tavola n. 45: Carta CTR su satellitare- assenza di *"corsi d'acqua episodici"*.

7.2.1 Corsi d'acqua-nuovo layer cartografico (Pagina n.13-Tav. 04).

Il Piano FER, sempre nell'ambito del *"nuovo layer cartografico"*, alla pagina n.13, evidenzia i così detti *"corsi d'acqua"* e, nel qual caso in particolare, la pertinenza del vincolo rappresentata da un *"buffer"* di colorazione celeste e dell'ampiezza di 100 m. dal corso d'acqua costituente l'emissario occidentale del *"canale Reale"*.

La Tavola n. 46 che segue, riporta quanto d'interesse per l'area d'insediamento dell'impianto fotovoltaico; da questa si evince facilmente che:

- L'area d'imposta dell'impianto non è interessata dalla presenza di *"corsi d'acqua episodici"*, connessi alla rete RER regionale;



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

- L'unico canale, posto al confine settentrionale ed in direzione W-E costituisce, nella visione globale del reticolo idrografico del preminente "Canale Reale", un ramo in sponda destra; a questo si aggrega, in maniera secondaria, un piccolo "solco" posto a NE della Masseria Mazzetta;
- Il buffer di rispetto idrografico è pari a 100 m.

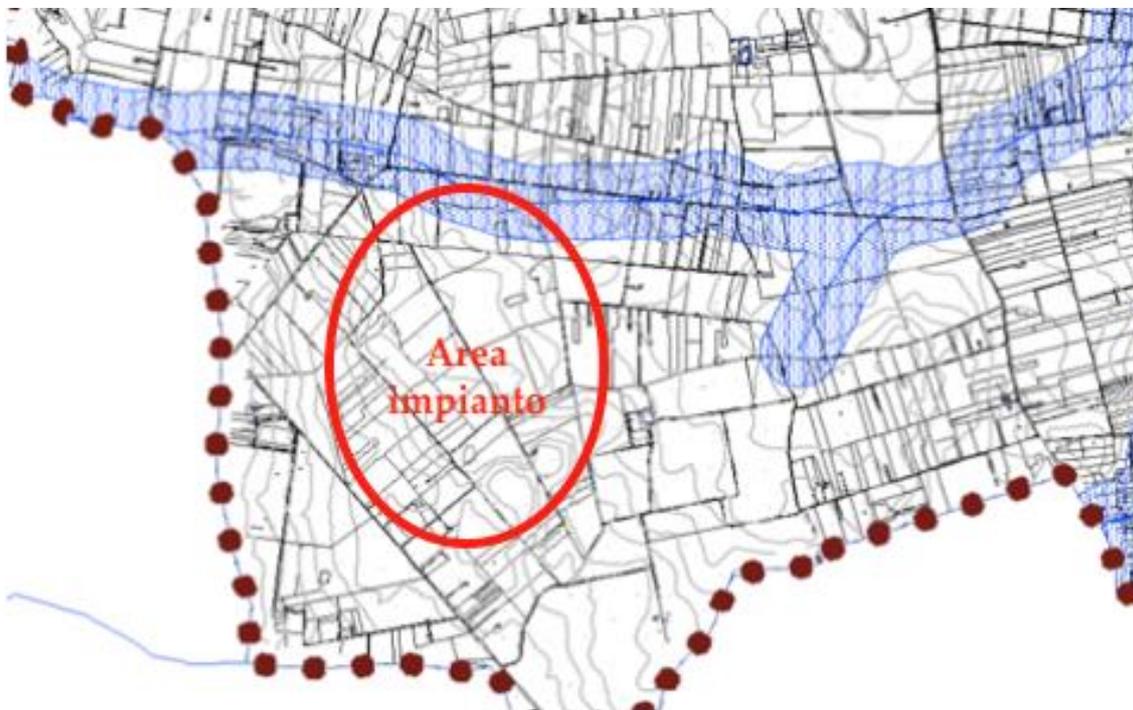


Tavola n. 46: Corsi d'acqua-nuovo layer cartografico (Pagina n.13).

