



COMUNE DI LECCE



REGIONE PUGLIA



PROVICIA DI LECCE

AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

Proponente:

HEPV 09 s.r.l.

Via Alto Adige n°160
38121 Trento (TN)
P.IVA 02550360222
Legale Rappresentante: Gianni Bosin

Spazio riservato agli Enti:

5					
4					
3					
2					
1	02.2021	Giuseppe Elia	Giuseppe Elia	Giovanni Leuzzi	AUTORIZZAZIONE UNICA SPOT 24 - AGROVOLTAICO
0	12.2019	G.Abatemattei	Giuseppe Elia	Giuseppe Elia	AUTORIZZAZIONE UNICA SPOT 24
Em./Rev.	Data	Red./Dis.	Verificato	Approvato	Descrizione

Descrizione elaborato :

**RELAZIONE IDROGEOLOGICA - IDRAULICA
COMPATIBILITA' PTA
(PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE)**

Cod. N°:

ELABORATO

**02.RIG-RID
RPTA**

Scala

- : -



L.L. Engineering Srls

Progettazione:

L.L. Engineering Srls
P.Iva 03185020736

Amministratore Unico: Lucia Peluso
Via XX Settembre n° 9 - 74123 - Taranto (TA)
E-mail: llstudioingegneria@gmail.com
Pec: llengineering@pec.it

Tecnico incaricato:

Geologo:

Prof. Dott. Francesco Magno
Via Colonne n° 38 - 72100- Brindisi
e-mail: frmagno@libero.it
Tel. 0831.52.58.883 cell. 337.82.53.66



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

1 INDICE

1	Premessa.....	2
2	Ubicazione dell'area di studio e lineamenti geomorfologici.....	6
3	Inquadramento geologico dell'area investigata.....	14
3.1	Permeabilità dei terreni investigati.....	20
4	Idrografia ed idrogeologia dell'area indagata.....	23
4.1	Lineamenti idrogeologici regionali.....	23
4.2	Lineamenti idrogeologici dell'area indagata.....	24
5	Analisi del rischio idrogeologico.....	28
5.1	Valutazione della pericolosità geomorfologica, idraulica e del rischio.....	30
5.2	PAI – Carta Idrogeomorfologica.....	35
6	Considerazioni conclusive.....	37



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

1 Premessa.

La Società HEPV09 S.r.l., con sede legale in Trento (TN), Via Alto Adige 160, P. IVA 02550660225 in persona di Gianni Bosin, 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 idrogeologiche per la realizzazione di un impianto fotovoltaico "a terra", da realizzare nell'ambito della Contrada "Masseria Case Bianche", nel territorio del Comune di Lecce (LE).

In particolare, l'area interessata dalla struttura, da realizzare tutta a "terra", interessa il foglio di mappa n° 106 particelle n°**29-45-46-47-116-141-170-214-216-218- 221 e 223.**, per un impianto fotovoltaico, di potenza elettrica pari a **10,39 MW in AC e 9,12 MW in DC**, che HEPV09 S.r.l. intende realizzare in località Masseria "Case Bianche", sita all'estremità Nord del territorio del Comune di Lecce ed in prossimità con il confine settentrionale del Comune di Surbo (LE); l'impianto è allocato in una vasta area di terreno tipizzato dallo Piano Regolatore Generale (PRG) come "zona "D" e quindi di "Insedimenti industriali, artigianali, commerciali e direzionali" e solo in piccola parte come "E4" e quindi come "Zona a parco agricolo produttivo" oltre che ad aree destinate a servizi (strade di Piano".

L'area d'impianto è estesa per circa **29,23 ettari, di cui effettivi 18,60 ettari**, occupando solo ed esclusivamente l'area "D" industriale e rispettando l'area destinata a parco; in particolare, come riportato nel Certificato di Destinazione Urbanistica, tutto l'impianto si realizza nel Foglio n. 106 e con particelle così distinte per destinazione urbanistica:

- **Particella n. 29:** parte in zona "D2" nuova zona industriale ed artigianale, parte in zona "F38" -verde di arredo stradale e parte in "Zona per la viabilità";
- **Particelle n. 44-138-139-140:** parte zona "F38" - verde di arredo stradale, parte per "Zona per la viabilità", parte zona "F29"- attrezzature a servizio delle zone industriali ed artigianali e parte in zona "D2"- nuova zona industriale ed artigianale;
- **Particella n. 45:** parte zona "D2"- nuova zona industriale ed artigianale, parte "Fasce ed aree di rispetto alla rete viaria", parte zona "E4" - zone a parco agricolo produttivo, parte "zone per la viabilità" , parte zona "F29" "Attrezzature a servizio delle zone industriali ed artigianali" e parte zona "F38"- verde di arredo stradale;
- **Particelle n. 46-47:** parte zona "D2"- nuova zona industriale ed artigianale, parte "Fasce ed aree di rispetto alla rete viaria", parte zona "E4" zone a parco agricolo produttivo e parte "zona per la viabilità";
- **Particelle n. 116-141:** zona "D2" - nuova zona industriale ed artigianale;



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

- **Particelle n. 168-170:** zona "F29" - attrezzature a servizio delle zone industriali ed artigianali.

In questa fase prodromica alla progettazione esecutiva, in una situazione stratigrafica del tutto chiara ed evidente, non si è ritenuto effettuare alcun intervento geognostico, demandando la realizzazione delle indagini "dirette" nella eventuale fase di progettazione esecutiva. A tal proposito, 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.

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

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 a nord del leccese in direzione della così detta "Conca di Brindisi", con una leggera pendenza verso Nord-Est e quindi verso l'attuale linea di costa.

L'area dell'impianto presenta un'altezza topografica compresa tra 43 ÷ 37 m. sul livello medio mare ed è posta ad una distanza di circa 8,2 km., in linea d'aria, dalla stessa linea di costa. In merito all'idrografia superficiale, come vedremo in seguito nel dettaglio l'area in oggetto è caratterizzata dalla totale assenza di reticolo idrografico e relative forme di modellamento (Es. ripe di erosione).

Le indagini e gli studi effettuati, di seguito sintetizzati, si ritengono del tutto soddisfacenti ed assicurano una totale separazione fra le acque meteoriche e quelle della falda freatica sottostante il terreno in esame; altresì, la realizzazione dell'impianto non impedirà, in nessun modo, l'alimentazione della falda freatica da parte di una, se pur minima, porzione di acque di pioggia che ricadono sul terreno e/o su quelli posti in prossimità.

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

- della situazione litostratigrafica locale;**
- delle forme e dei lineamenti dell'area ed in particolare dei processi morfologici e degli eventuali dissesti in atto o potenziali;**
- di uno schema semplificato della circolazione idrica superficiale e sotterranea.**

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



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

- 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 igeognostiche 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”;
- 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”.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

2 Ubicazione dell'area di studio e lineamenti geomorfologici.

L'area di progetto è ubicata nel territorio comunale di Lecce (LE), nella Contrada "Masseria Case Bianche", posta nella porzione settentrionale del territorio amministrato; i terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, tutti di proprietà della HEPV09 S.r.l. , sono censiti nel N.C.T. al foglio di mappa n° 106 particelle n° n° 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221 e 223, 168, per un totale di 29,23 ettari di estensione, mentre l'area realmente occupata dall'impianto equivale a circa 18,60 ettari.

I terreni in oggetto costituenti un unico corpo confinano lungo tutto il perimetro con altri terreni agricoli.

In riferimento alle norme tecniche di attuazione del vigente P.R.G. le aree in progetto sono tipizzate in varie categorie, come riportato nel Quadro "A" del SIA.

La Tavola n. 1 che segue, riporta l'ubicazione dell'area d'intervento nell'ambito del territorio vasto del Comune di Lecce (LE), fino ad abbracciare il litorale.

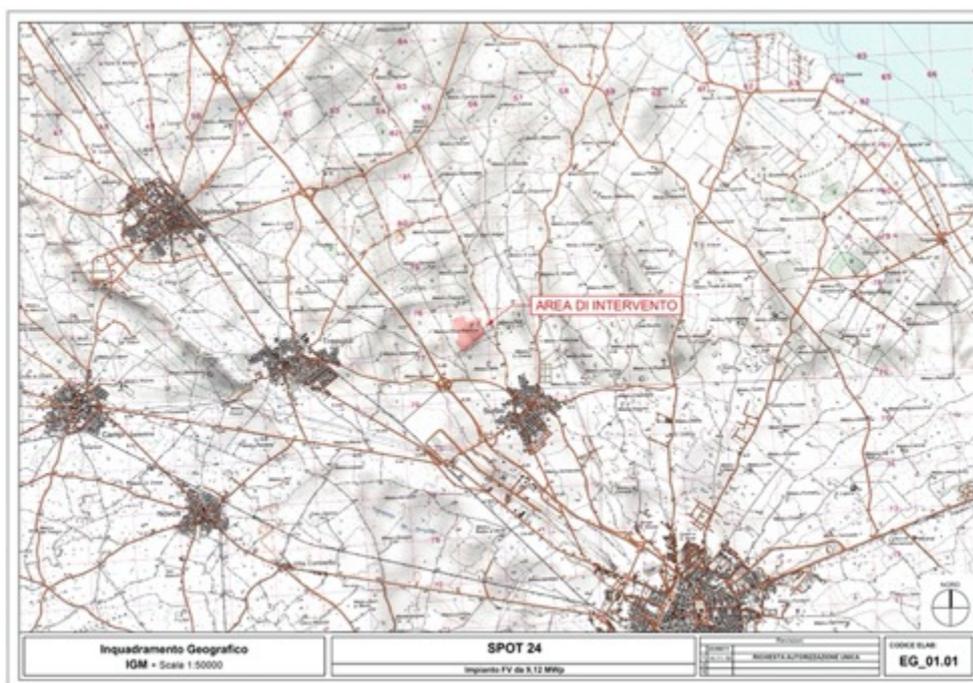


Tavola n. 1 : Ubicazione dell'area d'intervento

Dalla successiva Tavola n. 2 è possibile evidenziare la situazione relativa alla presenza di impianti fotovoltaici nei dintorni dell'area d'intervento progettuale.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

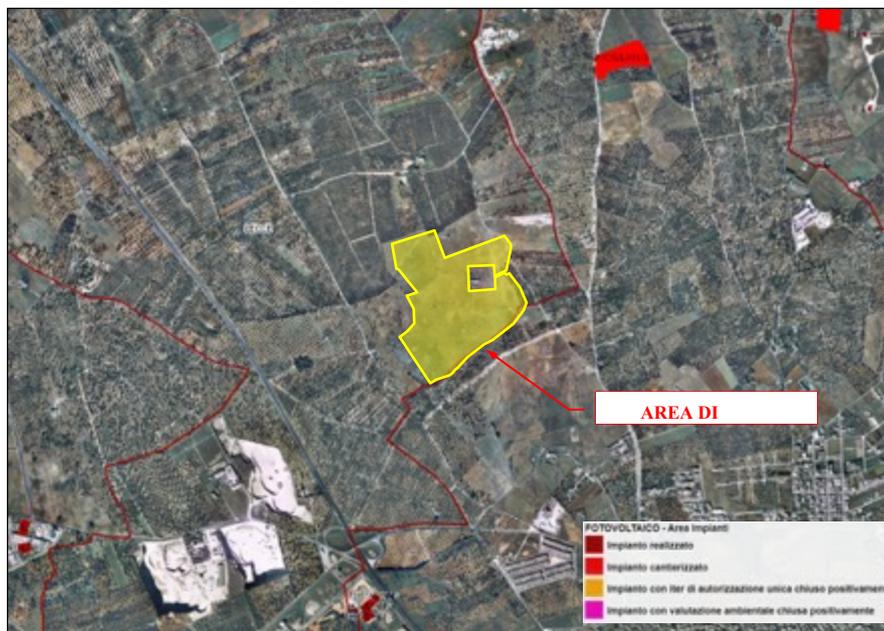


Tavola n. 2: stralcio dell'area oggetto di studio

La tavola n. 3 riproduce l'aerofotogrammetria dell'area di interesse tratta dal PRG vigente con le varie destinazioni d'uso delle diverse particelle che costituiscono l'impianto.

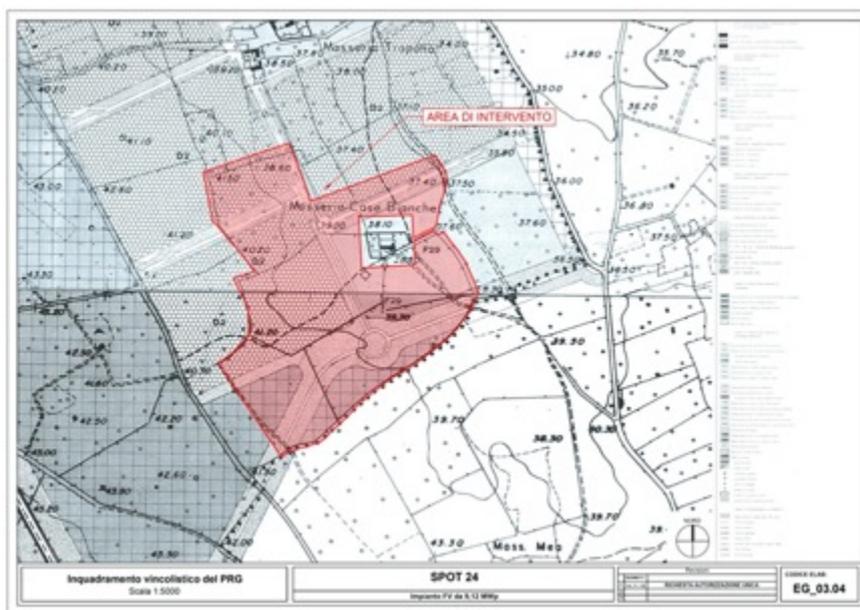


Tavola n. 3: Aerofotogrammetria dell'area in studio con destinazione nel PRG.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA - NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

L'area oggetto dell'intervento progettuale è ubicata a quota compresa tra 43 ÷ 37 m. s.l.m.m. ad una distanza di circa 8,2 km., in linea d'aria, dalla stessa linea di costa.

Dal rilievo effettuato sul sito, si è evidenziato, oltre che il naturale leggero 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, in tutte le porzioni di territorio dell'impianto poste nell'intorno di quella centrale che, come detto, costituisce un piccolo "alto topografico" e strutturale per l'affioramento dei litoidi.

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

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

Il sito d'imposta dell'impianto non presenta forme di erosione areale dovute al veloce scorrimento delle acque meteoriche; solo a SW dell'area d'impianto si evidenzia la presenza di un salto di quota che ha avuto genesi dall'erosione areale delle acque meteoriche di scorrimento.

La Tavola n. 4 che segue, riporta lo stralcio della "litologia del substrato" affiorante al di sotto dell'eventuale presenza di terreno vegetale, come riportata dalla "Carta Idrogeomorfologica" di Puglia; dalla stessa si evince inoltre come l'area in oggetto è caratterizzata dalla totale assenza di reticolo idrografico e relative forme di modellamento (Es. ripe di erosione).

ELEMENTI GEOLOGICO-STRUTTURALI		Tettonica	
Litologia del substrato		Faglia	
	Unità prevalentemente calcarea o dolomitica		Faglia presunta
	Unità a prevalente componente argillosa		Asse di anticlinale certo
	Unità a prevalente componente silteo-sabbiosa e/o arenitica		Asse di anticlinale presunto
	Unità a prevalente componente arenitica		Asse di sinclinale certo
	Unità a prevalente componente rudica		Asse di sinclinale presunto
	Unità costituite da alternanze di rocce a composizione e/o granulometria variabile		Strati suborizzontali ($\pm 10^\circ$)
	Unità a prevalente componente argillica con un generale assetto caotico		Strati poco inclinati ($10^\circ-45^\circ$)
	Depositi sciolti a prevalente componente pellica		Strati molto inclinati ($45^\circ-80^\circ$)
	Depositi sciolti a prevalente componente sabbioso-ghiaiosa		Strati subverticali (>80°)
			Strati rovesciati
			Strati contorti



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

FORME ED ELEMENTI LEGATI ALL'IDROGRAFIA SUPERFICIALE

- Corso d'acqua
- Corso d'acqua episodico
- - - Corso d'acqua obliterato
- Corso d'acqua tombato
- Canale lagunare

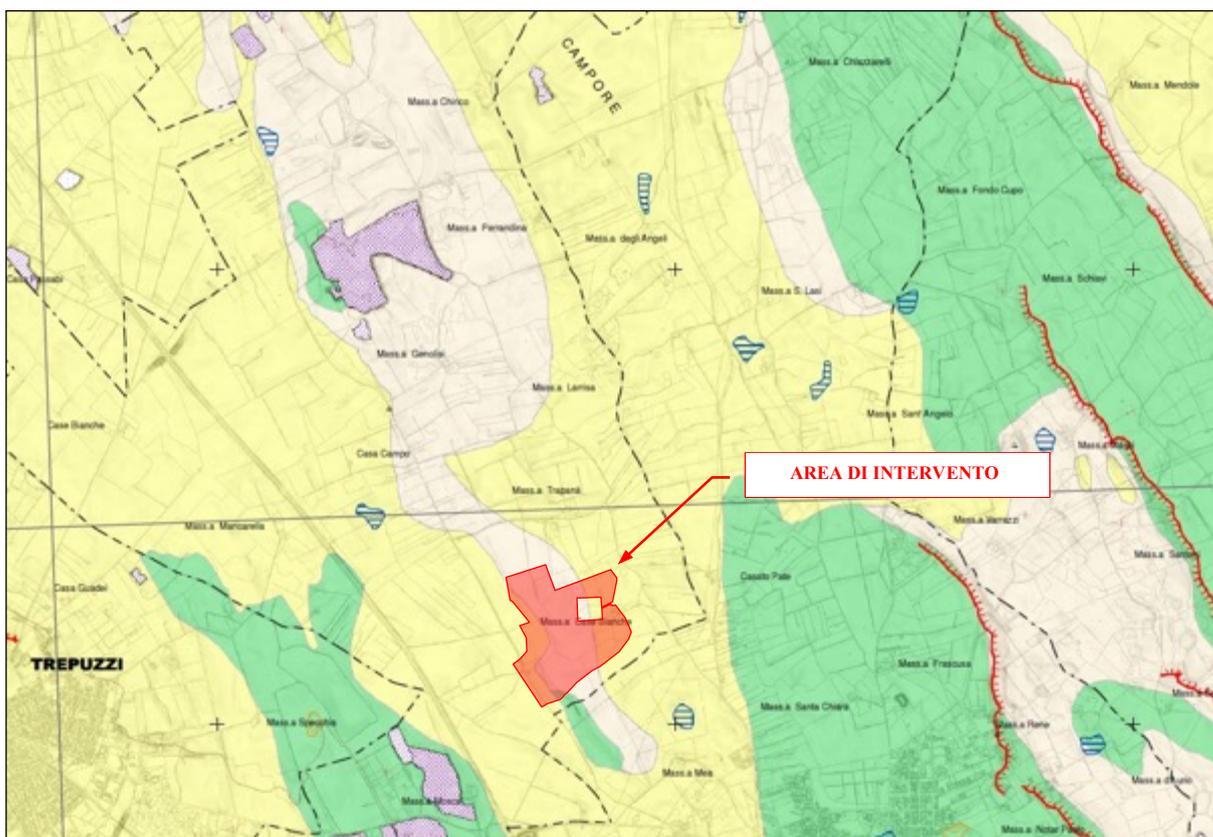


Tavola n. 4: Geologia dell'area d'intervento da cartografia regionale.

Dallo stralcio cartografico riportato risulta che, nella totalità della presenza di terreni "lapidei", che condizionano la tipologia d'infissione dei tracker, è possibile rilevare una differenza fra rocce lapidee appartenenti al Pliocene e costituite da "Calcareni del Salento" e rocce del Periodo Cretacico e costituite dai "Calcari di Melissano"; dalla tavola appare anche la presenza di materiali lapidei a prevalente componente arenitica di genesi più recente ed allocate a W-SW e quindi nella porzione più depressa topograficamente.

La Tavola n. 5 riporta, sinteticamente, gli affioramenti geologici presenti e rappresentati con: verde-calcari, giallo scuro la "Pietra Leccese" del Miocene e con il giallo chiaro, le calcareniti; dalla tavola si evidenzia che per gran parte l'impianto si alloca su terreni ove il calcare è affiorante



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

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



Tavola n. 5: Stralcio carta geologica del Salento.

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 e rurali 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 che interessano l'impianto.

Dall'osservazione dei litoidi affioranti nell'area dell'impianto, non si evincono strutture composizionali vacuolari macroscopiche tali da far ipotizzare, ancor prima dei riscontri analitici realizzati, 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



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

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 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 di poco rispetto alla quota media di circa 40 m. sul livello mare, si può ritenere che il livello statico della falda freatica profonda si riscontri alla profondità di circa 37-38 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. 6 riproduce l'andamento topografico e morfologico di una sezione dell'area in studio, riferita anche alla Masseria "Case Bianche", tratta da google heart pro e quindi da considerare con la dovuta approssimazione.



Tavola n. 6: Sezione dell'intera area di insediamento dell'impianto fotovoltaico.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

Dalla Tavola n. 6 si rileva, sinteticamente, che:

- la quota media è di circa 40 m. e da W verso Est, nell'arco di 0,5 Km, si passa da un massimo di quota pari a 41 m. ad un minimo di 38 m. in prossimità della attuale strada di accesso alla "Masseria Case Bianche";
- L'area si presenta leggermente degradante verso Est e quindi verso la vicina linea di costa adriatica;
- la pendenza media è pari al 1,2% per cui, essendo inferiore al 5%, come da prassi, è sostanzialmente "*poco significativa*";
- L'area non presenta le forme tipiche della presenza di un "*reticolo idrografico*" e la morfologia carsica individua, nella prossimità vasta, alcune "doline" con relativo inghiottitoio che costituiscono il recapito finale delle acque meteo-ricche.

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.

Affioramenti di calcare in situ si rinvennero, nella porzione più ad SW 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 apposite discariche e la presenza di "cumuli" di buzzoni calcarei che, comunque e come si dirà nel 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 idrografico.



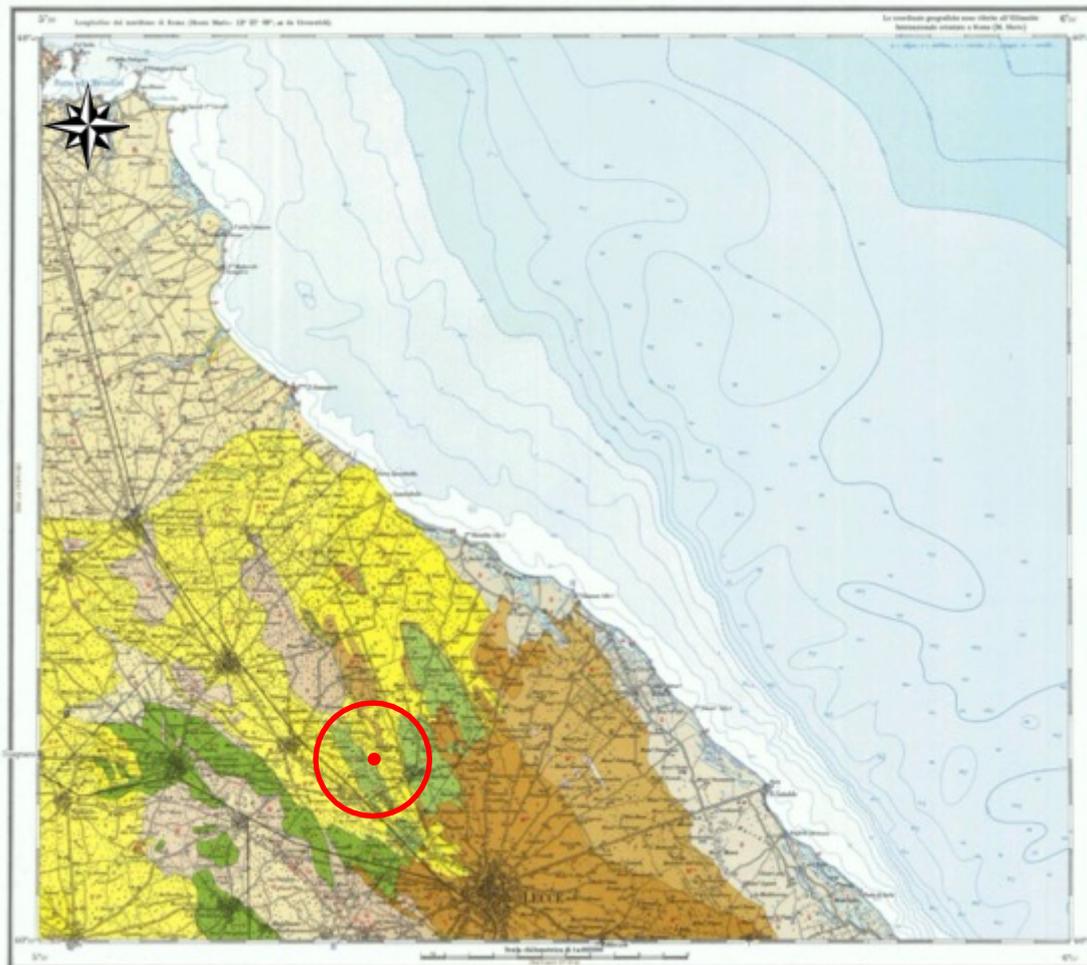
AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

3 Inquadramento geologico dell'area investigata.

L'area investigata, ubicata nel territorio comunale di Lecce (LE) in località Masseria Case Bianche nel N.C.T. al foglio di mappa n° 106 particelle n° 29-45-46-47- 116-141-170-44, parte della 138, parte della 139, parte della 140 e parte della 168, è cartografata nel II quadrante del foglio n° 204 della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000 denominata "LECCE".





AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA’ CON PTA - NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

LEGENDA:

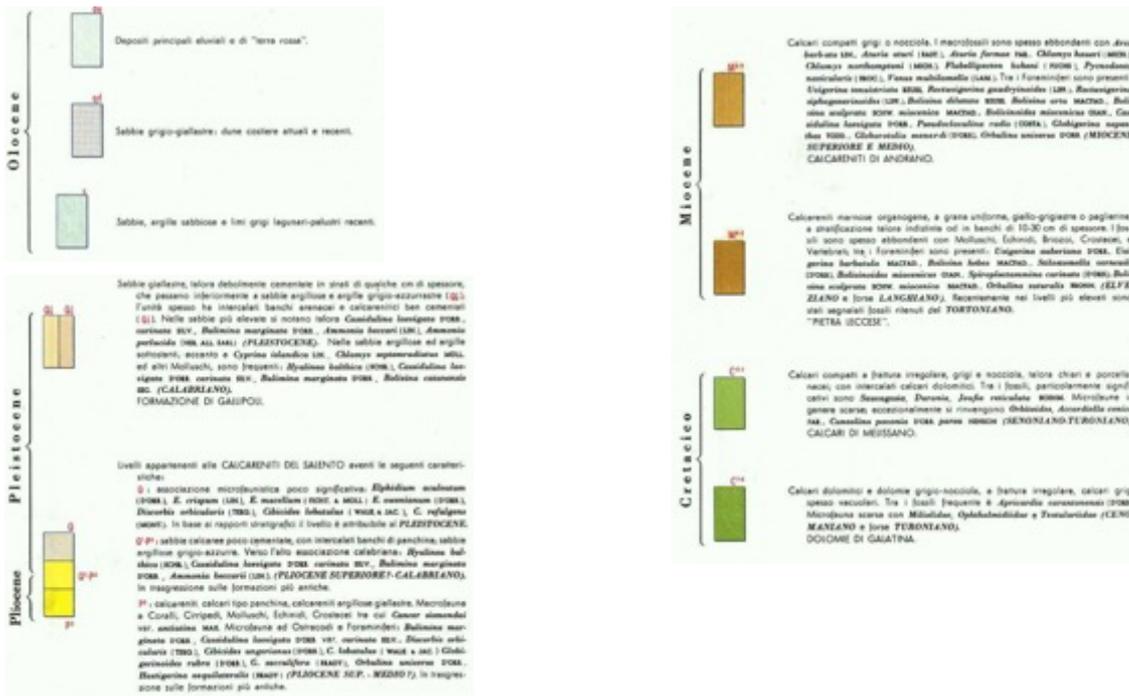


Tavola n. 7: Foglio n° 204 della Carta D'Italia Scala 1:100.000 "LECCE"

L'area in oggetto, ubicata nella porzione nord orientale della Penisola Salentina ad una quota media di circa 40,00 mt. s.l.m.m., rappresenta come da Tavola 8, il tratto finale di una vasta depressione di origine tettonica distensiva e ricolmata da depositi di spiaggia e di piana costiera di natura detritico-organogeni ed argillosi; essa riveste nel contesto degli eventi orogenetici cenozoici, un ruolo di avampaese debolmente piegato ma in linea di massima stabile.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

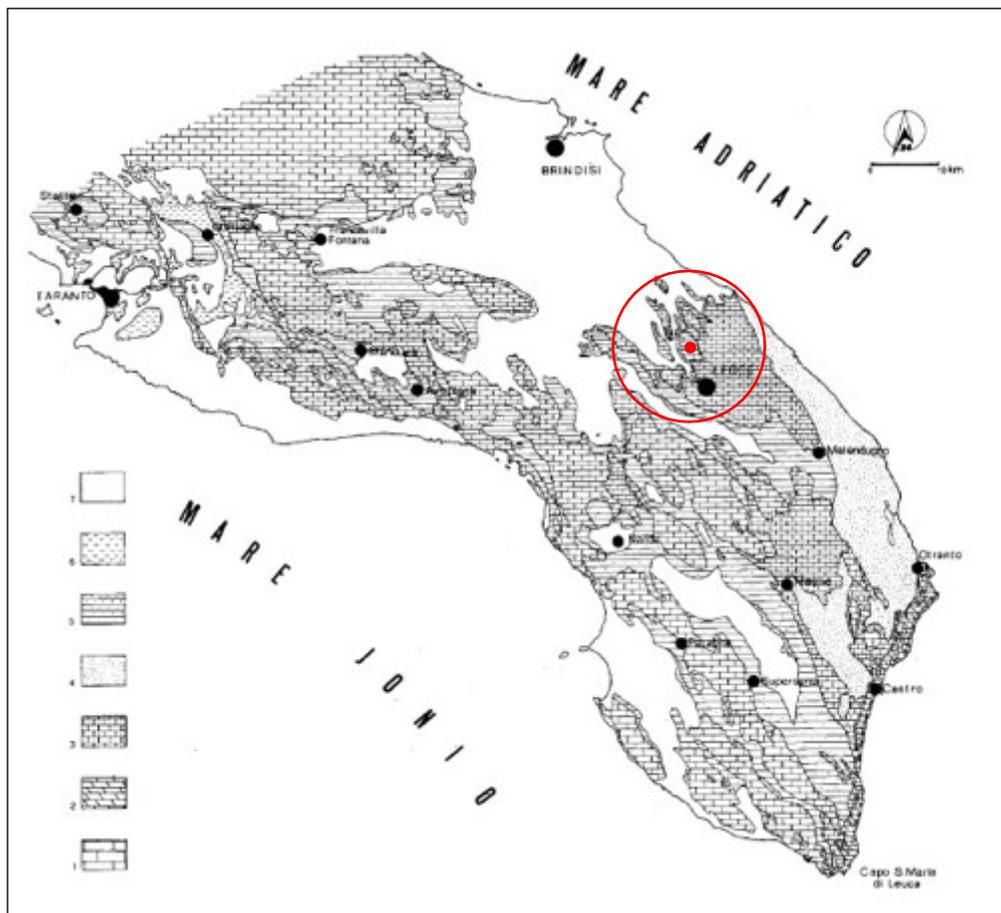


Tavola 8: Carta geologica schematica del Salento (da Mastronuzzi & Sansò, 1991):

1 Calcari mesozoici; 2 Unità paleogeniche; 3 Unità mioceniche; Unità plioceniche; 5 Calcareniti di Gravina (Pleistocene inferiore); 6 Argille Subappenniniche (Pleistocene inferiore); 7 Depositi marini terrazzati (Pleistocene medio e superiore)

Nell'ambito della Carta Geologica d'Italia, a grande classificazione geologica nell'area oggetto dell'intervento progettuale é possibile distinguere essenzialmente tre termini :

- **C¹¹⁻⁷** = Calcari compatti – CALCARI DI MELISSANO
- **M⁵⁻⁴** = Calcari compatti grigi o nocciola – CALCARENITI DI ANDRANO.
- **P3** = Calcareniti giallastre costituenti l'unità "panchina"- CALCARENITI DEL SALENTO

Nella Tavola 9 che segue vengono identificate, nell'ambito dell'area di interesse le tre unità sopra richiamate:



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

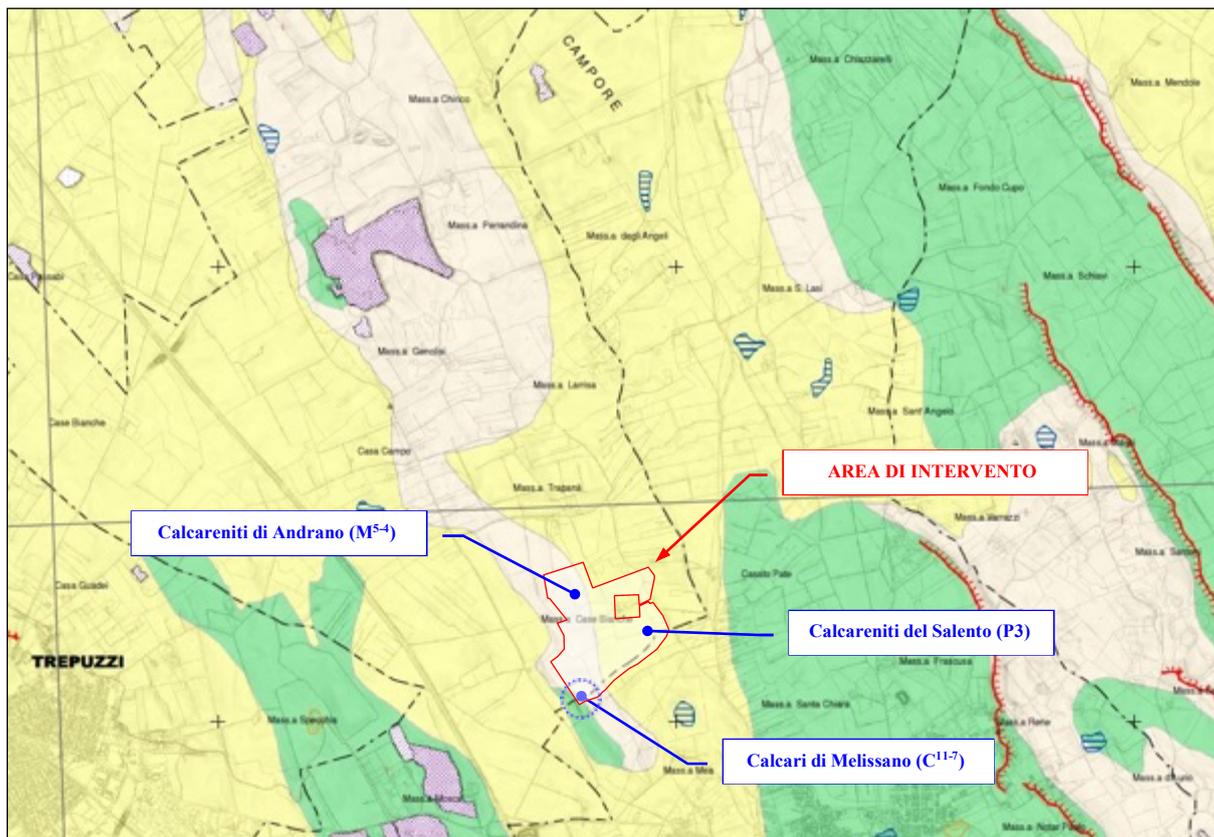


Tavola 9: Geologia dell'area d'intervento da cartografia regionale

Si riporta di seguito una sintetica descrizione, in ordine cronologico dalla più antica alla più recente, delle diverse litologie riscontrate:

- **Calcere di Melissano (Cretacico)**
- **Calcareniti di Andrano (Miocene)**
- **Calcareniti del Salento di recente correlati con la formazione del Calcareniti di Gravina (Pliocene)**
- **Depositi eluvio-colluviali**

Si riporta una descrizione sintetica della successione geologica riscontrata:

- **Calcere di Melissano:** Questa formazione, cronologicamente riferibile al Cretaceo



superiore, è una delle unità lito-stratigrafiche costituenti il basamento carbonatico mesozoico pugliese ed affiora diffusamente sui rilievi collinari. Si tratta di una formazione costituita in prevalenza da calcari microcristallini, a grana fine, di solito molto compatti e tenaci, di colore biancastro o, talvolta, grigio chiaro, con intercalati orizzonti dolomitizzati di aspetto sub-cristallino o saccaroide e colore da grigio scuro a nocciola; localmente possono essere presenti, a varie altezze stratigrafiche, orizzonti bioclastici porosi, anch'essi di colore biancastro o grigio chiaro.

I "Calcari di Melissano" si presentano ben stratificati, con strati di spessore prevalentemente compreso tra 20 e 50 cm, rinvenendo talora banconi di spessore pari o superiore al metro.

La formazione è interessata da fratturazioni sub-verticali, con presenza di diaclasi e leptoclasti che, avendo andamento normale ai piani di strato, rendono, talvolta, la roccia brecciata e scomponibile in solidi di forma geometrica. Sono presenti, inoltre, strutture fisico-meccaniche secondarie, dovute agli effetti del carsismo, con fratture riempite di materiale residuale.

Dal punto di vista petrografico i termini calcarei sono costituiti da particelle micrometriche di calcite microcristallina ("micrite"), di norma associate a resti di gusci ed esoscheletri calcarei di microrganismi planctonici e bentonici: il tutto cementato da quantità variabili di calcite spatica ("sparite").

I termini dolomitici sono invece costituiti da cristalli di dolomite, in quantità molto variabile in funzione del grado di dolomitizzazione subito dalla roccia, e da frazioni residue di elementi calcitici.

Gli elementi ed i granuli a composizione carbonatica rappresentano, nei calcari mesozoici salentini, di norma oltre il 98% del totale: il residuo insolubile, costituito in prevalenza da piccoli granuli di quarzo e silicati (feldspati, pirosseni, minerali pesanti, ecc.), da minerali argillosi e da idrossidi di ferro e alluminio, è quasi sempre molto basso, generalmente inferiore all'1%.

Valori più elevati (anche >10%) di residuo insolubile si possono tuttavia riscontrare soprattutto nei termini più dolomitici.

L'ambiente deposizionale di questa unità viene riferita ad una zona interna di piattaforma carbonatica (laguna) caratterizzata da debole energia idrodinamica.

Tale deposito è sede della cosiddetta falda profonda abbondantemente sfruttata.

- **Calcareniti di Andrano:** La formazione delle Calcareniti di Andrano è costituita da calcari organogeni biancastri a grana medio-grossolana, vacuolari e tenaci e da biocalcareniti biancastre e grigiastre a grana medio fine, compatte, a luoghi fessurate; talora le calcareniti risultano essere marnose o leggermente glauco-nitiche.



- **Calcareniti del Salento (di Gravina):** questa formazione, costituita dal prodotto del disfacimento meccanico dei sottostanti calcari, giace con un netto contatto trasgressivo, sulle rocce calcaree del basamento Mesozoico o sui sedimenti Miocenici essendosi depositata in corrispondenza di depressioni ed avvallamenti di origine morfologica o strutturale.

Dal punto di vista litologico le Calcareniti del Salento sono costituite da calcareniti organogene di colore bianco-giallastro o rossastro per alterazione (generalmente nei livelli sommitali), piuttosto porose, di norma mal stratificate, a grado di cementazione variabile, con locali intercalazioni di orizzonti fossiliferi e da sabbie calcaree concrezionate o limose.

La granulometria, della litofacies calcarenitica, solitamente grossolana alla base, diviene più fine verso l'alto, dove si rinvencono nuovamente clasti grossolani e dove compare a volte un crostone terminale compatto e tenace.

I granuli della roccia sono quasi interamente costituiti da frammenti di micro e macrofossili e cementati tra loro da quantità variabili di calcite spatica; la loro composizione mineralogica è quasi esclusivamente carbonatica, il carbonato di calcio costituendo generalmente oltre il 95% del totale. Il residuo insolubile, di norma molto scarso, è generalmente inferiore al 2%.

Nella maggior parte degli affioramenti calcarenitici si rinvencono sistemi di fratture parallele con direzione NW-SE, presumibilmente originate da locali fenomeni di riattivazione, durante il Quaternario, dei sistemi di faglie dirette.

Le sabbie calcaree, sede di una falda superficiale, sono caratterizzate superiormente da inclusi e/o livelli calcarenitici, sfumano quindi a sabbie limose di colore giallognolo e a sabbie limose e/o limi sabbiosi di colore grigio-azzurro.

- **Depositi eluvio-colluviali (terre rosse):** trattasi di sedimenti continentali sciolti formati da elementi provenienti dall'accumulo da parte delle acque superficiali dei canali. La litologia dell'alluvione dipende da quella dei terreni attraversati dalle acque superficiali: argillosa, sabbiosa e ciottolosa, a secondo che vengano erose argille, calcareniti o calcari. Trattandosi di depositi attuali e recenti sono da attribuirsi all'Olocene e presenta spessore medi non superiore ai 40 cm.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

3.1 Permeabilità dei terreni investigati.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico le cui stringhe sono ancorate al terreno mediante pali infissi, non altera l'attuale permeabilità dei terreni in posto e, congiuntamente, non incide minimamente sul sistema di alimentazione della falda freatica sottostante; altresì, il rimodellamento morfologico previsto in progetto, con i terreni di scavo rivenienti dalla formazione dei cavidotti elettrici, riduce le, se pur minime, pendenze esistenti sui terreni evitando "ruscellamenti", con erosioni areali e permette una maggiore percolazione delle acque verso la sottostante falda freatica superficiale allocata alla profondità comunque importanti compresi tra i 35 ÷ 38 m. dal piano di campagna.

A tal proposito è evidente che i terreni sottostanti il l'impianto fotovoltaico devono possedere caratteristiche granulometriche e di permeabilità tali da permettere il displuvio totale delle acque meteoriche verso la sottostante falda freatica.