Evidentemente, ove nella progettazione dell'impianto, si fosse rilevata la presenza dell'area di "salvaguardia" dei 100 m., la stessa sarebbe stata modificata in quanto entro una porzione di terreno vincolato deve essere esclusa la presenza di elementi fotovoltaici, in quanto apparrebbe essere condizionante ed alterante il "paesaggio".

Infatti, il Regolamento Regionale n. 24/2010 relativo alle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante l'individuazione



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia" suddivide il territorio in "Schede" che individuano le aree inibite, differenziandole per tipologia d'impianto; tali "schede" fanno esplicito riferimento ad insediamenti di FER in:

- Scheda n. 01: Aree naturali Protette Nazionali;
- Scheda n. 02: Aree protette Regionali;
- Scheda n. 03: Zone umide Ramsar;
- Scheda n. 04: Siti d'importanza Comunitaria "SIC";
- Scheda n. 06: Important Birds Area (I.B.A.);
- Scheda n. 06 e 06 a: Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità;
- Scheda n. 07: Beni culturali + 100 (Parte II del D.Lgs 42/2004 e vincolo L. 1089/1939);
- Scheda n. 08: Immobili ed aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/2004 e L. 1497/1939);
- Scheda n. 09: Aree tutelate per Legge (art. 142 del D.Lgs 42/2004) – territori costieri fino a 300 m.
- Scheda n. 10: Aree tutelate per Legge (art. 142 del D.Lgs 42/2004) – laghi e territori costieri fino a 300 m.
- Scheda n. 12: Aree tutelate per Legge (art. 142 del D.Lgs 42/2004) – boschi + buffer di 100 m.;
- Scheda n. 13: Aree tutelate per Legge (art. 142 del D.Lgs 42/2004) – zone archeologiche + buffer di 100 m;
- Scheda n. 14, 14 a 14 b: Aree a pericolosità idraulica;
- Scheda n. 15, 15 a e 15 b: Area a pericolosità geomorfologica;
- Scheda n. 16: Ambito (A) del PUTT/p;
- Scheda n. 17: Ambito (B) del PUTT/p;
- Scheda n. 18: Area edificata urbana + buffer di 1 Km.;
- Scheda n. 19: Carta dei Beni + buffer di 100 m.;



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

- Scheda n. 20: Grotte + buffer di 100 m.;
- Scheda n. 22: Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità.

Il terreno in studio non rientra nei "vincoli" di nessuna delle "schede" riportate!

Ove aspetti vincolistici dovessero sussistere, questi possono essere individuabili solo ed esclusivamente nelle sottoelencate "schede", come riportate nel "Piano FER" del Comune e nel R.G. n. 24/2004:

- **Scheda n.11:** Aree tutelate per Legge (art. 142 del D.Lgs 42/2004) – "*fiumi, torrenti e corsi d'acqua*", fino a 150 m;
- **Scheda 21:** Versanti.

Entrando nel merito di queste due schede e limitandosi alla valutazione relativa alla realizzazione di "*impianti fotovoltaici*", appare necessario escludere ogni riferimento alla scheda relativa ai "versanti" in quanto il rilievo topografico e la stessa documentazione cartografica esistente evidenziano che il terreno d'insediamento dell'impianto fotovoltaico non è parte integrante di nessuna "valle imbriferà" che interessa l'area d'intervento.

Valutazioni vanno effettuate, invece, sulla "Scheda n. 11" relativa ai "*fiumi, torrenti e corsi d'acqua*", precisando che:

- Il ramo secondario del "*canale Reale*" più prossimo all'area d'interesse ma allocato a Nord delle varie particelle del Foglio n. 90, per norma, non è definibile né come "fiume" e né come "torrente" ma lo è solo nella definizione di "corso d'acqua episodico"; ciò in virtù del fatto che essendo alimentato solo dalle acque meteoriche ricadenti nell'area di pertinenza della propria valle imbriferà, presenta una portata episodica. Visto che questa porzione del



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

"canale" è alimentato solo ed esclusivamente dalle acque meteoriche, non ha neppure alcuna attinenza con la definizione di "corso d'acqua" ma solo di "solco erosivo da scolo" e/o "corso d'acqua episodico".