Per il calcolo della permeabilità dei terreni interessati dalla percolazione delle acque di pioggia, si effettua una o più prove di "permeabilità a carico variabile" in pozzetto, meglio note come Lefranc e condotte secondo le prescrizioni AGI-Roma 1977(*Raccomandazioni e prescrizioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche*).

Nella prova a carico variabile è misurata la velocità di riequilibrio del livello idrico, dopo averlo alterato mediante immissione di acqua nel pozzetto e fino a profondità definita.

Le prove a carico variabile si eseguono misurando la velocità di abbassamento, in funzione del tempo, al fine di ottenere il coefficiente di permeabilità K, espresso in cm/s.

In assenza di falda superficiale, come nel caso in studio, la prova si esegue saturando preventivamente il terreno da testare; successivamente la prova consiste nell'eseguire alcune letture di livello dell'acqua nel pozzetto (h) a predefiniti intervalli di tempo (t) ed annotando sia il livello dell'acqua e sia il tempo di ciascuna lettura.

Solitamente il pozzetto di calcolo della permeabilità è quadrato, per cui il coefficiente di permeabilità "K" è dato, secondo le raccomandazioni dell'Associazione Geotecnica Italiana (AGI – 1977) dall'equazione:



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

$$k = \frac{h_1 - h_2}{t_2 - t_1} \cdot \frac{1 + \left(\frac{2 \cdot h_m}{b}\right)}{\left(\frac{27 \cdot h_m}{b}\right) + 3}$$

dove:

k = coefficiente di permeabilità (m/s)

b = lato del pozzetto a base quadrata 40 cm;

h_m = altezza media dell'acqua nel pozzetto durante la prova a carico variabile;

h_1, h_2 = altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al fondo del foro stesso agli istanti t_1 e t_2

t_1, t_2 = tempi ai quali si misurano h_1 e h_2 (sec)

La letteratura geotecnica riporta una classificazione della “permeabilità” dei terreni, 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 coltivazione dei terreni, non è stato possibile effettuare le richiamate prove Lefranc e che queste verranno effettuate in fase di realizzazione dell'opera, è possibile affermare, dall'esperienza acquisita dallo scrivente in 7 lustri di attività geotecnica, che i terreni in studio, a forte componente limo-argillosa, posti sotto il terreno vegetale, **presentano una permeabilità “K- bassa” con valori dell'ordine dei a $10^{-5} \div 10^{-6}$ m/s.**



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

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 esplichi attraverso di due distinti sistemi la cui interazione tende a variare da luogo a luogo.

Il primo, più profondo, come falda di base o profonda 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 al letto.

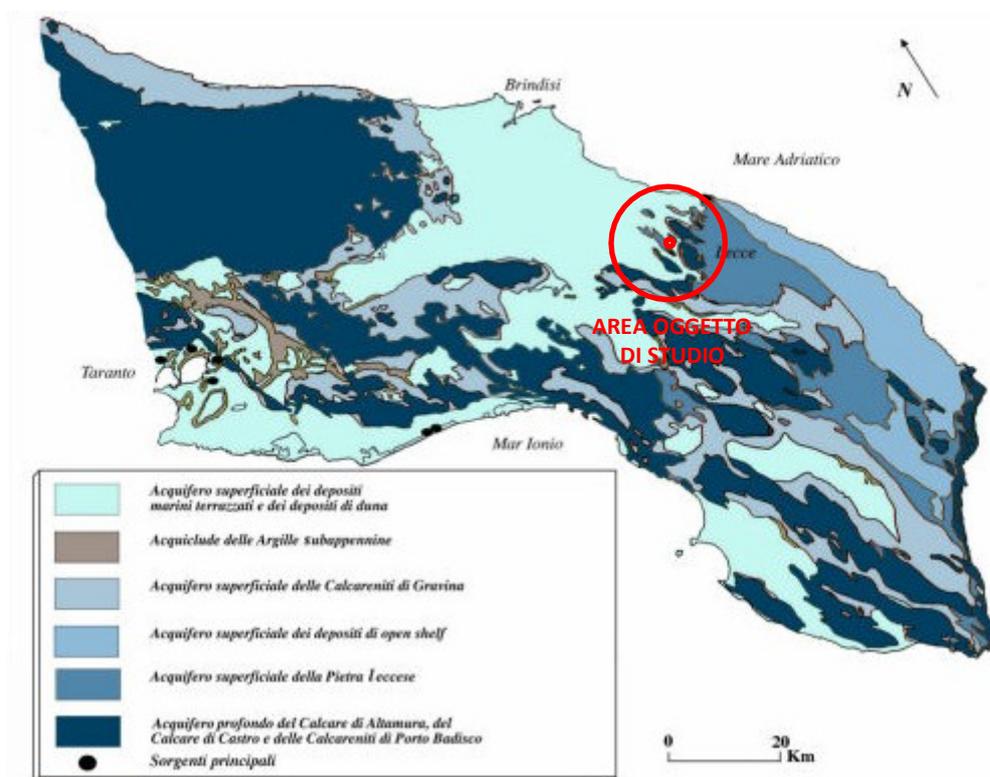


Tavola n. 10 – Carta della permeabilità e delle principali manifestazioni sorgentizie costiere del Salento.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

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 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.

L'area indagata si colloca nel sistema morfoclimatico temperato con regime pluviometrico di tipo mediterraneo-marittimo caratterizzato da un periodo di massima piovosità compreso tra ottobre e marzo (con massimi in novembre e dicembre) e da un periodo di magra compreso tra aprile e settembre (con minimi in luglio e agosto).

Il fenomeno carsico, i caratteri di permeabilità delle formazioni presenti, comune a tutto il territorio salentino o se vogliamo sud pugliese, 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, caratterizzata per lo più dalla presenza di una serie di canali più o meno profondi che a loro volta hanno disegnato un reticolo idrografico oramai appena



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

accennato a causa dell'intenso sfruttamento agricolo e della forte urbanizzazione che ha cancellato o ha mascherato molto di quello che può essere significativo dal punto di vista morfologico.

In particolare, come da Tavola 11 “Carta Idrogeomorfologica della Puglia” estratta dal sito internet dell’Autorità di Bacino della Puglia <http://www.adb.puglia.it> ed allegata in calce alla presente, l’area oggetto dell’intervento progettuale non risulta interessata dalla presenza di alcun elemento di reticolo idrografico.

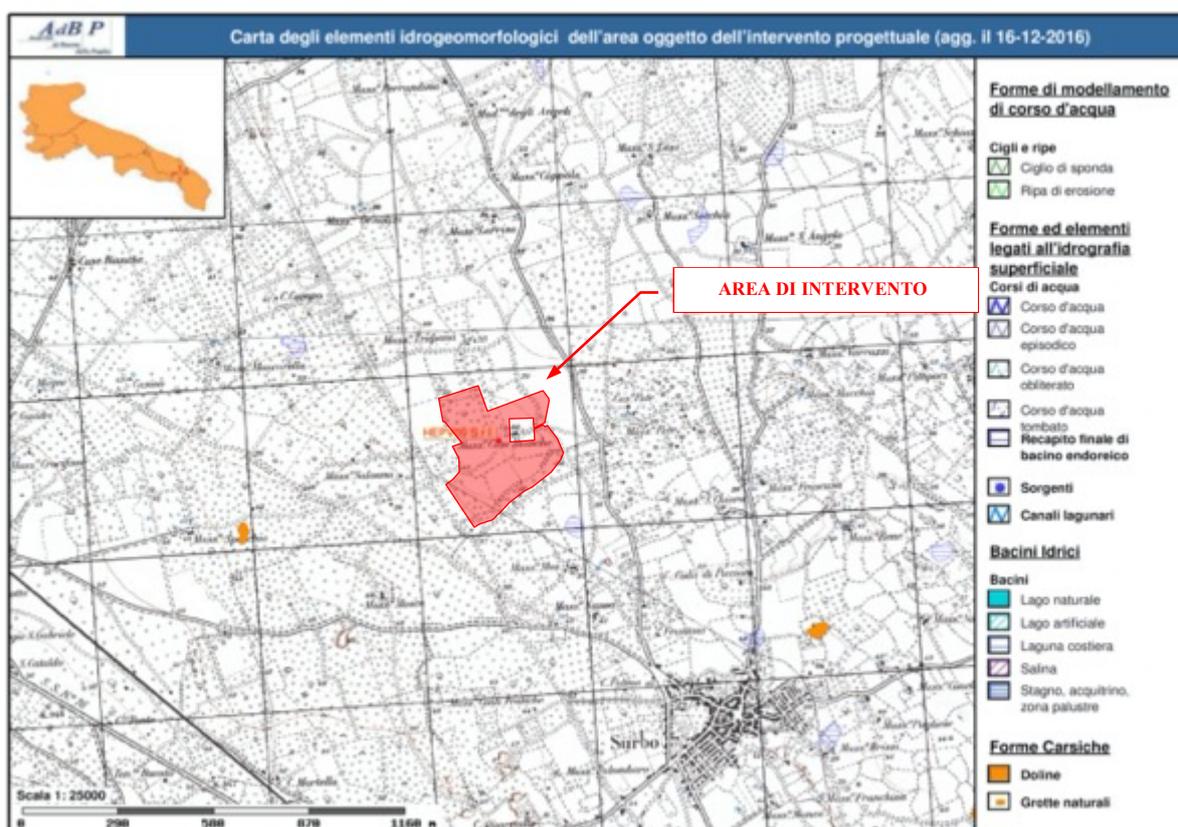


Tavola n. 11: “Carta Idrogeomorfologica della Puglia” estratta dal sito internet dell’Autorità di Bacino della Puglia <http://www.adb.puglia.it>,

Il modesto sviluppo della rete idrografica sopradescritta, si contrappone ad un più accentuato afflusso al sistema idrico sotterraneo, le cui proprietà geometriche ed idrogeologiche costituiscono, di norma, un sistema idrico discontinuo a seguito delle



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

proprietà geolitologiche dei depositi interessati, in funzione delle quali gli stessi depositi possono essere suddivise 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 ed in particolar modo in quello indagato.

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.

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.

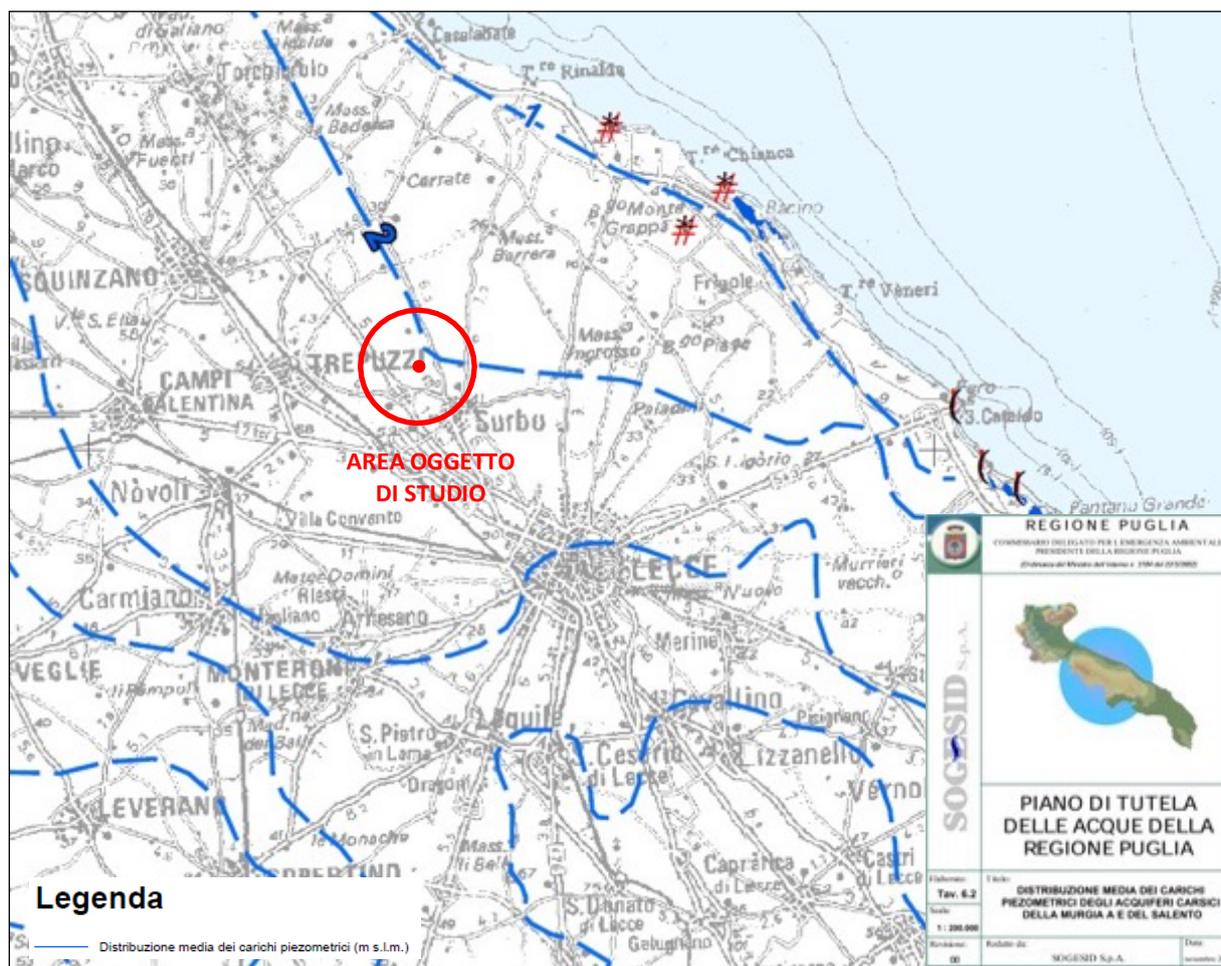
In virtù di quanto sopra, l'area in studio è caratterizzata dalla presenza di un unico sistema idrico sotterraneo localizzato nei depositi calcarei di portata consistente rinvenibile ad una profondità compresa fra i 35 ÷ 38 m. dal p.c. e con un carico idraulico che varia nell'area oggetto di studio fra i 2 ed i 3 mt s.l.m.m.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**



Tav. 12: Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento di cui alla TAV. 6.2 allegata al Piano di tutela delle acque della Regione Puglia.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

5 Analisi del rischio idrogeologico.

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 geomorfologica, 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:

- la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- 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 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;
- l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
- la definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

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;
- **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 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 (paleosu- perfici).



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

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:

$$R = R \times V \times Pt$$

5.1 Valutazione della pericolosità geomorfologica, idraulica e del rischio.

Al fine di effettuare una valutazione complessiva della pericolosità geomorfologia, idraulica e del rischio, è stata effettuata:

- l’analisi della cartografia allegata al **Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.)** della Regione Puglia in cui l’Autorità di Bacino ha individuato le aree esposte a pericolosità geomorfologia e idraulica e pertanto a rischio, di cui agli stralci riportati nelle pagine seguenti, estratte dal sito internet dell’Autorità di Bacino della Puglia <http://www.adb.puglia.it> e dal sito web del Comune di Brindisi;
- l’analisi della **Carta Idro-geomorfologica della Regione Puglia allegata al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.)** della Regione Puglia in cui l’Autorità di Bacino, al fine della salvaguardia dei corsi d’acqua, della limitazione del rischio idraulico e per consentire il libero deflusso delle acque, ha individuato il reticolo idrografico in tutto il territorio di competenza, nonché l’insieme degli alvei fluviali in modellamento attivo e



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

le aree golenali, ove vige il divieto assoluto di edificabilità, di cui agli stralci riportate nelle pagine seguenti, estratte dal sito internet dell'Autorità di Bacino della Puglia <http://www.adb.puglia.it>.

Dall'analisi di cui ai punti precedenti, si evidenzia che l'area ove verrà realizzato l'impianto fotovoltaico **non ricade, neanche parzialmente:**

- in aree perimetrate a “*pericolosità idraulica*”;
- in aree perimetrate a “*pericolosità geomorfologica*”;
- in aree perimetrate a “*rischio*” idraulico o geomorfologico.

Nella valutazione globale dell'area in studio è stato opportuno e necessario verificare quale fosse il rapporto esistente fra l'area in studio ed il Piano di Bacino per l'assetto idrogeologico, realizzato dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia e finalizzato alla individuazione delle “*aree di rischio*” ed al successivo miglioramento delle condizioni del regime idraulico e della stabilità geo-morfologica, finalizzati alla riduzione dei livelli di “*pericolosità*” rilevati sul territorio, consentendone anche uno sviluppo sostenibile rispetto agli assetti naturali ed alla loro tendenza evolutiva.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia per il rischio geomorfologico ed idrogeologico individua, come riferito, con colorazioni differenti in funzione del grado di pericolosità, le seguenti aree:

-  **Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G. 3):** porzione di territorio interessata da fenomeni franosi attivi o quiescenti.
-  **Aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G. 2):** porzione del territorio caratterizzata dalla presenza di due o più fattori predisponenti l'occorrenza di instabilità di versante e/o sede di frana stabilizzata;
-  **Aree a pericolosità geomorfologica media e bassa (P.G. 1):** porzione di territorio caratterizzata da bassa suscettività geomorfologica alla instabilità



COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

-  **Aree ad alta pericolosità idraulica (A.P.):** porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o pari a 30 anni.
-  **Aree a media pericolosità idraulica (M.P.):** porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso fra 30 e 200 anni.
-  **Aree bassa pericolosità idraulica (B.P.):** porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso fra 200 e 500 anni.

Inoltre, sulla base del DPCM del 29 settembre 1998 sono individuate le aree a rischio:

- **Molto elevato (R4)**
 - **Elevato (R3)**
 - **Medio (R2)**
 - **Moderato (R1)**

La tabella n. 2, che segue, riporta sinteticamente i vari livelli di rischio e pericolosità geomorfologica ed idraulica riportati nel PAI.

Pericolosità Geomorfológica		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. 2 : Rappresentazione delle classi di rischio e della pericolosità geomorfologica ed idraulica.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

La Tavola n. 13, che segue, riporta lo stralcio del PAI 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.

La successiva Tavola n. 14 riproduce l'area d'intervento per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, sempre con l'evidenza dei layer relativi alla "pericolosità" idraulica e geomorfologica e le aree a "rischio".