- La scheda riporta una colonna relativa alle varie *"problematiche che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni-incompatibilità con gli obiettivi di protezione"* e, nel qual caso, riporta testualmente quanto di seguito estrapolato:

Fotovoltaico:

Le sponde dei corsi d'acqua costituiscono paesaggi di grande valore la cui trasformazione va valutata con estrema attenzione.

L'obiettivo principale è quello della conservazione e della valorizzazione dell'assetto attuale con l'eventuale recupero delle situazioni compromesse attraverso la eliminazione dei detrattori.

In contrasto con la conservazione del suolo e con il mantenimento dell'assetto geomorfologico d'insieme.

Il riferimento è alle "sponde" dei corsi d'acqua ma risulta ben chiaro che l'area di imposta dell'impianto fotovoltaico è ben distante dalle c.d. "sponde" il cui riferimento è solo ed esclusivamente alla "valle imbrifera" del "corso d'acqua" di un ramo secondario del " Canale Reale" .

Nell'area d'intervento non esiste alcun "corso d'acqua" e che la cartografia regionale dell'AdB, non lo evidenzia

In definitiva, non essendo il terreno in studio identificabile come appartenente alle "sponde" del "corso d'acqua", non viene per nulla intaccato l'attuale stato di conservazione che limiterebbe la realizzazione dell'impianto in progetto.

L'ubicazione dell'impianto non risulta, quindi, in "contrasto" con la "conservazione del suolo e con il mantenimento dell'assetto geomorfologico



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

d'insieme", come riferito solo ed esclusivamente alle *"sponde del corso d'acqua"*.

- La scheda riassuntiva n. 25 c (pag. 73) riportata nella relazione del "Piano FER" del Comune di Brindisi, in merito alla "scheda n. 11", relativa appunto a *"fiumi, torrenti e corsi d'acqua"*, ribadisce che l'eventuale "vincolo" è quantizzato in una distanza massima di 150 m; tale è il senso del "fino a 150 m." riportato.

Tale indicazione spaziale (fino a 150 m.) è chiaramente giustificata dalla diversa ampiezza delle *"sponde/versanti"* che *"fiumi, torrenti e corsi d'acqua"* possono avere; non costituisce, quindi, un limite perentorio tale da definirne un "buffer", per i "corsi d'acqua episodici" che non sono registrati nella Normativa nazionale (Regio Decreto) e/o annessi alla rete RER Regionale.

La "scheda 25 c", riassuntiva della "scheda n. 11" riporta testualmente quanto di seguito selezionato.

Denominazione ufficiale e decreto istitutivo o descrizione	Principali valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale	Problematiche per la realizzazione di FER - incompatibilità con gli obiettivi di protezione
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m	I corsi d'acqua assumono importanza in quanto sono spesso gli unici luoghi in cui si concentrano elementi naturalità all'interno di territori altrimenti fortemente antropizzati. Essi infatti rompono la monotonia derivante dagli ordinamenti culturali in uso e costituiscono tratti fondamentali delle reti ecologiche.	La realizzazione di FER potrebbe compromettere i caratteri paesaggistici e ecologici, nonché la funzionalità dei corsi d'acqua quali corridoi di connessione che necessitano adeguata tutela e la cui integrità non è compatibile con la presenza di tali impianti.

Un'ultima considerazione va riportata in merito alle *"Problematiche per la realizzazione di FER -incompatibilità con gli obiettivi di protezione"*; infatti il riferimento circa l'incompatibilità della realizzazione di impianti fotovoltaici è del tutto condivisibile, ove questi venissero proposti nell'ambito degli elementi strutturali che portano alla definizione di "corso d'acqua" e quindi: i versanti della valle imbrifera, l'area golenale, il ciglio, ecc.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

Il terreno interessato dalla realizzazione dell'impianto non ha alcun legame morfostrutturale con il "corso d'acqua episodico" posto a nord (adiacenza con la S.P. 37 bis) dell'impianto e che costituente un ramo occidentale del reticolo idrografico secondario del "canale Reale" e quindi non compromette minimamente i caratteri paesaggistici ed ecologici e né quelli connessi alla stessa funzionalità del "corso d'acqua episodico".

In definitiva, anche se l'impianto non interessa nessuna porzione di terreno posta all'interno della distanza dei "fino a 150 m.", questo aspetto non ne inficia la realizzazione in quanto i caratteri morfologico-strutturali del "corso d'acqua episodico", si limitano ad una distanza inferiore a 150 m., come previsto dalla richiamata "scheda".

Tutto ciò in riferimento alla normativa vigente.

Nella realtà dei luoghi interessati dalla realizzazione dell'impianto, il "corso d'acqua episodico" è rilevato in adiacenza della strada provinciale n. 37 bis con variabili espansioni a Sud della stessa strada.

7.2.2 Ambito di Tutela Estesi-nuovo layer cartografico (Pagina n. 16).

Nel "Piano FER" del Comune si è ritenuto opportuno riportare, alla "Scheda" di pagina 16, un'ulteriore incremento delle superficie territoriali comunali da "tutelare" al fine della realizzazione degli impianti di produzione di energia rinnovabile; tale ulteriore restrizione limita la realizzazione degli impianti a scapito di una minore



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

"impronta ecologica" finalizzata ad una riduzione delle immissioni *"massiche"* rivenienti dalla produzione energetica da fonti fossili.

Tale ulteriore incremento è sicuramente poco confacente agli indirizzi comunitari e nazionali in merito alla *"carbon footprint"* e quindi alla riduzione sostanziale dell'immissione di CO₂ in atmosfera.

La Tavola n. 47 è rappresentativa degli *"Ambiti Territoriali Estesi"* voluti e riportati dal "Piano NO FER" comunale; l'area d'interesse, come rappresentata nella tavola è caratterizzata, oltre che da una piccola porzione del buffer connesso al *"corso d'acqua episodico"*, del quale si è detto in precedenza, anche da:

- un tratteggio orizzontale che, nella legenda allegata, riporta: **Ambito territoriale esteso: "D – relativo";**
- il medesimo tratteggio interessa la Masseria "Mazzetta" ed un tratto della strada provinciale Mesagne- S, Vito dei Normanni;
- una vasta area non tratteggiata ed in "bianco", **ove non sussiste alcuna preclusione sulla realizzazione degli impianti FER.**



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "



AMBITI TERRITORIALI ESTESI

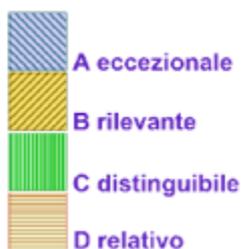


Tavola n. 47: Ambito di Tutela Estesi-nuovo layer cartografico (Pag. n. 16).

In merito alla destinazione d'uso dell'Ambito "*D-relativo*", appare opportuno riportare che la "*relatività*" della presenza o meno di un "*vincolo*" di interdizione alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, va analizzata volta per volta ed in funzione delle caratteristiche proprie del terreno.

Infine appare opportuno rilevare che anche in questa tavola non è riportato alcun "*corso d'acqua episodico*" che possa creare un "*vincolo*" alla realizzazione dell'impianto.