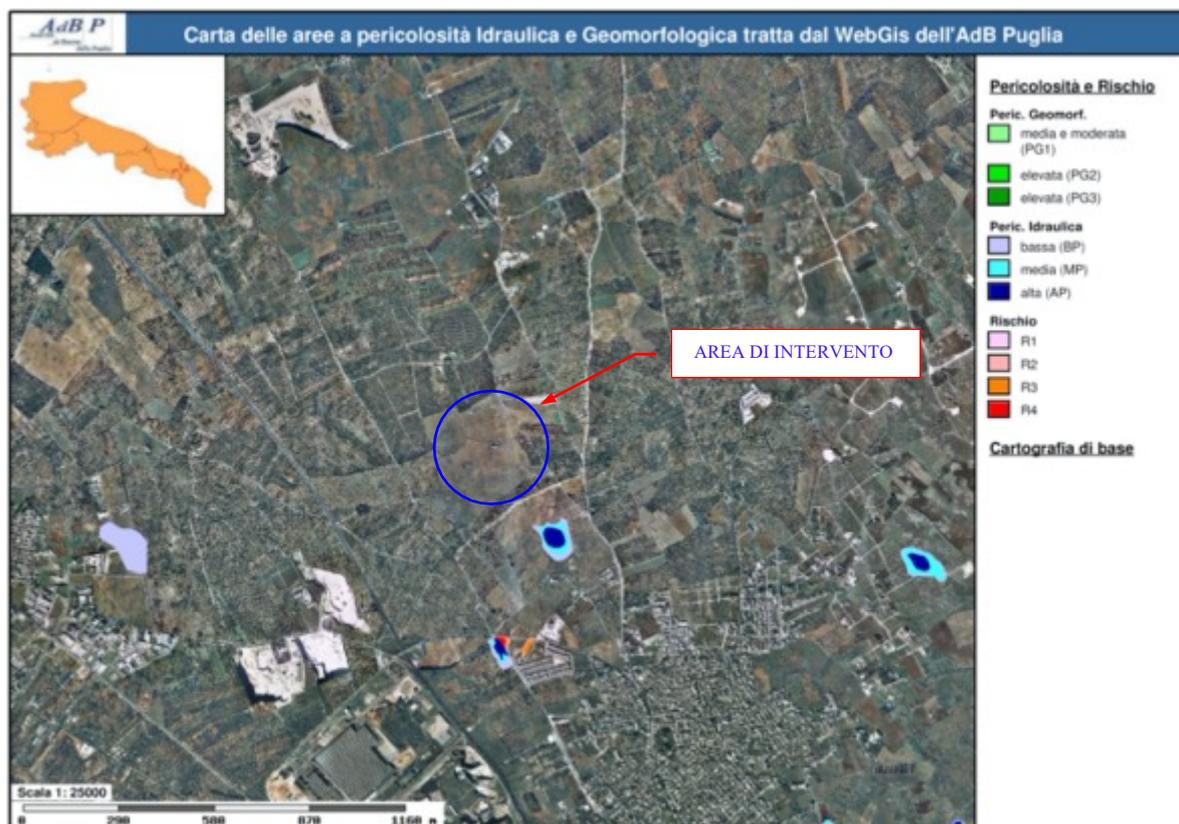


Tavola n. 13: Piano di Assetto Idrogeologico per il territorio di Lecce.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – COMPATIBILITA' CON PTA -
NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.**

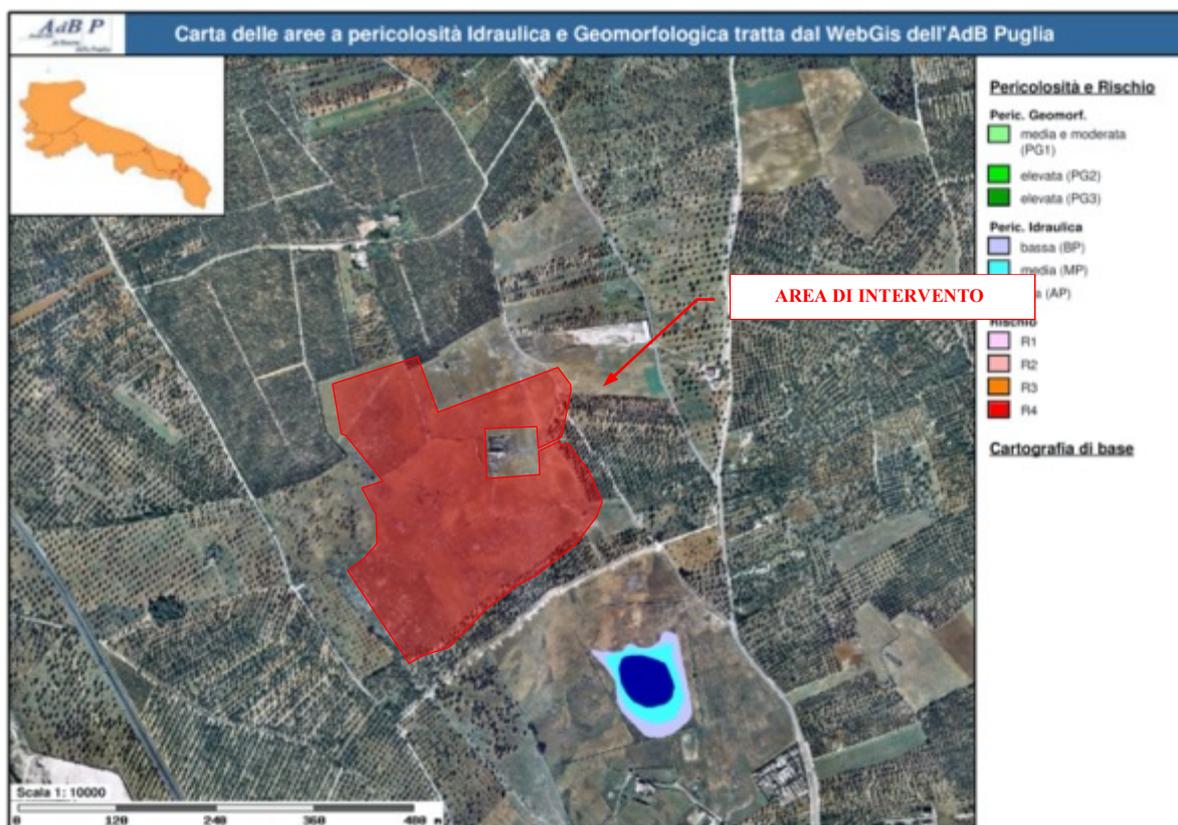


Tavola n. 14: PAI di Lecce- area d'interesse.

Da ambedue le Tavole n. 13 e 14, si evince chiaramente che l'area d'interesse **non è caratterizzata da vincoli di "pericolosità" e/o "rischio" idraulico** e quindi, a seguito di quanto evidenziato e riportato, nell'area *"sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio"*.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.

5.2 AI – Carta Idrogeomorfologica.

Nell'ambito della cartografia regionale, è possibile estrarre, sempre dal WebGIS del sito dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia, lo stralcio della "Carta idrogeomorfologica" riferito all'area d'intervento per la produzione di energia rinnovabile.

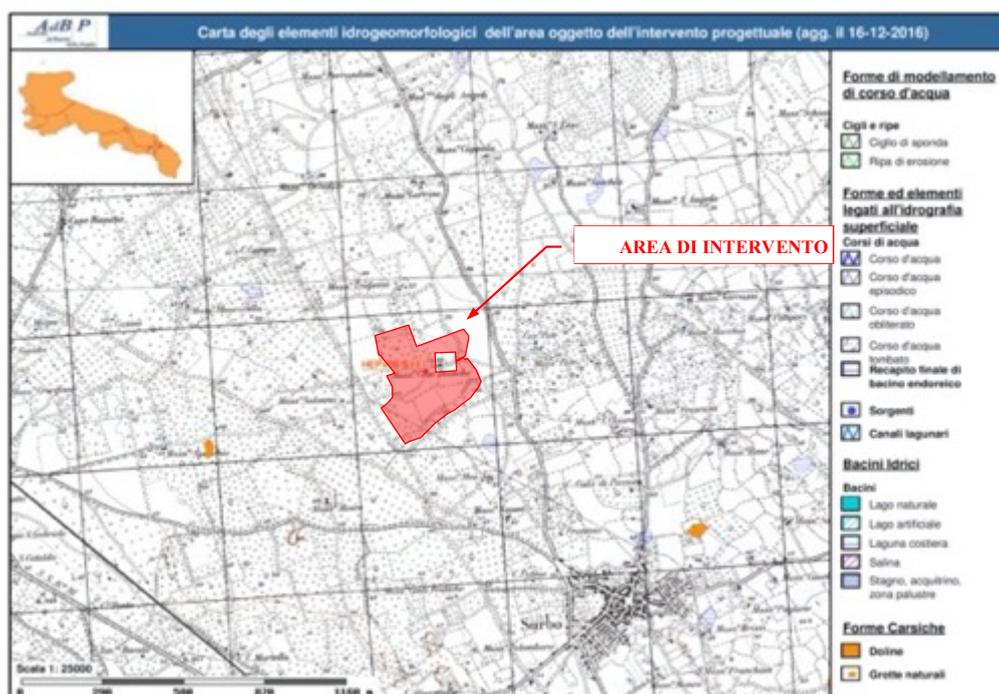


Tavola n. 15: PAI di Brindisi- carta idrogeomorfologica (1:10.000)

Dall'analisi di cui alla tavola precedente, si evidenzia come l'area interessata dalle opere in progetto:

- non ricade, neanche parzialmente a meno di 150 mt da tratti di reticolo idrografici, alveo in modellamento attivo ed aree golenali non arealmente individuabili,
- non risulta interessata dalla presenza di forme di modellamenti di corsi d'acqua, di bacini idrografici e/o forme carsiche;
- pertanto, secondo tale analisi, *sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio.*



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.

6 Premessa Integrazione su cavidotto aereo.

Con nota AOO_159/PROT. 18/05/2020-0003570 la Regione Puglia – Dipartimento Sviluppo Economico, Innovazione, Istruzione, Formazione e Lavoro , Sezione Infrastrutture Energetiche e Digitali, **Servizio Energia e Fonti Alternative e Rinnovabili**, in merito all’istanza di Autorizzazione Unica avanzata dalla Committente HEPV09 Srl per la costruzione e l’esercizio di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, denominato “impianto SPOT_24” di potenza nominale complessiva di 9,12 MWe, sito nel Comune di Lecce da realizzare in località “Case Bianche”; inoltre, si compone di opere di infrastrutture connesse, quali: una Cabina Primaria AT/MT denominata “*Campi Ovest*” da realizzare nel territorio comunale di Campi Salentino (LE) ed una nuova stazione elettrica Terna 380/150 KVda inserire, in entra-esce, alla linea 380KV della “Brindisi Su. Tale connessione avverrà attraverso un cavidotto aereo

Il Dipartimento fra l’altro, richiede integrazione della “*Relazione Idrologica*” allegata in merito alle connessioni dell’impianto con la Cabina Primaria denominata “*Campi Ovest*” e localizzata nell’omonimo territorio comunale di Campi Salentina; infatti la nota regionale testualmente riporta:

- *“La Relazione idrologica del progetto definitivo” di cui al punto 4.2.4 della D.D. n. 1/2011 deve essere redatta secondo quanto previsto dall’art. 26 del DPR 107/2010 e deve essere estesa a tutta l’area del progetto, incluse tutte le aree interessate dalle opere di connessione, la nuova Cabina Primaria AT/MT “Campi Ovest” e la nuova SE Terna 380/150 KV.*

In conformità al punto 4.2 della DD n. 1/2011, si fa presente che: “ Nel caso in cui il progetto ricada nell’ambito del PAI redatto dall’Autorità di Bacino della Puglia la modellazione idraulica si baserà su di un rilievo topografico di dettaglio, finalizzato all’esatta individuazione dell’asta dell’impluvio e degli eventuali punti critici lungo la stessa (attraversamenti, restringimenti di sezione, confluenze con altri impluvi, ecc.). La sezione di chiusura del bacino scolante dovrà essere fissata a valle dell’area individuata per l’intervento a farsi. Le sezioni dell’asta fluviale dovranno essere rilevate in corrispondenza del sito d’interesse e a monte ed a valle dello stesso per una lunghezza adeguata e sufficiente a tener conto delle eventuali criticità riscontrate lungo l’alveo.”



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

Inoltre, lo studio idrologico dovrà essere svolto a stimare le portate attese con tempi di ritorno di 30,200 e 500 anni in funzione delle disposizioni delle NTA del PAI e dovrà contenere l'analisi delle piogge, la valutazione della durata dell'evento pluviometrico, la valutazione della pioggia efficace e la stima del picco di piena.

Si chiede, dunque, di integrare l'elaborato presentato, procedendo alla sottoscrizione dello stesso in conformità al punto 4.4.2 "Modalità di sottoscrizione degli elaborati e dei documenti" della citata determinazione".

La presente nota risponde parzialmente alla richiesta d'integrazione riferendosi, in particolar modo, al collegamento, di tipo aereo, previsto fra l'impianto e la CP di "Campi Ovest"; il parzialmente sta nel fatto che, allagata alla documentazione integrativa, vi è relazione dello specialista in merito alla "valutazione idraulica ed idrologica" richiesta.

Questa relazione intende solo ed esclusivamente trattare la situazione idrogeologica delle opere annessi all'impianto proposto, lasciando al richiamato specialista la trattazione connessa alle verifiche idrauliche ed idrologiche.

7 Considerazioni in merito alle opere annessi all'impianto ed all'inquadramento.

Nella relazione presentata si è definita la localizzazione dell'impianto proposto, nell'ambito del territorio più settentrionale del comune di Lecce; di seguito si riportano considerazioni in merito alle opere "connesse" all'impianto.

La tavola n. 1 riproduce lo stralcio su IGM del cavidotto aereo, dell'impianto da realizzare e della CP denominata "Campi Ovest"; dalla tavola si evince che il cavidotto interessa si insedia fra i territori di Trepuzzi e Squinzano e da questi perviene nella porzione di NW del comune di Campi Salentina ove, in prossimità della Masseria "Sirsi Grande" termina l'allaccio alla CP.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.

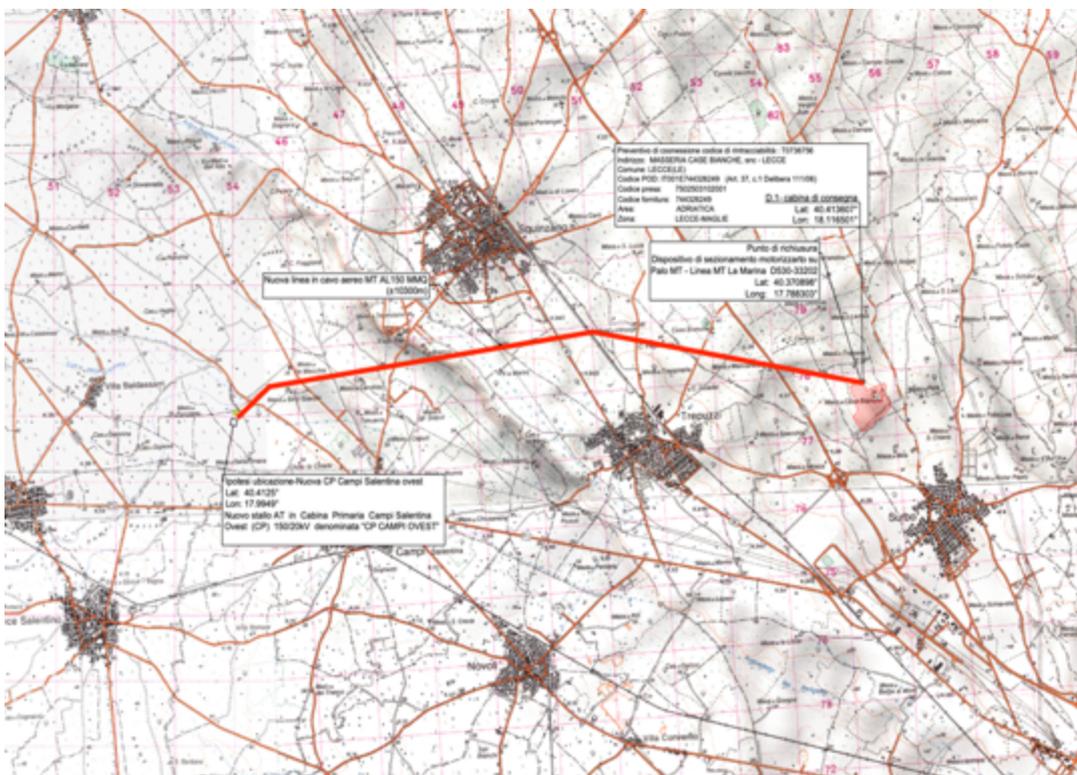


Tavola n. 1: Inquadramento su IGM del cavidotto e della CP "Campi Ovest".

Il collegamento, per come progettato e nella oggettività dell'urbanizzazione esistente, ha la necessità di superare un gran numero di "interferenze" dovute alla presenza di strade e linee elettriche antecedenti a quelle di progetto.

Il cavidotto di collegamento si caratterizza per essere allacciato alla rete di distribuzione tramite una Cabina Primaria; tale soluzione prevede la realizzazione in proprio:

- **Linea in cavo sotterraneo Al 185 mm²** su strada asfaltata con riempimenti in inerte naturale e ripristini: **200 m**;
- **Cabina Primaria** con quadro AT tradizionale, 2 trasformatori di potenza nominale 25MVA ognuno, comprensivi di costi opere edili, costi apparecchiature elettromeccaniche, forniture di materiale in opera, prestazioni d'opera per montaggi elettromeccanici, bobine di Petersen, prestazioni professionali varie, risorse interne Enel. Escluso costo quadro MT in container e terreno;
- Fornitura e posa dispositivo ICS - DY800 in cabina di consegna;



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

- Dispositivo di sezionamento motorizzato da palo su linea aerea;
- **Linea in cavo aereo Al 150 mm², comprensiva di 10.300 m;**
- Allestimento cabina di consegna in derivazione;
- Nuovo dispositivo di sezionamento in cabina secondaria esistente;
- Quadro MT tipo Container DY 770 ad U

La tavola n. 2 che segue riporta la planimetria generale, con le opere di connessione, suddivisa in due “quadranti”.

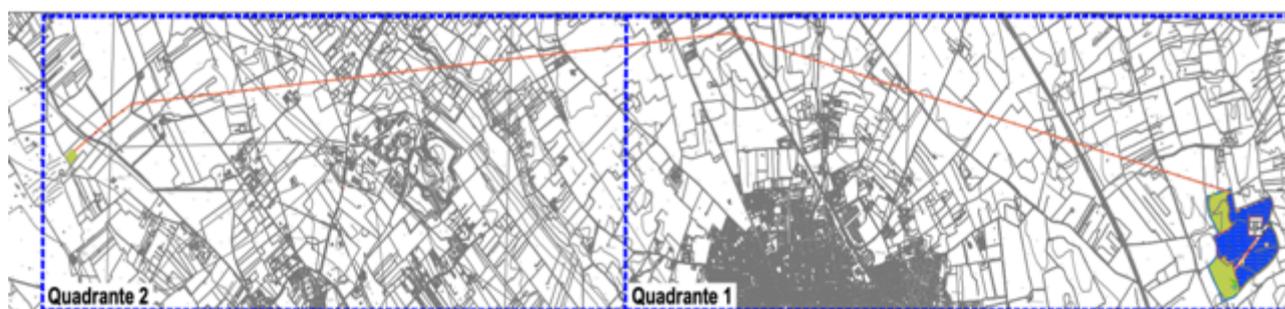


Tavola n. 2: opere di connessione e suddivisione in 2 quadranti.

Nello specifico, di seguito si riportano i due quadranti, in maniera distinta:

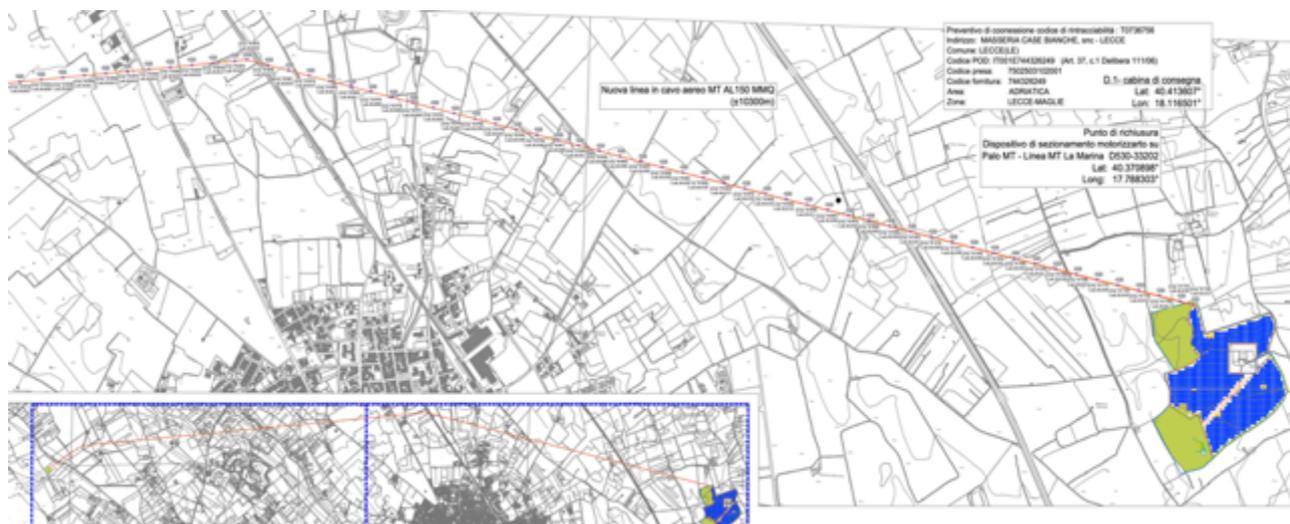


Tavola n. 3: 1° quadrante dall'impianto al confine con il territorio di “Campi Salentina”.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

Da questo è facile evincere gli ostacoli relativi al superamento aereo di numerose sia statali (SS 613 x Brindisi) che, provinciali e comunali.

Di seguito il secondo quadrante fino alla C.P. “*Campi Ovest*”.



Tavola n. 3: 2° quadrante fino alla CP terminale, denominata “*Campi Ovest*”.

Le oggettive difficoltà progettuali connesse al superamento delle linee elettriche ed alle strade presenti, vanno anche confrontate con gli “inquadramenti” di ordine urbanistico, paesaggistico, geomorfologico ed ambientale che caratterizzano l’area d’imposta delle connessioni; di seguito, quindi, si riporta una rapida interpretazione di questi inquadramenti.

L’area di intervento ricade nel territorio del Comune di Lecce ad est del territorio amministrativo della città, in estrema zona periferica, distante circa 8 KM del centro abitato e più vicina alla cittadina di Surbo, accessibile attraverso una strada inter-poderale, direttamente dalla SP 236 che collega Surbo alla Strada provinciale 100.

L’intervento consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto di media tensione aereo (ed interrato nel suo tratto finale di circa 200 m) a partire dalla cabina primaria 150/20kV “*Campi Salentina OVEST*” (coordinate geografiche lat. 40.4125 N, lon. 17.9949 E) fino al raggiungimento della nuova cabina di consegna (coordinate geografiche lat. 40.413607 N, lon. 18.116501 E), ubicata nell’immediata prossimità dell’impianto fotovoltaico.

- **II PPTR:**



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

Il PPTR rappresenta il territorio nelle sue diverse espressioni paesaggistiche, morfologiche, culturali, ecc. e costituisce lo strumento di pianificazione territoriale dal quale non è possibile prescindere ai fini di una pianificazione urbanistica (Piano Urbanistico Generale) dei territori comunali; di seguito quanto stralciato.