COMUNE DI
BRINDISI

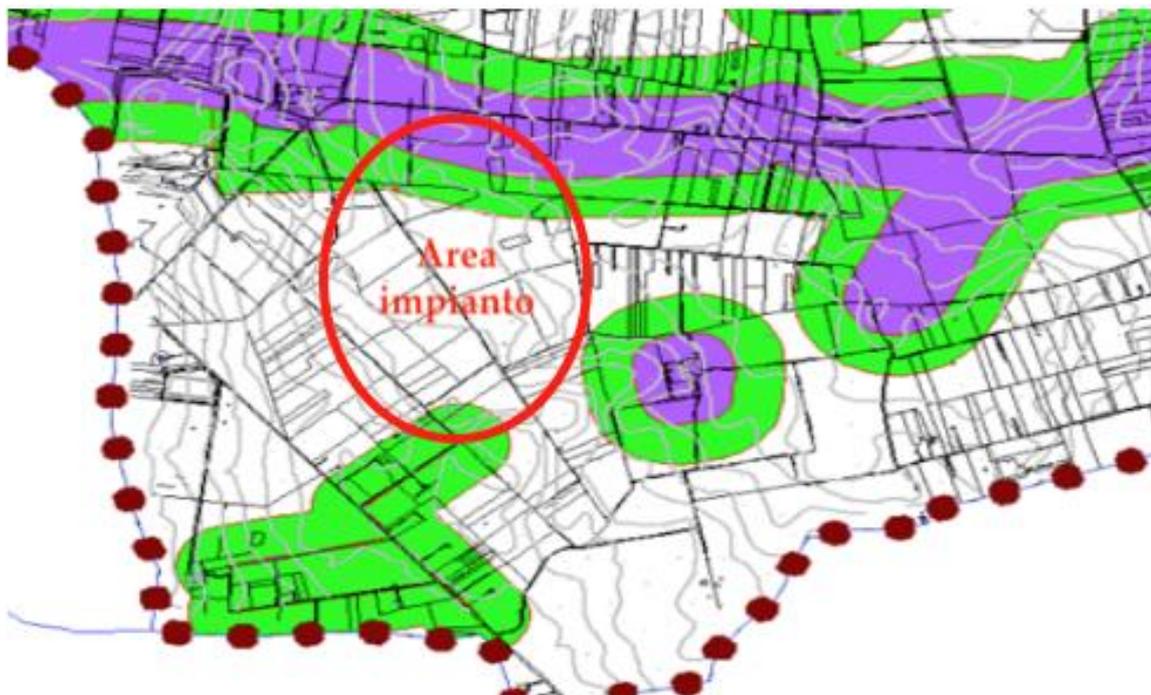
PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

7.2.3 Piano FER – tavola pag. 90 – Aree idonee ed inidonee all'istallazione dei FER.

Il "Piano FER" del Comune di Brindisi all'ultima pagina (pag. 90) riporta la tavola esemplificativa dei vincoli esistenti e della possibilità di realizzare o meno i FER sul territorio comunale.

La Tavola n. 48 che segue, riproduce lo stralcio della tavola di pag. 90, dalla cui "legenda" è possibile rilevare i vincoli, espressi nella legenda, relativi alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.





COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE "IDROGEOLOGICA "

	01 AREE NON IDONEE alla installazione dei FER
	02 AREE NON IDONEE funzionalmente alla tipologia dei FER
	03 AREE NON IDONEE all'installazione di pale eoliche
	04 TERRITORIO COSTRUITO Aree NON IDONEE funzionalmente alla tipologia dei FER
	05 AREE IDONEE A CONDIZIONE dell'attivazione delle procedure paesaggistiche
	06 AREE IDONEE

Tavola n. 48: tavola di pag. 90 –Aree idonee ed inidonee all'installazione dei FER.

In definitiva la Tavola di sintesi della pag. 90 del "Piano FER" del Comune di Brindisi per l'area d'interesse riporta la possibilità della realizzazione dell'impianto, a condizione che sia attivata la procedura della valutazione dell'inserimento paesaggistico nell'ambito del territorio comunale, là dove le stringhe dell'impianto interessano l'area in "verde".

Le aree non colorate costituiscono "aree idonee" alla realizzazione dell'impianto, senza alcuna produzione di relazione paesaggistica.