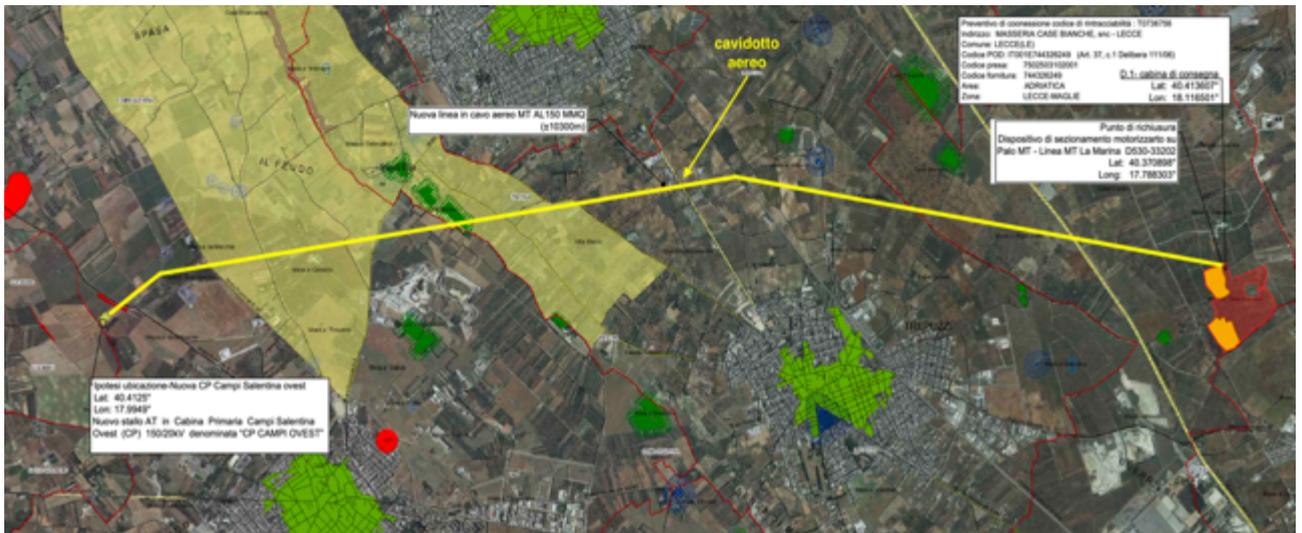
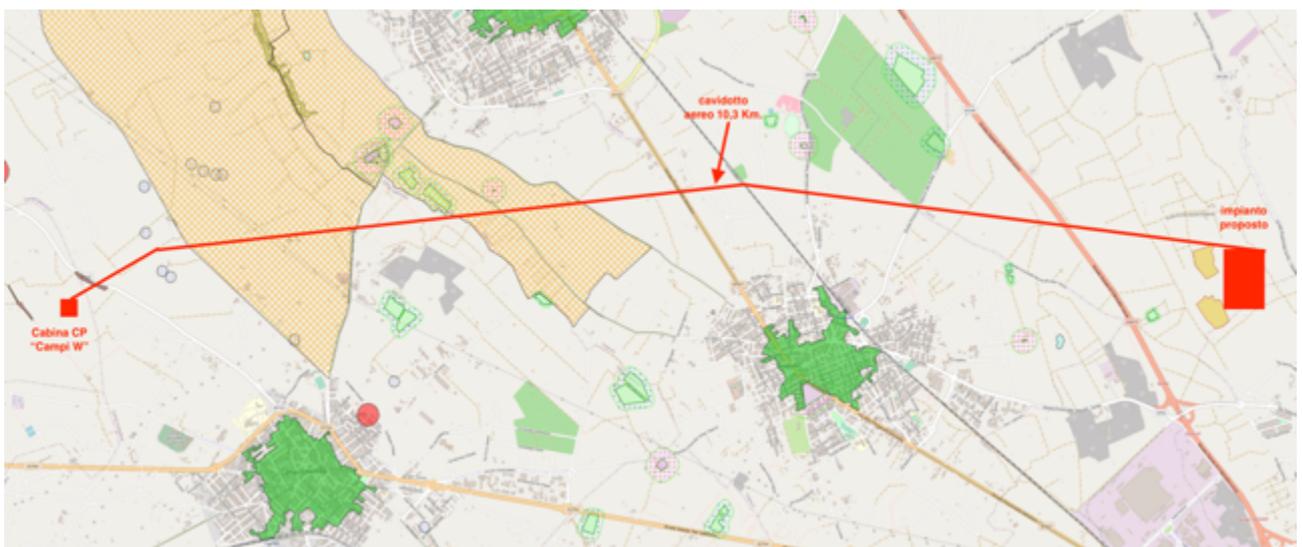


Tavola n. 4 : PPTR con tutti i layer aperti su ortofoto





AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

	Doline		SIC
	Geositi (fascia tutela)		SIC MARE
	Inghiottoi		Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali
	Cordoni dunari		Immobili e aree di notevole interesse pubblico
	Grotte		Zone gravate da usi civici validate
	Versanti		Zone gravate da usi civici
	Territori costieri		Zone di interesse archeologico
	Lame e gravine		a - siti interessati da beni storico culturali
	Aree contermini ai laghi		b - aree appartenenti alla rete dei tratturi
	Fiumi e torrenti, acque pubbliche		c - aree a rischio archeologico
	Sorgenti		Rete tratturi
	Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.		Siti storico culturali
	Vincolo idrogeologico		Zone interesse archeologico
	Boschi		Citta consolidata
	Zone umide Ramsar		Paesaggi rurali
	Aree di rispetto dei boschi		Luoghi panoramici
	Aree umide		Luoghi panoramici (poligoni)
	Prati e pascoli naturali		Strade a valenza paesaggistica
	Formazioni arbustive in evoluzione naturale		
	Aree e riserve naturali marine		
	Parchi nazionali e riserve naturali statali		
	Parchi e riserve naturali regionali		
	ZPS		

Tavola n.5 : PPTR con tutti i layer aperti su cartografia regionale e legenda.

Da ambedue le tavole 4 e 5 si evidenzia che, aprendo separatamente ciascun layer del PPTR, il tracciato del cavidotto aereo interessa:

- Nessuna componente *“geomorfologica”*; lambisce solo alcuni inghiottitoi allocati a Nord nel territorio comunale di Campi Salentina, senza interessarli con la palificazione e/o il cavidotto interrato per gli ultimi 200 m. prima della CP;
- Nessuna componente *“idrologica”*;
- Un minimo di contatto sull’assetto *“botanico-vegetazionale”* allocato a SW dell’abitato di Squinzano e relativo ad un’area a vincolo *“Paesaggistico”*;
- Nessun vincolo per la componente delle *“Aree Protette”*;



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

- In merito alle componenti *“Culturali ed Insediative”*, vanno distinti i *“Beni paesaggistici”* per i quali non sussistono interconnessioni con il cavidotto, dagli *“Ulteriori Contesti Paesaggistici”*, per i quali, invece si registra interferenza

In particolare, per i *“Beni Paesaggistici”* si rileva una vasta area posta a Sud ed A SW dell’abitato di Squinzano, vincolata come *“Immobili ed aree di notevole interesse”*; è questa l’area, quadrettata in giallo, di maggiore interferenza con il cavidotto aereo.

- Infine, in merito alle componenti dei *“Valori Percettivi”*, ed in particolare per gli *“Ulteriori contesti paesaggistici”*, va registrato l’attraversamento aereo della Via per Andrano che il PPTR al Cap. 6.3.2 individua tale strada provinciale, quale *“Strada a valenza paesaggistica”*.

In definitiva, la lunghezza del cavidotto aereo, pari a 10,3 Km, ha indotto ad interessare delle porzioni di territorio dei comuni attraversati che, in qualche maniera, sono caratterizzati da *“vincoli”* antropici e naturalistici riportati nell’ambito della pianificazione regionale, sviluppatasi nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR).

- Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).

Un altro strumento di pianificazione di cui bisogna tener conto è il Piano di Assetto Idrogeologico dell’ADB e la struttura idro geomorfologica del territorio, da cui bisogna estrapolare le eventuali tutele da prendere in considerazione ai fini della realizzazione dell’opera in progetto.

Di seguito si riportano gli stralci delle connessioni sia su ortofoto che su cartografia regionale.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

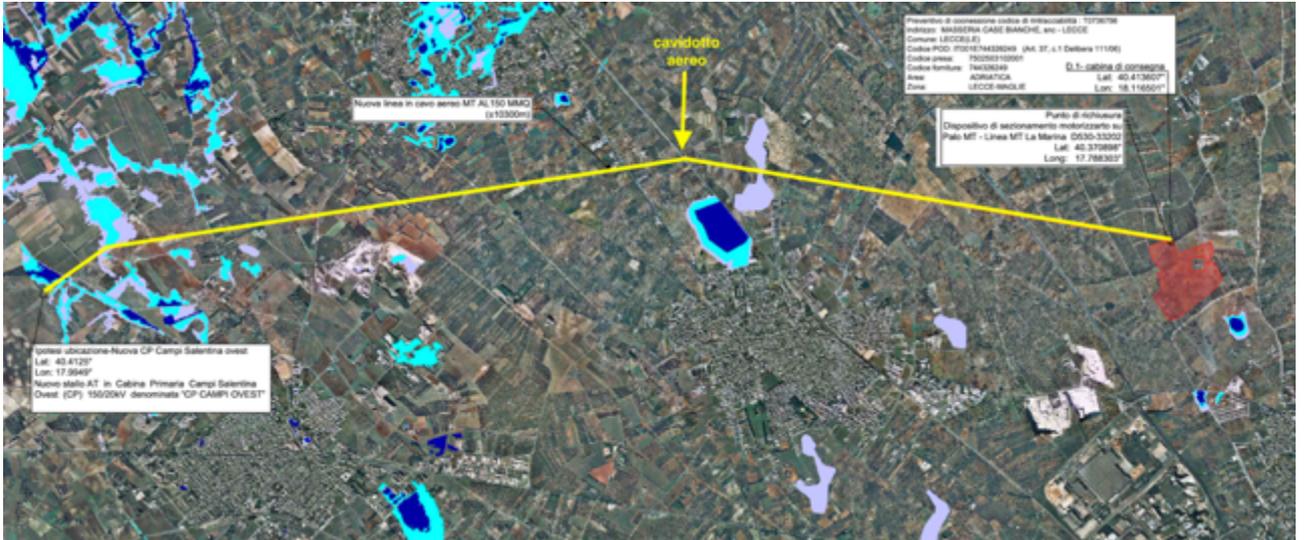


Tavola n.6: PAI con tutti i layer aperti su ortofotocarta e legenda.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

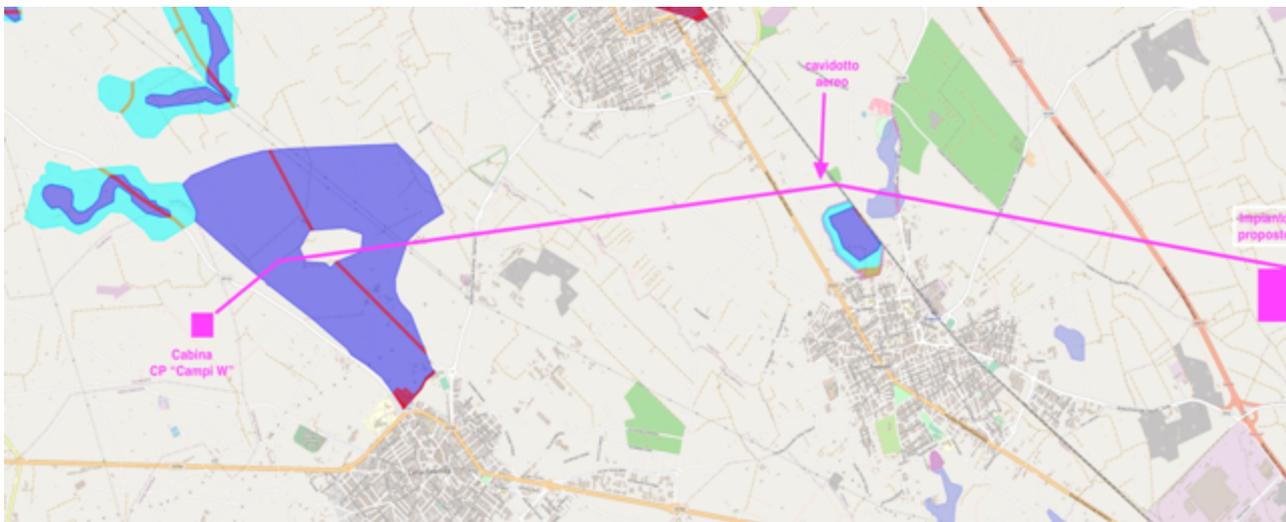


Tavola n.7: PAI con tutti i layer aperti su cartografia regionale.

Dai due stralci riportati alle tavole n. 6 e 7 si evince che il cavidotto aereo interessa terreni vincolati dal PAI ed in particolare:

- Una piccola area a “*Pericolosità idraulica- Bassa*” posta in prossimità della Strada provinciale Trepuzzi-Squinzano;
- Un’area più estesa a “*Pericolosità idraulica -Alta*” in prossimità dell’area della CP “Campi W”.
- Nessuna area a “rischio” di alluvionamento.

Ambedue le aree che presentano “pericolosità” idraulica, non incidono sulla realizzazione delle fondazioni interrato dei pali di trasmissione e né questi ultimi possono, in qualche maniera, creare disturbo al naturale deflusso delle acque meteoriche; appare opportuno rilevare che nell’intorno dell’area d’impianto, cartografato in azzurro, vi sono numerose aree (inghiottitoi – bacini endoreici) che, per le proprie caratteristiche morfologiche, hanno la prerogativa di accogliere le acque meteoriche che ricadono nell’intorno e nell’ambito del bacino idrografico di appartenenza.

- La “*Carta Idrogeomorfologica*”.

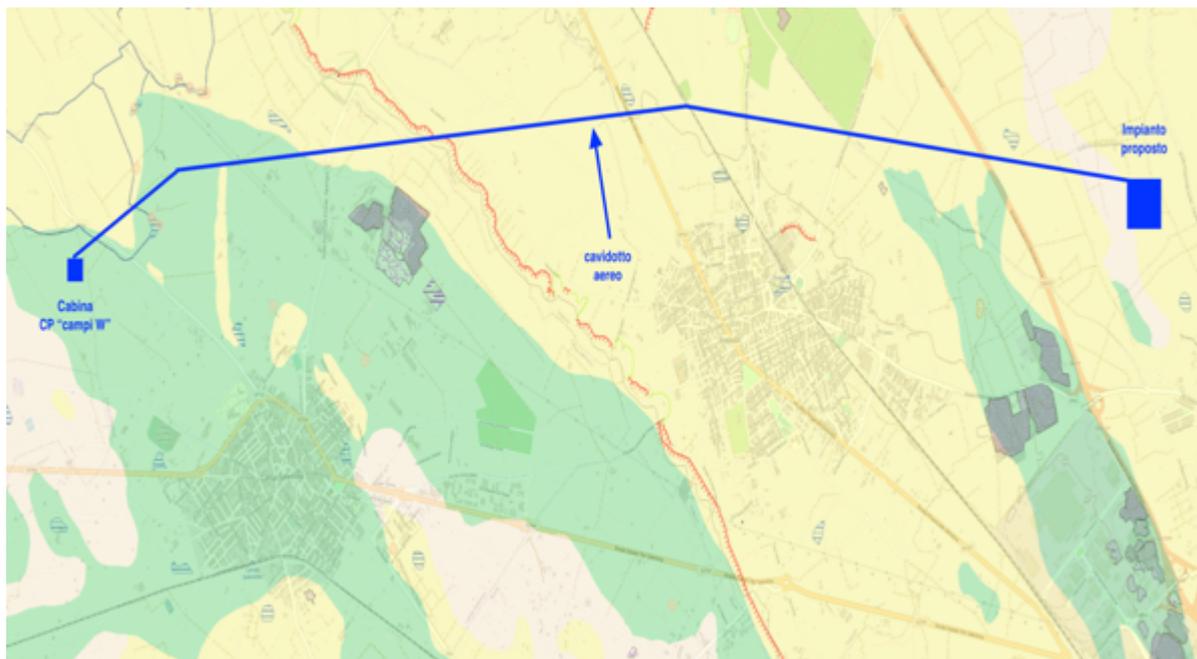


AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

La tavola che segue riporta le connessioni all'impianto proposto stralciate dalla "Carta Idrogeomorfologica" della Regione Puglia e la relativa legenda.



ELEMENTI GEOLOGICO-STRUTTURALI

Litologia del substrato

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

Tettonica

- Faglia
- Faglia presunta
- Asse di anticlinale certo
- Asse di anticlinale presunto
- Asse di sinclinale certo
- Asse di sinclinale presunto
- Strati suborizzontali (<10°)
- Strati poco inclinati (10°-45°)
- Strati molto inclinati (45°-80°)
- Strati subverticali (>80°)
- Strati rovesciati
- Strati contorti

FORME ED ELEMENTI LEGATI ALL'IDROGRAFIA SUPERFICIALE

- Corso d'acqua
- Corso d'acqua episodico
- Corso d'acqua obliterato
- Corso d'acqua tombato
- Canale lagunare

Tavola n.8: Stralcio delle connessioni dalla Carta Idrogeomorfologica della RP.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.**

La Tavola n. 8, riporta lo stralcio della *“litologia del substrato”* affiorante al di sotto dell’eventuale presenza di terreno vegetale; dalla stessa si evince inoltre come l’area in oggetto è caratterizzata dalla totale assenza di reticolo idrografico e relative forme di modellamento (Es. ripe di erosione).

Il tracciato del cavidotto aereo intercetta solo una struttura di evidenza geomorfologica e costituita da un *“orlo di scarpata”* che si localizza a nord dell’abitato di Campi Salentina; in realtà questo *“orlo di scarpata”* caratterizza il territorio dei tre comuni interessati dal percorso del cavidotto, con direzione NW-SE e fa intendere ad una depressione tettonica associata alle fasi di ingressione e regressione marina.

Il salto di quota fra l’alto strutturale dell’orlo di scarpata ed il *“basso”* è molto evidente e raggiunge differenze di quota pari anche 15-18 m.

La stessa *“Carta Idrogeomorfologica”* riporta la *“litologia del substrato”* e dalla legenda allegata si evince chiaramente che il materiale affiorante, al di sotto dello strato di terreno vegetale e là dove esistente è per lo più costituito da rocce lapidee appartenenti, sia al Pliocene e costituite da *“Calcareniti del Salento”* e, sia al Periodo Cretacico e costituite dai *“Calcari di Melissano”*.

Dalla tavola appare anche la presenza di materiali lapidei a prevalente componente arenitica di genesi più recente ed allocate a W-SW e quindi nella porzione più depressa topograficamente e là dove sono state effettuate alcune prove penetrometriche leggere italiane.

Il cavidotto non interessa altre strutture forme di modellazione idrogeomorfologica di rilievo.

Infine, nel progetto sono elencati ulteriori vincoli urbanistici e paesaggistici che prescindono dai valori geologici di questa relazione integrativa ed ai quali si rimanda.



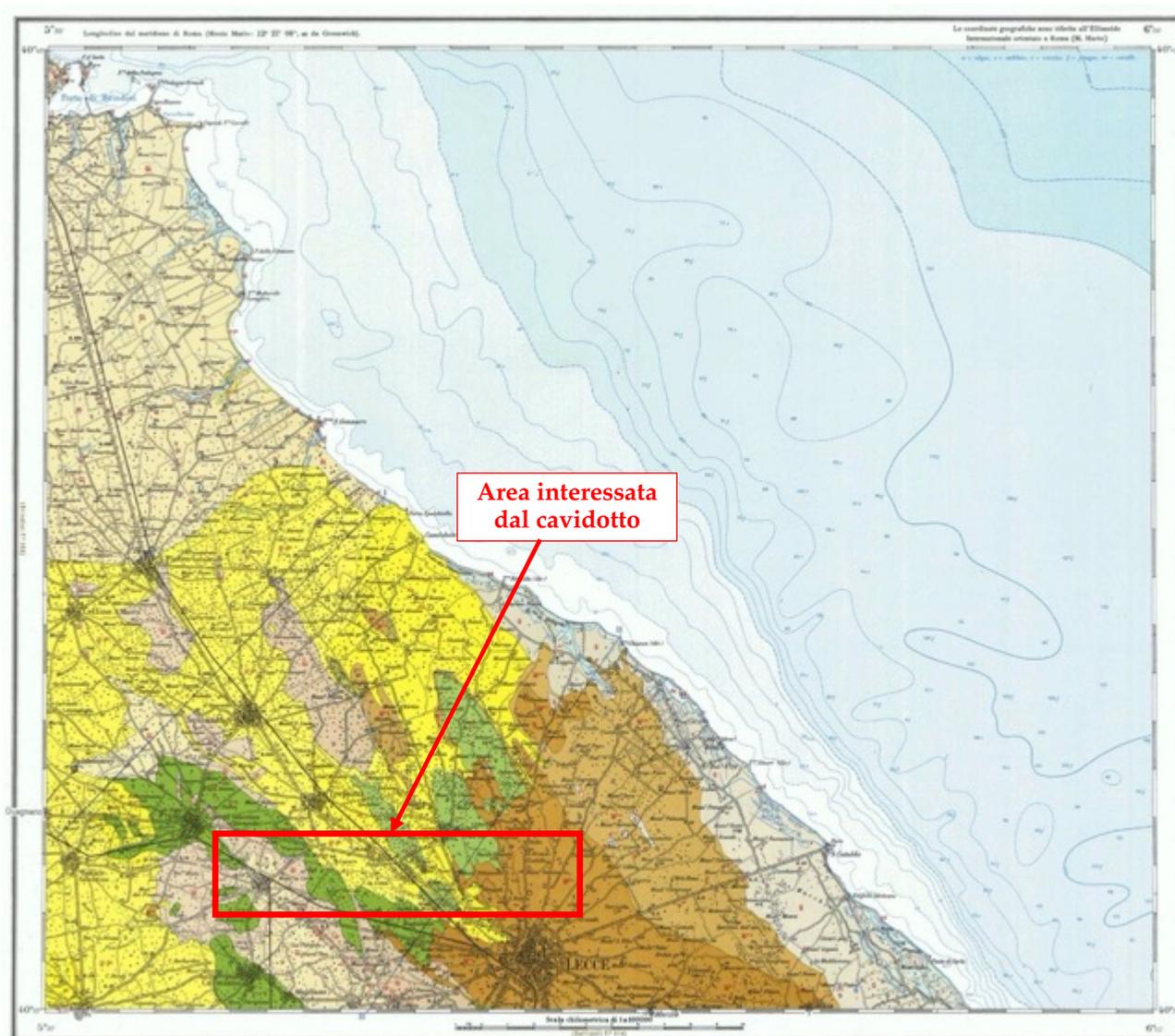
AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

5 Inquadramento geologico delle opere annesse all'impianto proposto.

L'area investigata, ubicata nel territorio comunale di Lecce (LE) in località Masseria Case Bianche nel N.C.T. al foglio di mappa n° 106 particelle n° 29-45-46-47- 116-141-170-44, parte della 138, parte della 139, parte della 140 e parte della 168, è cartografata nel II quadrante del foglio n° 204 della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000 denominata "LECCE".





AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.

LEGENDA:

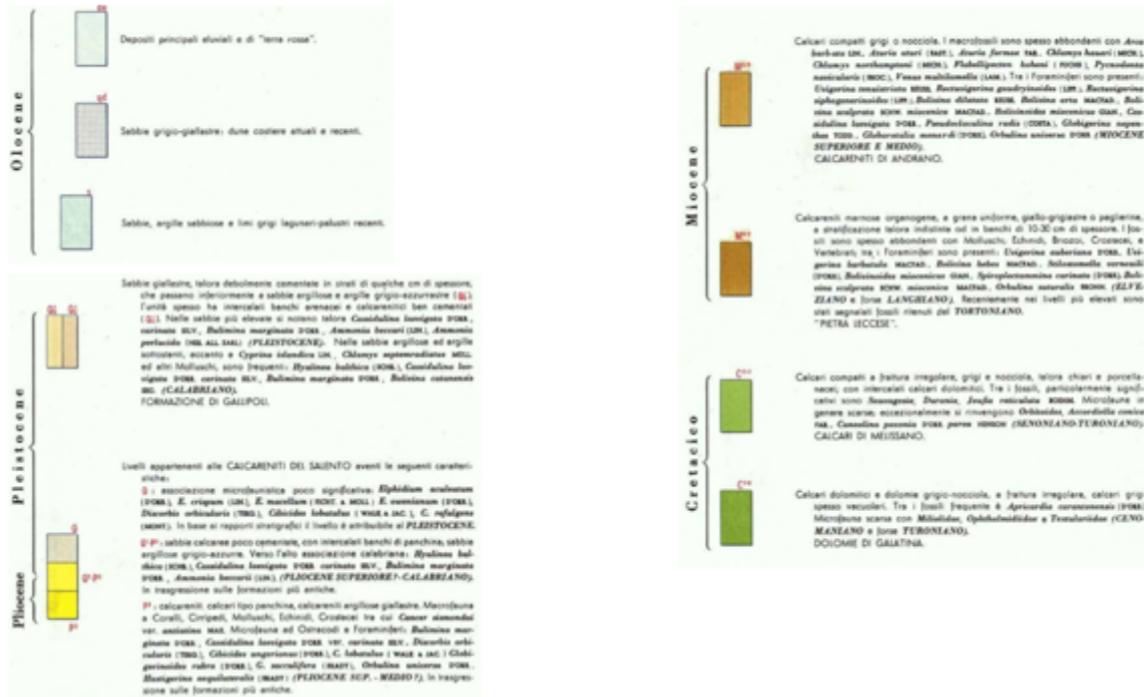


Tavola n. 9: Foglio n° 204 della Carta D'Italia Scala 1:100.000 "LECCE" - Ubicazione dell'area indagata

L'area in oggetto, ubicata nella porzione nord orientale della Penisola Salentina ad una quota media di circa 40,00 mt. s.l.m.m., rappresenta, come già riferito, il tratto finale di una vasta depressione di origine tettonica distensiva e ricolmata da depositi di spiaggia e di piana costiera di natura detritico-organogena ed argillosa; questa riveste nel contesto degli eventi orogenetici cenozoici, un ruolo di avampaese debolmente pie-gato ma, in linea di massima, stabile tettonicamente.

La tavola che segue riporta la cartografia schematica del Salento, con evidenziati gli affioramenti lapidei calcarei e calcarenitici, mentre in chiaro sono proposti gli affioramenti sedimentari Pliocenici e Pleistocenici che, nel qual caso e per un piccolo tratta del tragitto del caviodotto, vengono a costituire il lembo più meridionale della "Conca di Brindisi".



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

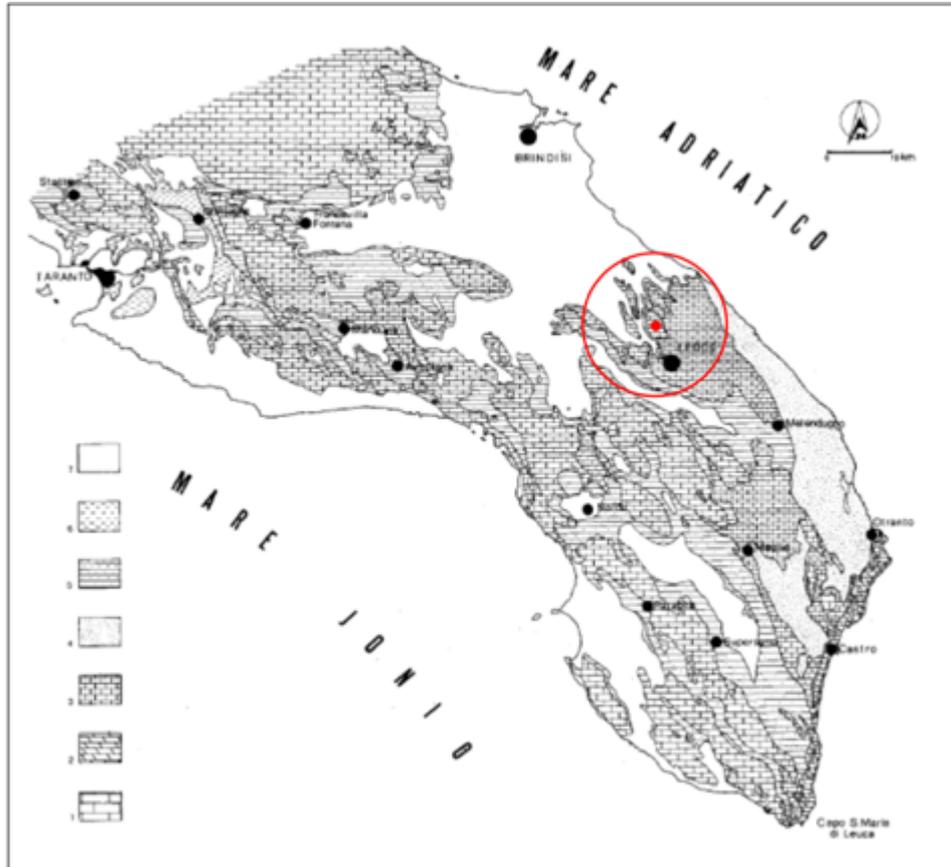


Tavola 10: Carta geologica schematica del Salento (da Mastronuzzi & Sansò, 1991):

1 Calcari mesozoici; 2 Unità paleogeniche; 3 Unità mioceniche; Unità plioceniche; 5 Calcareniti di Gravina (Pleistocene inferiore); 6 Argille Subappenniniche (Pleistocene inferiore); 7 Depositi marini terrazzati (Pleistocene medio e superiore)

Nell'ambito della Carta Geologica d'Italia, a grande classificazione geologica nell'area oggetto dell'intervento progettuale è possibile distinguere essenzialmente tre termini :

- **C¹¹⁻⁷** = Calcari compatti – **CALCARI DI MELISSANO**
- **M⁵⁻⁴** = Calcari compatti grigi o nocciola – **CALCARENITI DI ANDRANO.**
- **P3** = Calcareniti giallastre costituenti l'unità "panchina"- **CALCARENITI DEL SALENTO**



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.

Inoltre e per un piccolo tratto, come evidenziato nella precedente cartografia geologica del Salento, poco a Sud del Comune di Trepuzzi e per tutto il territorio di Squinzano, viene riportato il termine geologico:

- **Q¹-P³ = Sabbie calcaree poco cementate, con intercalati banchi di pan-china; sabbie argillose grigio-azzurre.**

Quasta Unità geologica rappresenta l'ultimo episodio di sedimentazione del Pliocene Superiore-Calabriano che corrisponde, nei sedimenti costituenti la stratigrafia della "Conca di Brindisi" uno dei primi episodi di sedimentazione.

La presenza, quindi, di materiali incoerenti, con possibili trovanti arenitici, per-mette di poter investigare sullo spessore e sulla natura degli scavi da fare per alloggiare i plinti di fondazione del cavidotto aereo.

Ci si trova di fronte ad una situazione geologica del tutto chiara nella genesi ma, al contempo, complessa nella definizione areale, proprio in virtù di essere in presenza di un'area che è posta ai bordi estremi occidentali della depressione tettonica nota come "Conca di Brindisi" ed a contatto con l'avanpaese calcareo murgiano-salentino.

In virtù del fatto che il Foglio geologico è sviluppato su di una scala 1:100.000, di seguito si riporta uno stralcio ingrandito dell'area di studio con, in rosso, il tragitto del cavidotto aereo che collegherà l'impianto con la Cabina Primaria di "Campi Ovest".

Dalla tavola n. 11 si evince molto meglio il percorso del cavidotto e le diverse Formazioni geologiche che questo incontra nel raggiungere la CP di "Campi W".

Oltre la tavola si riportano alcune note sintetiche delle Formazioni geologiche che interessano l'area di studio.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.

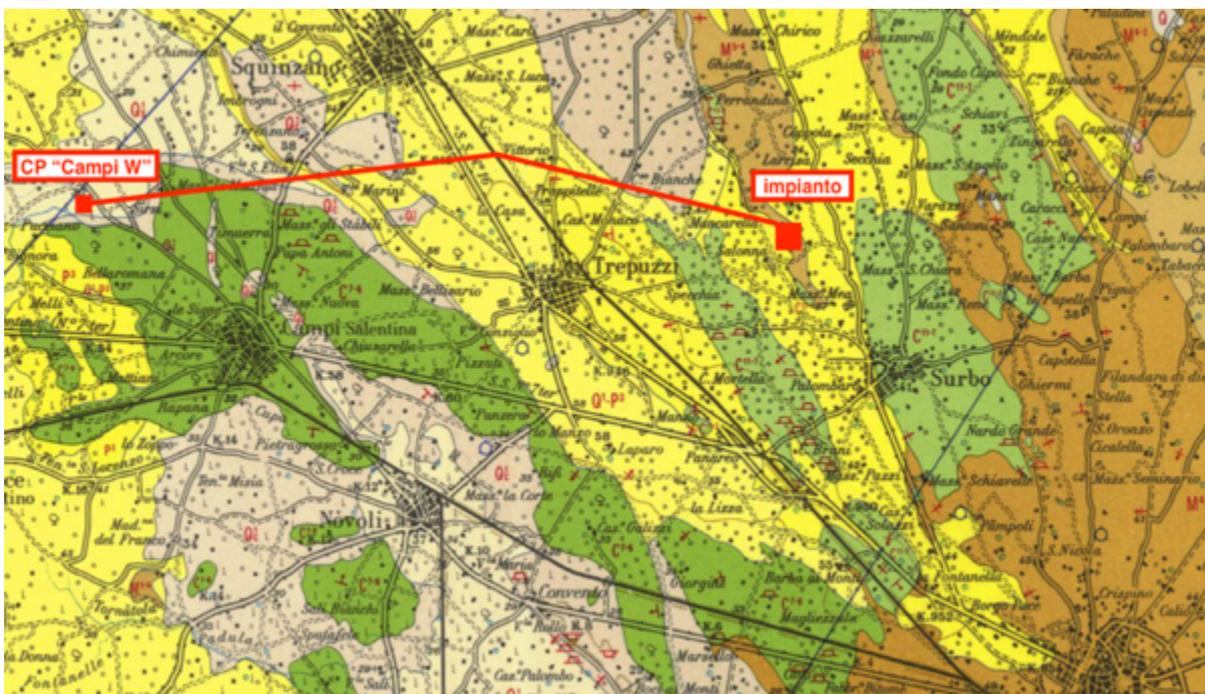


Tavola 11: Stralcio ingrandito del Foglio 204 della C.G.I. con cavidotto aereo.

Dalla tavola n. 11 è possibile rilevare che le fondazioni dei pali destinati al trasporto dell'energia prodotta dall'impianto, avranno come piano di fondazione sia terreni lapidei che terreni appartenenti alla Formazione "Q¹-P³" e quindi, sostanzialmente: sia calcari e calcareniti che, sabbie calcaree poco cementate, con intercalati banchi di "panchina".

Nelle aree (Q1P3) a maggiore depressione morfologica e caratterizzate dalla presenza di sabbie argillose grigio azzurre, sarà possibile individuare la presenza di una piccola falda freatica che scarsa al punto da non reggere ad un emungimento in continuo; in queste condizioni la falda è considerata una semplice "essudazione".

La struttura geologica del territorio salentino attraversato dal cavidotto, presenta dal basso verso l'alto, una successione di termini stratigrafici così distinti: il substrato calcareo-dolomitico, le calcareniti, le argille azzurre calabriane ed i depositi recenti; questo schema rappresenta quello relativo a tutte le strutture tettonicamente abbassate e che hanno dato luogo alla richiamata "Depressione Tarantino-Brindisina", a sua volta distinta fra le appartenenze territoriali.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

Quella in studio e localizzata nei territori comunali di Lecce, Trepuzzi e Campi Salentina ed è aggregata, per composizione stratigrafica, alla c.d. “Conca di Brindisi”.

Di seguito si riporta la rappresentazione delle caratteristiche geologiche del Salento con la legenda allegata

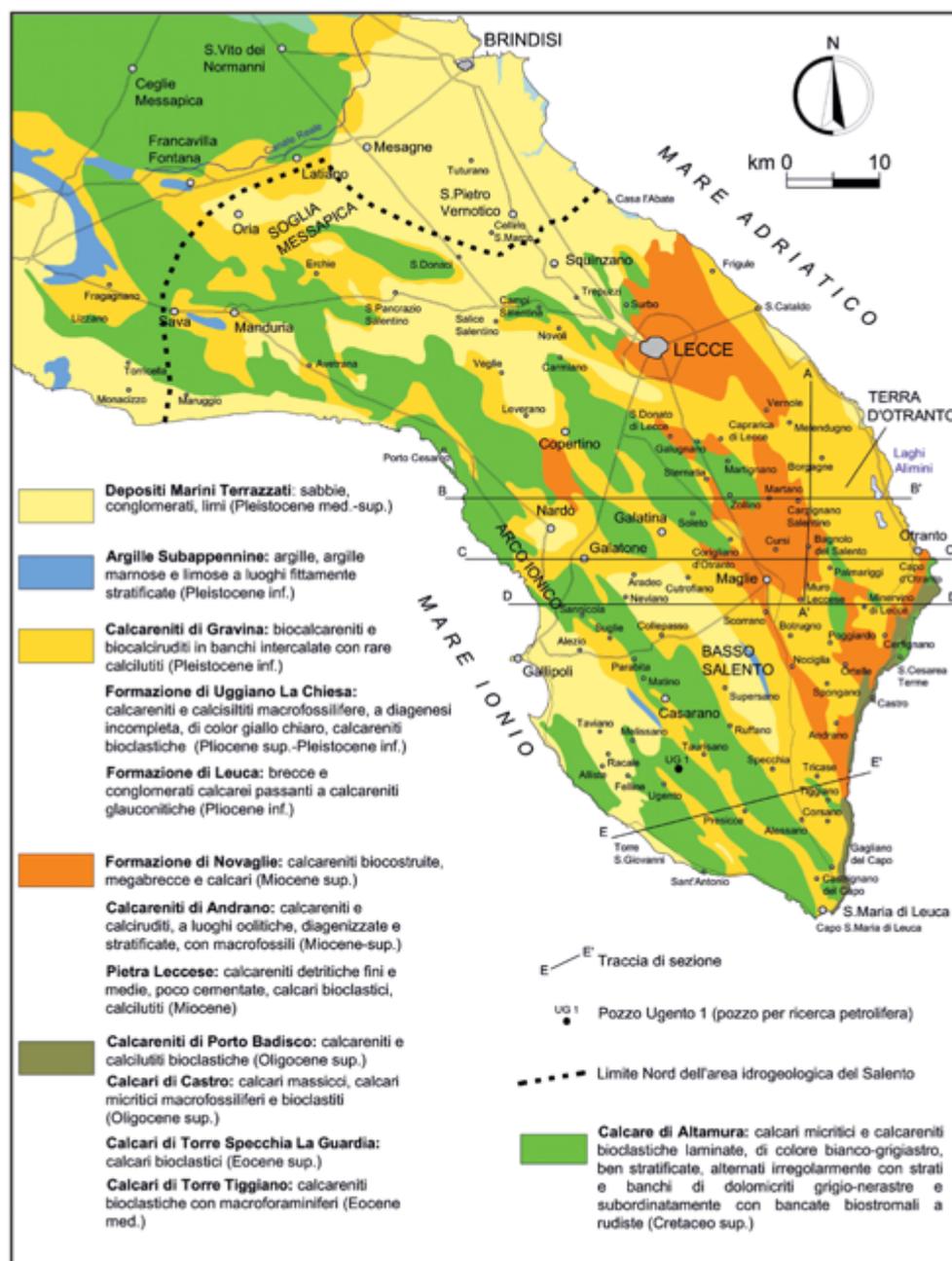


Tavola 12: cartografia geologica del Salento, con legenda.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.

Per meglio evidenziare l'area di studio, di seguito si riporta un ingrandimento dell'area d'interesse al fine di meglio evidenziare le Formazioni geologiche che verranno ad essere interessate dal cavidotto aereo.

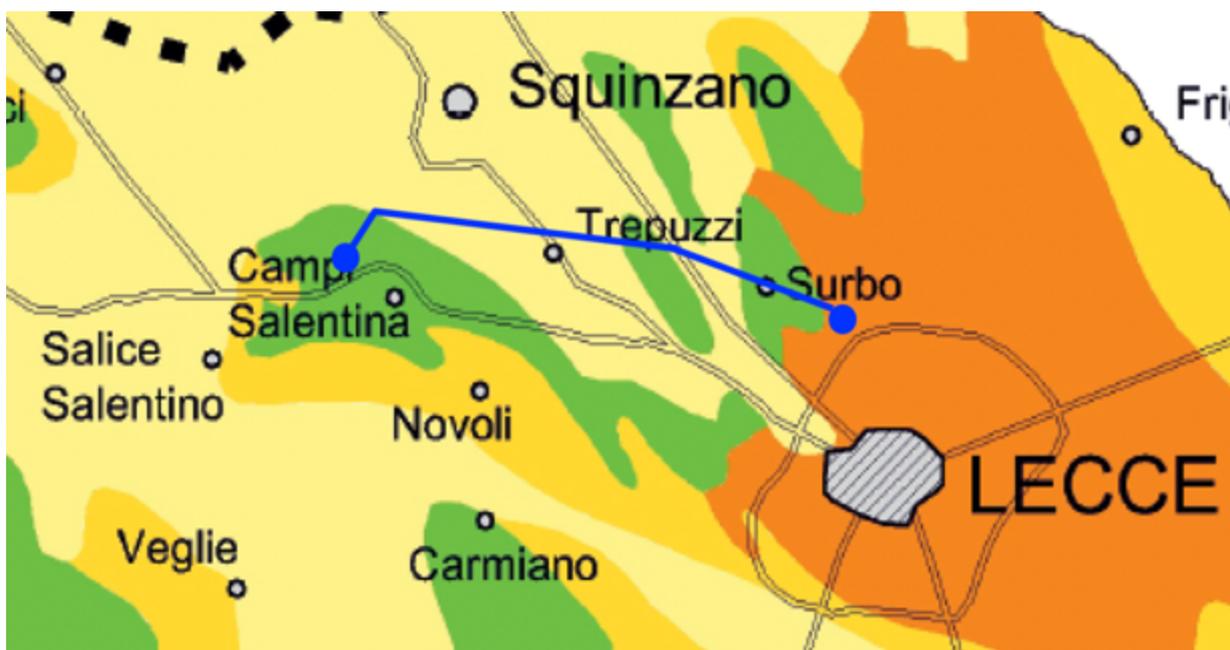


Tavola n. 13: Geologia del Salento con evidenziata l'area del cavidotto.