Infine, di rilevante, appare opportuno evidenziare che non risulta la presenza di alcun "corso d'acqua episodico" che attraversa l'area dell'impianto e quindi la possibilità di realizzarlo.

7.2.4 Piano FER –Aree idonee ed inidonee all'installazione dei FER da "spectrum".

Il Comune di Brindisi ha istituito un portale dal nome "spectrum spatial analyst" nel quale ha riportato tutte le valutazioni di ordine urbanistico, del rumore, ecc. che interessano l'intero territorio di Brindisi.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

Nell'andare ad attivare il layer relativo al "*Piano per le aree NON Idonee*" alla realizzazione di FER, improvvisamente e senza alcuna rispondenza né morfologica e né idraulica, nell'area d'intervento appare un nuovo "corso d'acqua episodico", mai rappresentato nella cartografia ufficiale ed approvata dal Consiglio Comunale e dalla Regione; cartografia riportata in questo capitolo e con le precise indicazioni da cui sono state tratte.

Presumibilmente ed in virtù del fatto che tale "*corso d'acqua episodico*" è stato riportato, impropriamente, nel PUTT/p comunale, nella rimodulazione di tutti i vincoli e gli strumenti urbanistici esistenti, in "spectrum" si è riportato tale canale, pur non esistendo nella cartografia PUTT/p Regionale.

La Tavola che segue n. 49 riproduce lo stralcio dell'area d'imposta dell'impianto di "*Masseria Mazzetta*", con questo "nuovo" "*corso d'acqua episodico*" che, ad avviso dello scrivente costituisce un evidente errore cartografico in quanto in contrasto con la medesima documentazione ufficiale del Comune di Brindisi.

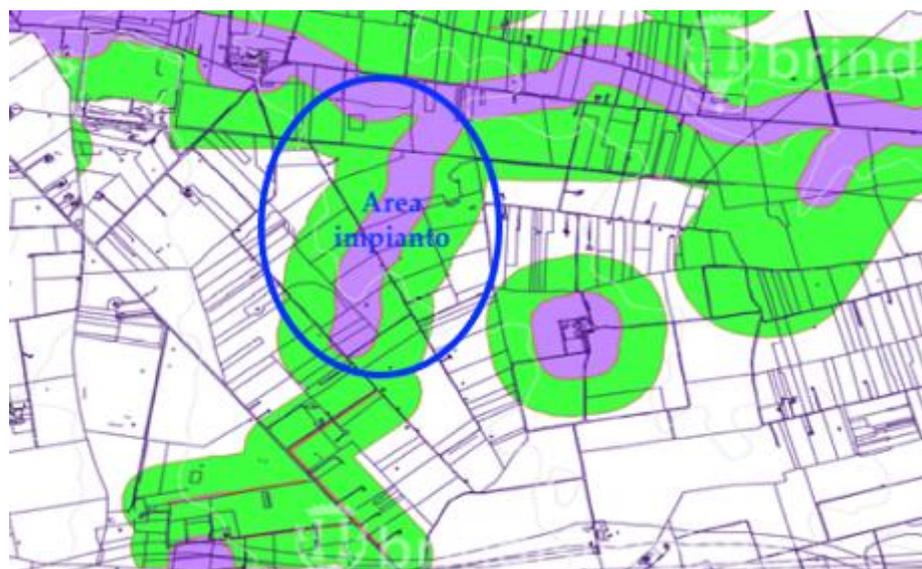


Tavola n. 49: Piano FER – vincoli tratti dal portale "spectrum".



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

Il confronto con la cartografia ufficiale del "*Piano FER per le aree Non Idonee*" è riportato alla Tavola n. 50 che rappresenta lo stralcio della planimetria ufficiale allegata alla pag. 90 del Piano comunale.