Dalla tavola, si evincono differenti colori in funzione della tipologia dei terreni in affioramento; dalla stessa è abbastanza chiaro che i terreni interessati dai plinti del cavidotto aereo rappresentano: il giallino chiaro i così detti "*depositi marini terrazzati*" che, più nello specifico, sono anche noti come "*Formazione di Gallipoli*", il verde rappresenta i "*Calcari di Altamura*" ed il rosato scuro, le calcareniti mioceniche.

Quella riportata nella cartografia geologica è la tipica struttura ove la parte più bassa e centrale costituisce un "*graben*" (Squinzano e Trepuzzi) e quindi una pozione ove i calcari sono più profondi e maggiore è la copertura sedimentaria; al "*graben*" corrispon-dono due "*horst*" e quindi da due alti strutturali costituiti: quello di Est dai calcari che affiorano nell'intorno dell'area d'impianto ed a W, dai calcari che affiorano nell'ambito del territorio di Campi Salentina.

In tale situazione, l'unità geologica più profonda e quindi più antica, costituente anche il substrato rigido ed è rappresentato dai calcari cretacei; la sedimentazione di tali calcari, può



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.

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.

Dopo il ritiro del mare, a causa della prima grande glaciazione, si è venuta a depo-sitare 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".

Nuove variazioni eustatiche, in questo caso un aumento del mare, hanno portato alla sedimentazione di minerali argillosi che vengono conosciuti dalla bibliografia come "Argille Calabriane"; tali argille, se pur in uno spessore limitato, considerando la vicinanza degli affioramenti delle "calcareniti" e dei più distanti calcari, hanno uno spessore limitato a pochi metri.

Al di sopra di tali sedimenti argillosi si individuano le coperture di depositi recenti (Q1P3) costituiti essenzialmente dall'unità "panchina", caratterizzata da una alternanza di livelli arenacei e da sabbia, quasi totalmente smantellata dai fenomeni di erosione sviluppatasi più recentemente.

Sovrastante la panchina si riscontrano, in genere e nel territorio più prossimo a Trepuzzi, i materiali di copertura sabbio-limosi ed evaporitici più recenti; solo a luoghi è possibile rilevare la presenza di "arenarie" poco compatte e generate dall'aggregazione delle sabbie di duna.

I terreni eluviali, di colorazione rossastra, rappresentano l'episodio più recente di sedimentazione e derivano dall'asportazione dei terreni residuali della degradazione chimica dei calcari, con forte arricchimento di minerali ferrosi; tali depositi si rinvengono quasi esclusivamente nelle aree di affioramento dei calcari.

In definitiva, può affermarsi che la morfologia e la litologia del territorio interessato dal cavidotto aereo dell'impianto proposto, almeno per quella parte non interessata dagli affioramenti di calcare e calcareniti (parte centrale del cavidotto) è legata essenzialmente alla successione degli eventi geologici quaternari.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

In particolare, l'area nella sua globalità, è il risultato di diverse e concomitanti azioni morfogenetiche succedutesi nel tempo ed in particolare dall'azione erosiva esercitata contemporaneamente sia dalle variazioni eustatiche del mare che dalle azioni erosive dei corsi d'acqua trasportanti le acque meteoriche che ricadevano a monte.

L'osservazione della morfologia attuale con le indicazioni rivenienti dallo studio delle stratigrafie realizzate individuano una chiara azione erosiva sviluppata nell'area di studio dall'intrusione marina e dallo scorrimento delle acque che ha portato alla formazione della piana di Squinzano-Trepuzzi, quale ultima propaggine della "Conca di Brindisi".

Si riporta di seguito una sintetica descrizione, in ordine cronologico dalla più antica alla più recente, delle diverse litologie riscontrate:

- **Calcarea di Melissano (Cretacico)**
- **Calcareniti di Andrano (Miocene)**
- **Calcareniti del Salento di recente correlati con la formazione del Calcareniti di Gravina (Pliocene)**
- **Depositi sedimentari quaternari.**

Si riporta una descrizione sintetica della successione geologica riscontrata:

- **Calcarea di Melissano:** Questa formazione, cronologicamente riferibile al Cretaceo superiore, è una delle unità lito-stratigrafiche costituenti il basamento carbonatico mesozoico pugliese ed affiora diffusamente sui rilievi collinari. Si tratta di una formazione costituita in prevalenza da calcari microcristallini, a grana fine, di solito molto compatti e tenaci, di colore biancastro o, talvolta, grigio chiaro, con intercalati orizzonti dolomitizzati di aspetto sub-cristallino o sac-caroidi e colore da grigio scuro a nocciola; localmente possono essere presenti, a varie altezze stratigrafiche, orizzonti bioclastici porosi, anch'essi di colore biancastro o grigio chiaro.

I "Calcari di Melissano" si presentano ben stratificati, con strati di spessore prevalentemente compreso tra 20 e 50 cm, rinvenendo talora banconi di spessore pari o superiore al metro.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

La formazione è interessata da fratturazioni sub-verticali, con presenza di diaclasi e leptoclasti che, avendo andamento normale ai piani di strato, rendono, talvolta, la roccia brecciata e scomponibile in solidi di forma geometrica. Sono presenti, inoltre, strutture fisico-meccaniche secondarie, dovute agli effetti del carsismo, con fratture riempite di materiale residuale.

Dal punto di vista petrografico i termini calcarei sono costituiti da particelle micrometriche di calcite microcristallina ("micrite"), di norma associate a resti di gusci ed esoscheletri calcarei di microrganismi planctonici e bentonici: il tutto cementato da quantità variabili di calcite spatica ("sparite").

I termini dolomitici sono invece costituiti da cristalli di dolomite, in quantità molto variabile in funzione del grado di dolomitizzazione subito dalla roccia, e da frazioni residue di elementi calcitici.

Gli elementi ed i granuli a composizione carbonatica rappresentano, nei calcari mesozoici salentini, di norma oltre il 98% del totale: il residuo insolubile, costituito in prevalenza da piccoli granuli di quarzo e silicati (feldspati, pirosseni, minerali pesanti, ecc.), da minerali argillosi e da idrossidi di ferro e alluminio, è quasi sempre molto basso, generalmente inferiore all'1%.

Valori più elevati (anche >10%) di residuo insolubile si possono tuttavia riscontrare soprattutto nei termini più dolomitici.

L'ambiente deposizionale di questa unità viene riferita ad una zona interna di piattaforma carbonatica (laguna) caratterizzata da debole energia idrodinamica. Tale deposito è sede della cosiddetta falda profonda, abbondantemente sfruttata.

- **Calcareniti di Andrano:** La formazione delle Calcareniti di Andrano è costituita da calcari organogeni biancastri a grana medio-grossolana, vacuolari e tenaci e da biocalcareniti biancastre e grigiastre a grana medio fine, compatte, a luoghi fessurate; talora le calcareniti risultano essere marnose o leggermente glauconitiche.
- **Calcareniti del Salento** (di Gravina): questa formazione, costituente il prodotto del disfacimento meccanico dei sottostanti calcari, giace con un netto contatto trasgressivo, sulle rocce calcaree del basamento Mesozoico o sui sedimenti



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

Miocenici essendosi depositata in corrispondenza di depressioni ed avvallamenti di origine morfologica o strutturale.

Dal punto di vista litologico le Calcareniti del Salento sono costituite da calcareniti organogene di colore bianco-giallastro o rossastro per alterazione (generalmente nei livelli sommitali), piuttosto porose, di norma mal stratificate, a grado di cementazione variabile, con locali intercalazioni di orizzonti fossiliferi e da sabbie calcaree concrezionate o limose.

La granulometria, della litofacies calcarenitica, solitamente grossolana alla base, diviene più fine verso l'alto, dove si rinvergono nuovamente clasti grossolani e dove compare a volte un crostone terminale compatto e tenace. I granuli della roccia sono quasi interamente costituiti da frammenti di micro e macrofossili e cementati tra loro da quantità variabili di calcite spatica; la loro composizione mineralogica è quasi esclusivamente carbonatica, il carbonato di calcio costituendo generalmente oltre il 95% del totale. Il residuo insolubile, di norma molto scarso, è generalmente inferiore al 2%.

Nella maggior parte degli affioramenti calcarenitici si rinvergono sistemi di fratture parallele con direzione NW-SE, presumibilmente originate da locali fenomeni di riattivazione, durante il Quaternario, dei sistemi di faglie dirette. Le sabbie calcaree, sede di una falda superficiale, sono caratterizzate superiormente da inclusi e/o livelli calcarenitici, sfumano quindi a sabbie limose di colore giallognolo e a sabbie limose e/o limi sabbiosi di colore grigio-azzurro.

- Depositi sedimentari della "Formazione di Gallipoli":

Per ciò che concerne i depositi post-calabriani, si individua una parte più superficiale di materiali in parte alloctoni ed in parte lacuali, posti al di sopra delle sabbie siltose con presenza di trovanti arenacei, costituenti l'unità "panchina", a sua volta posta al di sopra dell'unità delle argille calabriane.

In definitiva, grazie ai dati dello scrivente e le prove penetrometriche leggere effettuate, sono stati individuati una serie di livelli stratigrafici che vengono a costituire un "modello" avente differenti caratteristiche composizionali.

Qui di seguito si riportano le considerazioni stratigrafiche desunte.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

a. Copertura superficiale.

Costituita da materiali essenzialmente omogenei in composizione; in particolare si rinvencono terreni a matrice sabbiosa alloctona frammista a terreni rossi eluviali trasportati di recente ed una discreta componente limo-argillosa non riveniente da sedimentazione ma da una trasformazione secondaria della matrice organica accumulata in superficie e nell'immediata prossimità di questa.

La colorazione è, ovviamente, scura con toni rosso bruni dovuti sia alla terra rossa depositatisi che, alla trasformazione della matrice organica in minerali argillosi secondari.

In base all'esperienza accumulata su terreni simili ed adeguatamente testati (analisi granulometriche, volumetriche e dei "limiti") tale livello superficiale è classificabile come "SM": **sabbie siltose**. Lo spessore medio di tale livello è di circa 40 cm.

b. Livello dei sedimenti recenti di "argilla siltosa".

Il colore molto scuro del livello fa intendere ad un deposito "lacustre" nel quale si è depositata una grande quantità di materiale organico che, nei corsi degli ultimi millenni, ha subito una trasformazione vigorosa in minerali limo-argillosi. La sostanziale differenza fra i limi e le argille sta nelle dimensioni delle particelle essendo entrambi dei fillosilicati; i primi (limi) hanno una struttura morfologica tridimensionale e sono solo parzialmente impermeabili, i secondi (argille), presentano la tipica struttura bidimensionale piatta e, quindi, sono sostanzialmente impermeabili.

Nel caso dei terreni in studio, comunque, la trasformazione secondaria non è ancora del tutto avvenuta per cui la morfologia è ancora accentuatamente tridimensionale (limi).

A tali materiali di origine lacustre, si aggiungono anche residuali presenze di "terre rosse" eluviali sempre a maggiore matrice limo-argillosa. In definitiva, si ritiene corretto classificare tali materiali quali "CL" e quindi argille siltose.

La potenza stimata di tale livello, dalle prove penetrometriche effettuate, è pari a circa 1,8-2 m. Infine, il passaggio verso il sottostante livello, costituito da sabbie limose sedimentate con la presenza di un "mare sottile", avviene gradualmente,



con incremento della resistenza alla penetrazione da parte della punta penetrometrica.

c. Livello stratigrafico "C" dei sedimenti "limo-argilloso-sabbiosi".

Trattasi di un livello abbastanza conosciuto e caratterizzato, solitamente al di sotto del terreno vegetale e la dove smantellati i due livelli superiori, da una successione di livelli stratigrafici dello spessore variabile dai 2 ai 3/4 m. e caratterizzato, dall'alto verso il basso, da:

- **Livello limo-argilloso sabbioso**, più o meno limoso, con presenza di elementi millimetrici granulari di origine arenacea ed abbondanza di liste e lenti sia di materiali evaporitici che di sabbie del tutto incoerenti e di colore rossastro;
- **Ammasso di colore bianco-giallastro** costituito da grumi o liste di materiali evapo-ritici (talco, ecc.) in matrice limosa. Tali ammassi evaporitici recenti si sono formati per sedimentazione in ambiente marino intercotidale sembrano, a prima vista, massicci ma ad una minima sollecitazione si sfarinano e dimostrano tutta la loro inconsistenza; hanno inoltre la capacità di assorbire una grande quantità di acqua per cui sono particolarmente adatti a contenere una sub-irrigazione. Lo spessore medio di tale livello è di circa 70-80 cm.
- **Sabbia limosa** passante verso il fondo a sabbia totalmente incoerente inglobante elementi centimetrici lapidei di origine arenacea. Tale livello fa intendere alla presenza dell'unità "panchina" posta a poca profondità. Si ritiene di poter classificare i sedimenti di tale unico livello come: "SC-SM" e quindi "sabbie limose ed argillose".

Superato questo livello la resistenza alla penetrazione aumenta per la maggiore presenza di sabbia e di trovanti arenacei.

d. livello sabbioso con trovanti. "panchina".

Trattasi del membro geologico noto come "panchina" e caratterizzato da un'alternanza di livelli centimetrici di arenaria con sabbia ocracea totalmente



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

incoerente. Questi livelli lapidei sono costituiti da materiali sabbiosi cementati da carbonato di calcio per azioni elettrostatiche.

Ha spessori estremamente variabili da zona a zona e non sempre è presente e quindi può definirsi del tutto discontinua. Esaminata nel dettaglio la superficie del muro della panchina presenta delle ondulazioni che possono essere messe in relazione con i processi di formazione.

Sono sempre presenti sia nella sabbia che nella panchina frammenti o gusci di foraminiferi e di molluschi. Il colore della sabbia è solitamente giallognolo con tonalità più o meno scure in funzione del minore o maggiore grado di ossidazione.

Le alternanze lapidee sono piuttosto scarse, favorendo, invece una maggiore componente sabbiosa costituita da un aggregato di gusci foraminiferi, briozoi, molluschi e di materiale clastico, cementato da matrice calcarea. Sensibili differenze da punto a punto si riscontrano per l'aspetto del materiale e ciò sia per variazioni della porosità e sia in conseguenza di alterazioni superficiali.

Con maggiore attenzione, in alcune zone corrispondenti agli strati inferiori, il cemento ha completamente inglobato i nuclei originari, sicchè questi non sono più visibili ad occhio nudo e la roccia risulta essere molto compatta e tenace. In altre zone invece si riscontrano, fra i veli calcitici costituenti il cemento, numerosissimi vacuoli, probabilmente conseguenti di una dissoluzione da parte dei granuli originari; in questo caso i gusci e i frammenti clastici sono nettamente più visibili e la roccia appare più tenera e porosa. Infine, in alcune zone, il materiale risulta più o meno alterato, fino al punto da sfarinarsi sotto la pressione delle dita; tale alterazione è da presumersi sia stata provocata dalle acque diluvianti che hanno ridisciolti il CaCO_3 e ne hanno attenuato il potere legante.

Circa il susseguirsi delle alternanze di sabbia e di materiali lapidei, si può dire che esso è del tutto irregolare così che non è possibile seguire un determinato strato lapideo o sabbioso, da una verticale all'altra, anche se risulta a breve distanza. Uno stesso strato può presentare ondulazioni del tutto disuniformi che probabilmente sono causate dalla variazione locale dell'andamento dell'originaria superficie topografica e nelle condizioni di deposizione. All'anzidetta disuniformità in senso



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

orizzontale, fa riscontro qualcosa di analogo nella successione stratigrafica in direzione verticale.

A parte il diverso susseguirsi degli strati lapidei e di quelli sabbiosi e la naturale variabilità dei rispettivi spessori, si è infatti riscontrato come talvolta i materiali poco tenaci erano al tetto di quelli più teneri mentre in tutt'altra area si invertono.

- **Depositi eluvio-colluviali (terre rosse):** trattasi di sedimenti continentali sciolti formati da elementi provenienti dall'accumulo da parte delle acque superficiali dei canali. La litologia dell'alluvione dipende da quella dei terreni attraversati dalle acque superficiali: argillosa, sabbiosa e ciottolosa, a secondo che vengano erose argille, calcareniti o calcari. Trattandosi di depositi attuali e recenti sono da attribuirsi all'Olocene e presenta spessore medi non superiore ai 40 cm.



8 Risultanze geologico-stratigrafiche

Da quanto riportato in merito alle risultanze geologiche del tracciato del cavidotto aereo è possibile suddividerlo in tre parti: quelle estreme costituite dai terreni lapidei e quella centrale, appartenente alla porzione più meridionale della “Conca di Brindisi”, dalla successione tipica dei terreni sedimentari, così come innanzi riportato.

Riprendendo lo stralcio della “Carta Geologica del Salento”, con il tracciato del cavi-dotto evidenziato in blu e la distinta colorazione presente, è possibile raffigurare quelle che sono le tre distinte porzioni di cavidotto, con la relativa presunta stratigrafia superficiale; ciò al fine di conferire anche certezze in merito alla tipologia degli scavi da effettuare per l'alloggiamento del plinto di sostegno del palo adibito al mantenimento dei cavi di trasporto dell'energia prodotto dall'impianto fotovoltaico.



Tavola n. 14: Geologia del Salento con evidenziata l'area del cavidotto e le tre distinte tipologie di stratigrafie presenti.

Considerata la lunghezza del cavidotto aereo, i progettisti hanno ritenuto utile suddividere il tracciato in n. 9 distinte sezioni; ciò permette, per gli scopi di questa relazione, oltre a quanto già riportato nella prima relazione, di andare ad individuare con la dovuta accuratezza le sezioni caratterizzate dalle tre differenti tipologie delle presunte stratigrafie geologiche.

Di seguito si riporta l'intero tracciato del cavidotto, con l'impianto e la CO “Campi W”.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

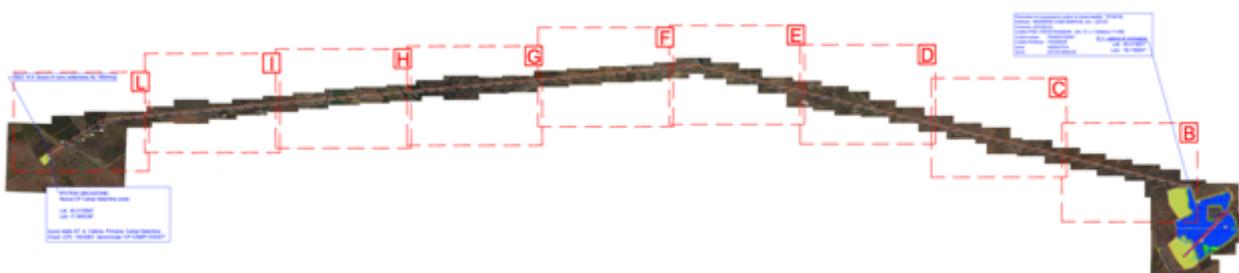


Tavola n. 15: Impianto ed opere annesse, suddiviso in sezioni.

Le tavole che seguono rappresentano le tre sezioni stratigrafiche desunte dall'indagine di campagna considerata come riferimento e dal rilievo di campagna effettuato lungo l'intero tratto del cavidotto aereo.

La prima stratigrafia è quella che interessa mediamente la prima parte del cavidotto, all'uscita dall'impianto ed è caratterizzata, in particolare dalla presenza delle calcareniti.

Sezione stratigrafica desunta delle "Calcareniti" - Tipo 1.

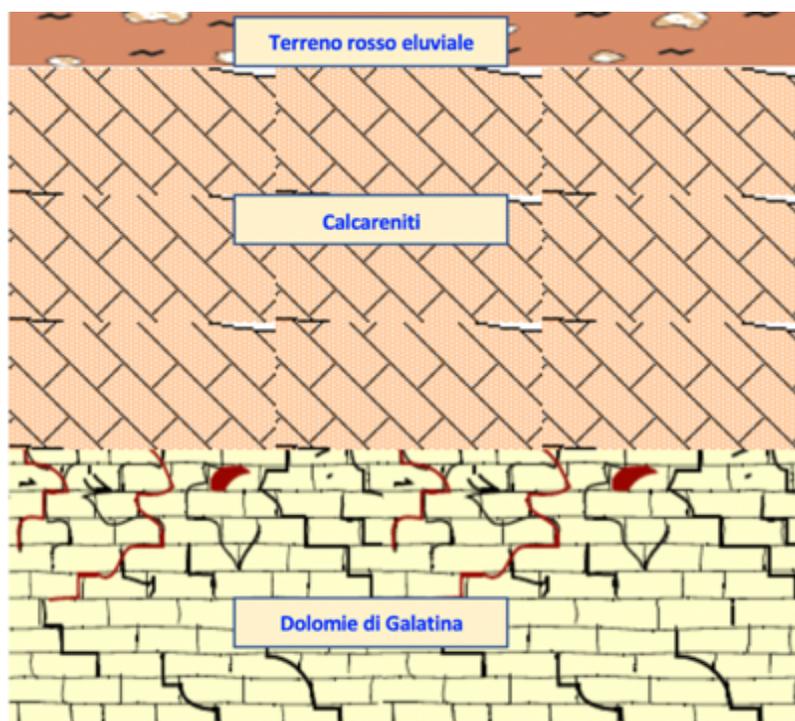


Tavola n. 16: sezione stratigrafica tipica del 1° tratto.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

La successiva tavola n. 17 è quella che fa riferimento ai sedimenti che costituiscono la “Conca di Brindisi” e che si ritrovano nell’ambito del “graben” di Squinzano-Trepuzzi e sono allocati nella porzione centrale del tracciato del cavidotto.