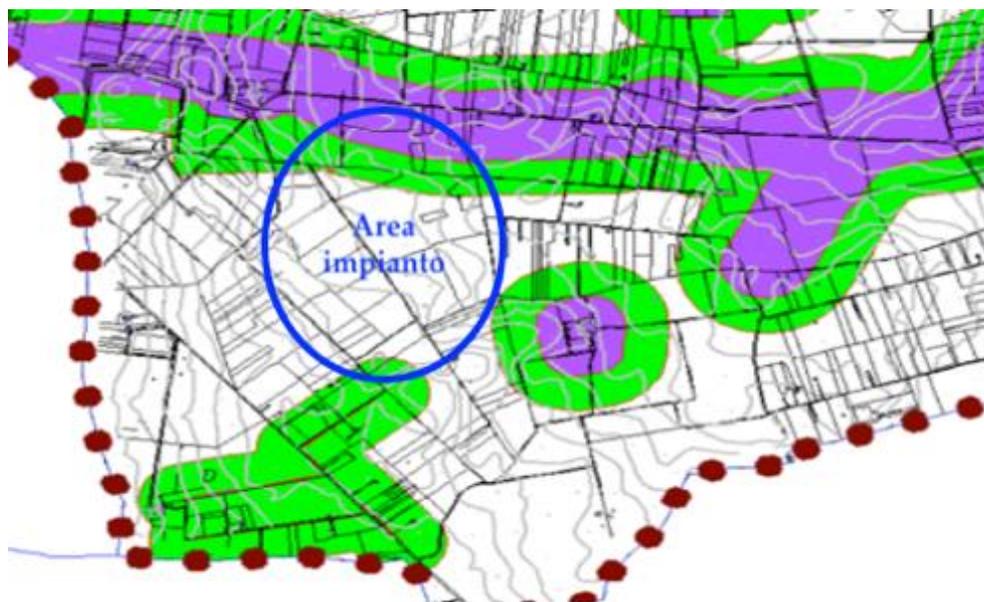


Tavola n. 50: Piano FER – vincoli tratti dalla pag. 90 della Relazione del "Piano FER".

E' del tutto evidente che si tratta di un errore, anche rispetto alla programmazione regionale delle aree FER, così come riportato nel merito di questa nota tecnica.

8 Considerazioni conclusive.

La Columns Energy Srl ha affidato allo scrivente, l'incarico di effettuare uno studio idrogeologico sui terreni di fondazione destinati ad accogliere un impianto fotovoltaico,



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

da realizzare nel territorio comunale di Brindisi (BR), alla Contrada "Masseria Mazzetta", su terreni accatastati per lo più nel Foglio n. 90 ed in piccola parte nel Foglio n. 91.

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;
- c. di uno schema semplificato della circolazione idrica superficiale e sotterranea;

L'indagine, svolta in conformità alle normative tecniche vigenti, è stata articolata nelle seguenti fasi di studio:

- raccolta e 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.

Le risposte rivenienti dalle indagini considerate e la conoscenza geologico-strutturale delle caratteristiche genetiche e composizionali dell'area vasta in studio, hanno permesso di attivare quanto previsto dall'ex D.M. LL.PP. del 14/01/2008 e sue mm. ed ii. e fino al recente Decreto del 17/01/2018, relativo allo "**Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni**".



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

Come riportato in premessa, sono varie le motivazioni che hanno indotto lo scrivente a non effettuare alcuna prova diretta ed indiretta in situ; fra queste vi è anche, in particolare, il fatto che le fondazioni delle stringhe 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) 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 boiaccia cementizia.

In definitiva, al di sotto della sottile coltre di terreno vegetale/eluviale, si sono rinvenuti terreni calcarei che verranno a costituire l'ossatura rigida delle fondazioni dell'impianto fotovoltaico.

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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

in studio e di considerare le caratteristiche volumetriche medie in maniera tale da rendere affidabili le prove indirette considerate, 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 2,0/2,5 m. al di sotto della superficie di calpestio attuale.

A tal proposito, fatte salve le decisioni del progettista, si consiglia di ammorsare maggiormente le strutture di fondazioni esterne alla stringa e di ridurre quelle interne.

In particolare, il rilievo dell'area e la campagna geognostica ha permesso di identificare una situazione geologico-stratigrafica molto semplice e costante, senza la presenza di eteropie stratigrafiche verticali ma solo con una diversa successione verticale dei livelli riscontrati; infatti, la successione stratigrafica riscontrata è pari a:

- **Terreno vegetale/eluviale**, terra rossa, per uno spessore medio di circa 0,2-0,4 m.
- **"Calcere cretaceo"** di grande potenza, come rappresentato da:
 - **nel primo metro**, da depositi calcarei fratturati;
 - **dal secondo metro di profondità, fino a 5 m.**, depositi calcarei poco fratturati;
 - **da 6 metri in poi**, depositi calcarei compatti.

In merito alle caratteristiche idrogeologiche ed idrauliche, nell'area d'intervento non si è registrata la presenza di alcun *"reticolo idrografico"* e quindi costituito da più *"corsi d'acqua"*, per cui viene totalmente a mancare il così detto *"rischio idraulico"* e quindi, al contempo non si rileva nessuna *"pericolosità idrogeologica"*.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

In altra specifica relazione, allegata al progetto dell'impianto fotovoltaico, si è avuto modo di definire, concretamente, quali e quanti sono i *"corsi d'acqua episodici"* che interessano l'area di imposta dell'impianto fotovoltaico; ciò in virtù del fatto che sussistono sostanziali differenze fra la cartografia regionale e quella del Comune di Brindisi ed ancor di più, nell'ambito dello stesso Comune fra quella "ufficiale" riportata nel *"sistema informatico comunale"* e quella rappresentata nel "webgis" denominato *"spectrum"*.

Il raffronto è stato effettuato sugli strumenti urbanistici esistenti e che possono indurre a "vincoli" e "restrizioni" nella realizzazione di impianti fotovoltaici; nella richiamata relazione di *"compatibilità idraulica ed idrogeologica"* si è riportato quanto rilevato, in particolare, sul presunto *"corso d'acqua episodico"* che attraverserebbe l'area d'imposta dell'impianto; tutto ciò fatto salvo che si dà per certa, con grande magnanimità, la presenza di un *"corso d'acqua episodico"* posto a cavallo della S.P. 37 bis. e che interessa parzialmente anche la realizzazione della porzione più settentrionale dell'impianto.

Nella richiamata relazione, alla quale si fa esplicito riferimento, si sono evidenziate le differenze esistenti, sia al *"corso d'acqua episodico"* posto in adiacenza della S.P. 37 bis che, anche e soprattutto, a quello ipotetico che attraverserebbe l'area d'impianto da nord, verso sud.

In definitiva, la composizione geologica dei substrati ha permesso di chiarire anche l'assetto idrogeologico in quanto la mancanza di depositi argillosi, non permette che si sviluppi una *"falda freatica superficiale"*.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA IMMISSIONE PARI A 30 MW DENOMINATO "AEPV_01" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE, SITO NEL COMUNE DI BRINDISI (BR) IN LOCALITA' CONTRADA "MASSERIA MAZZETTA"

02_RIG: RELAZIONE -"IDROGEOLOGICA "

I calcari e le calcareniti inducono solo ed esclusivamente alla presenza della " *falda profonda*", allocata nelle fratture e nelle carsificazioni dei calcari e che, come riportato, risente degli equilibri idrodinamici dovuti all'intrusione del vicino mare Adriatico.

In definitiva, tali condizioni garantiscono totalmente la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e, per come previste, anche la tenuta statica delle fondazioni; per tale motivo, condizione essenziale affinché possano aversi le migliori risposte dal terreno di fondazione è che questa sia sempre in condizioni anidre e quindi di assenza di acque di circolazione meteorica.

Con le considerazioni su esposte sarà possibile, quindi, realizzare l'impianto in studio ed in maniera tale da garantire, nel suo complesso, la buona tenuta statica della struttura.

Brindisi, dicembre 2021

prof. dott. Francesco Magno
Geologo-consulente ambientale