Sezione stratigrafica desunta della copertura sedimentaria-Tipo 2.

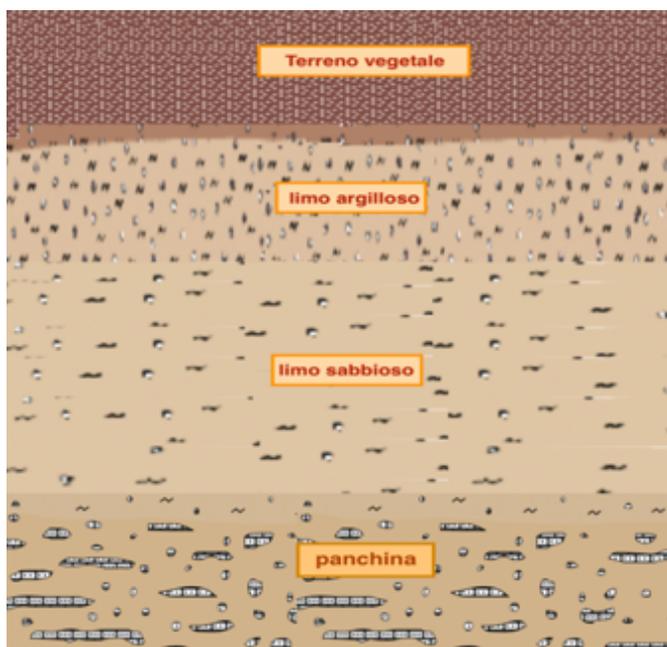


Tavola n. 17: sezione stratigrafica tipica del 2° tratto.

Sezione stratigrafica desunta dei calcari-dolomitici - Tipo 3.

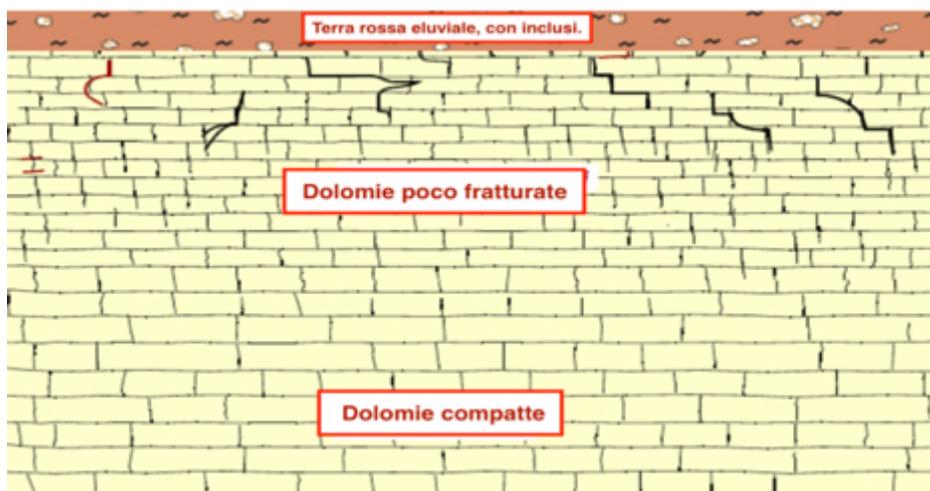


Tavola n. 18: sezione desunta delle “dolomie/calcarei” del 3° tratto.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

Le tavole che seguono riportano, in linea di massima, l'inquadramento geografico del cavidotto che il progettista ha ritenuto di suddividere in n. 9 quadranti, al fine di rendere meno generalista la progettazione stessa.

Per la rappresentazione della stratigrafia desunta nell'ambito dell'intero tracciato, si è ritenuto opportuno suddividere lo stesso tracciato in due porzioni quali:

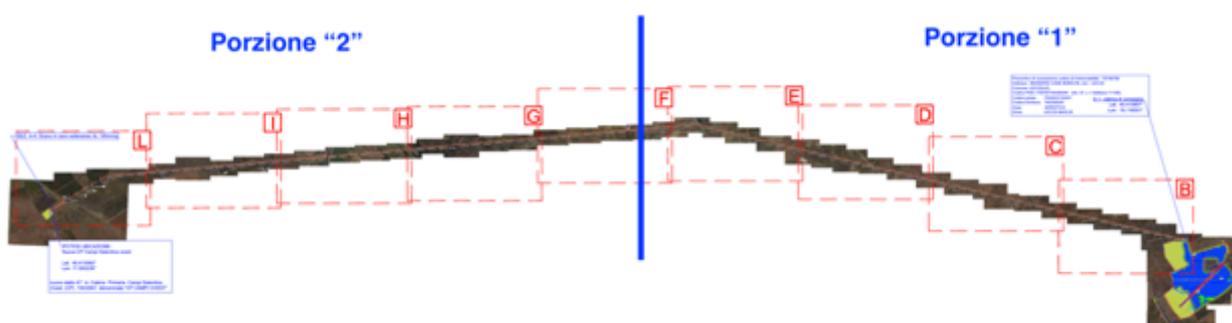


Tavola n. 19: suddivisione del tracciato del cavidotto in due porzioni.

Inoltre, in virtù del fatto che il cavidotto è aereo, si è ritenuto opportuno, evidenziare gli elementi essenziali della stratigrafia e riportare solo l'esempio del Quadrante "A".

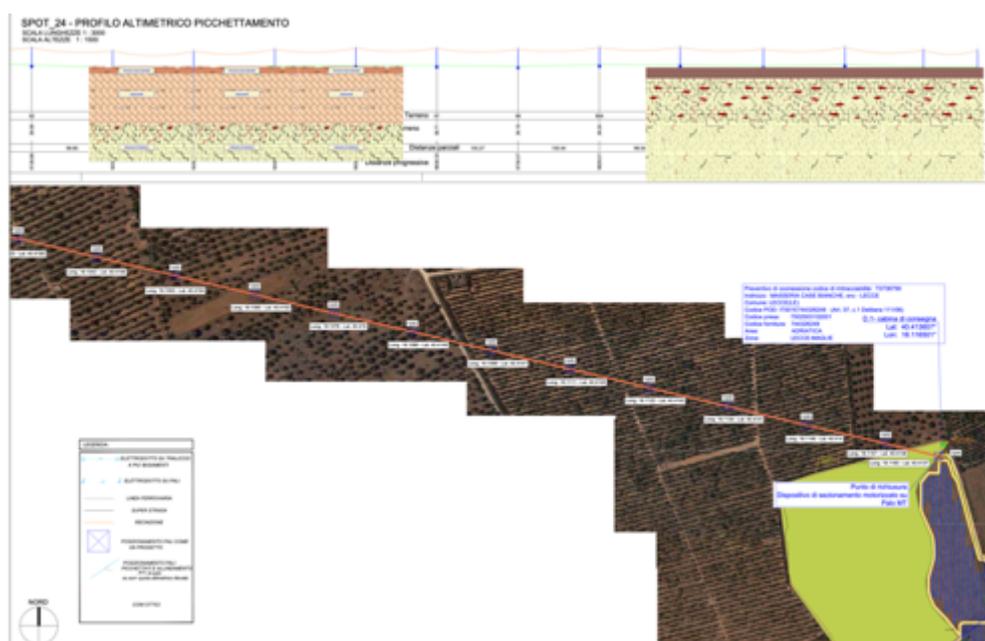


Tavola n. 20: Quadrante "A" – Stratigrafia desunta.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

Per il resto del tracciato, come riferito, si è ritenuto opportuno fornire un quadro più generale ma realistico degli affioramenti che si riscontrano nelle due differenti porzioni nelle quali questo è suddiviso.

Ancor prima, però, si è ritenuto necessario fornire, in termini di “tipologia” di stratigrafia, suddividere l’intero tracciato nei tre differenti “tipi”, quali:

1. Calcareniti sormontanti i calcari dolomitici;
2. La stratigrafia tipica dei sedimenti della “Conca di Brindisi”;
3. I calcari dolomitici.

Di seguito si riporta il tracciato con le tre tipologie individuate.



Tavola n. 20: Quadrante “A” – Stratigrafia desunta.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.

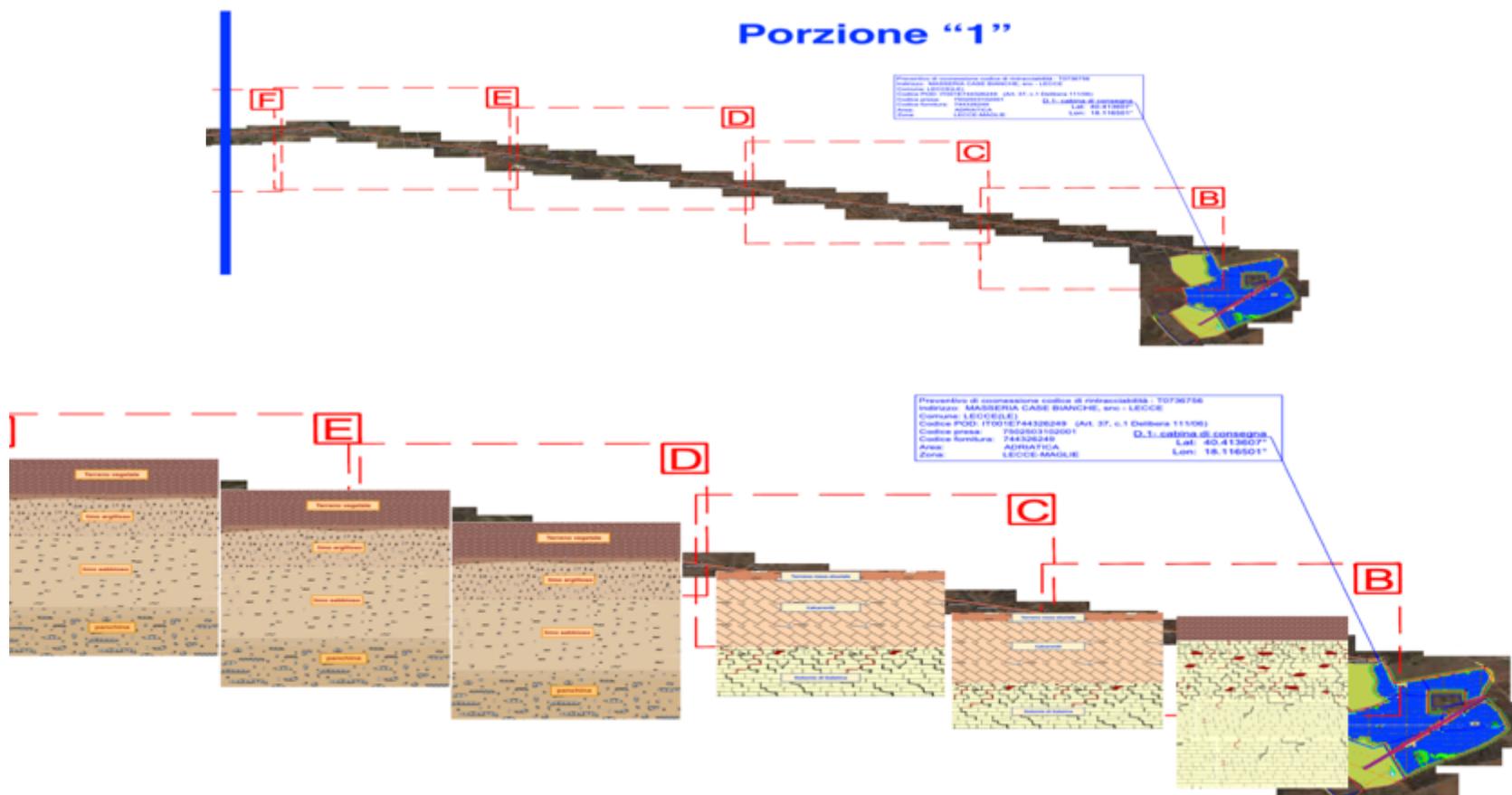


Tavola n. 21: Stratigrafia desunta della "Porzione n. 1".

Comm.: Nota idrogeologica integrativa -SPOT 24- Lecce.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

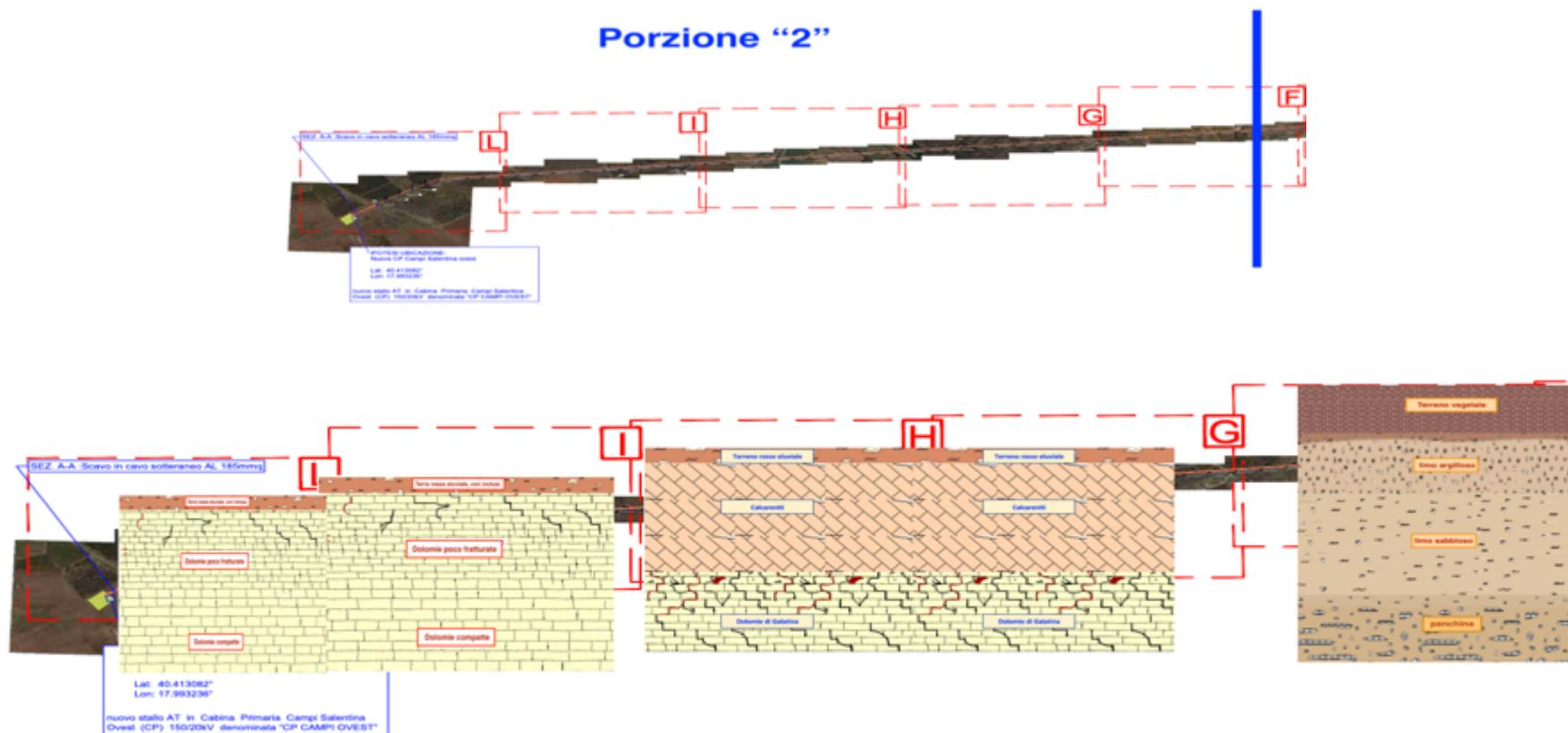


Tavola n. 22: Stratigrafia desunta della "Porzione n. 1".

Comm.: Nota idrogeologica integrativa -SPOT 24- Lecce.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.

9 Permeabilità dei terreni investigati.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico, i cui trackers verranno ancorati al terreno mediante travi infisse, non altera l'attuale permeabilità dei terreni in posto e, congiuntamente, non incide minimamente sul sistema di alimentazione della falda profonda sottostante; altresì, il rimodellamento morfologico previsto in progetto, con i terreni di scavo rivenienti dalla formazione dei plinti del cavidotto aereo, riduce le, se pur minime, pendenze esistenti sui terreni evitando "ruscellamenti", con erosioni areali e permette una maggiore percolazione delle acque verso la sottostante falda allocata mediamente alla profondità media di circa 40-45 m. dal piano di campagna.

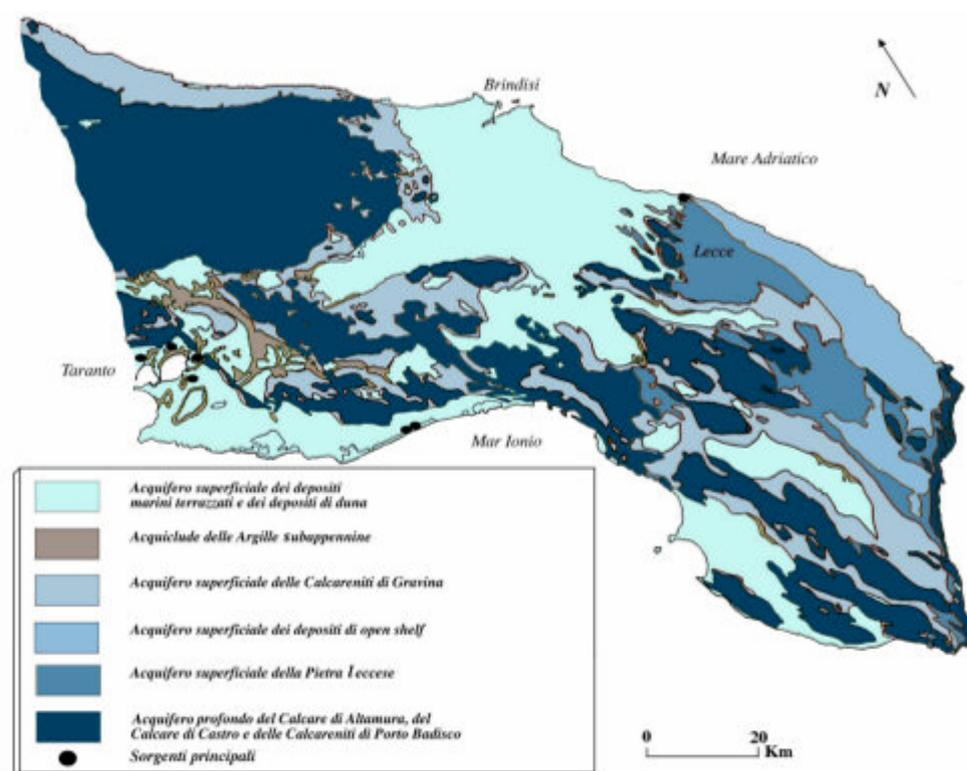


Tavola n. 23 – Carta della permeabilità e delle principali manifestazioni sorgentizie costiere del Salento.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.**

A tal proposito è evidente che i terreni sottostanti l'impianto fotovoltaico devono possedere caratteristiche granulometriche e di permeabilità tali da permettere il displuvio totale delle acque meteoriche verso la sottostante falda che, come detto, alloggia nell'unità geologica dei calcari cretacei.

Per il calcolo della permeabilità dei terreni interessati dalla percolazione delle acque di pioggia, si effettua una o più prove di "permeabilità a carico variabile" in pozzetto, meglio note come Lefranc e condotte secondo le prescrizioni AGI-Roma 1977 (*Raccomandazioni e prescrizioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche*).

Nella prova a carico variabile è misurata la velocità di riequilibrio del livello idrico, dopo averlo alterato mediante immissione di acqua nel pozzetto e fino a profondità definita.

Le prove a carico variabile si eseguono misurando la velocità di abbassamento, in funzione del tempo, al fine di ottenere il coefficiente di permeabilità K, espresso in cm/s.

In assenza di falda superficiale, come nel caso in studio, la prova si esegue saturando preventivamente il terreno da testare; successivamente la prova consiste nell'eseguire alcune letture di livello dell'acqua nel pozzetto (h) a predefiniti intervalli di tempo (t) ed annotando sia il livello dell'acqua e sia il tempo di ciascuna lettura.

Solitamente il pozzetto di calcolo della permeabilità è quadrato, per cui il coefficiente di permeabilità "K" è dato, secondo le raccomandazioni dell'Associazione Geotecnica Italiana (AGI - 1977) dall'equazione:

$$k = \frac{h_1 - h_2}{t_2 - t_1} \frac{1 + \left(\frac{2 \cdot h_m}{b}\right)}{\left(\frac{27 \cdot h_m}{b}\right) + 3}$$

dove:

k = coefficiente di permeabilità (m/s)

b = lato del pozzetto a base quadrata 40 cm;

h_m = altezza media dell'acqua nel pozzetto durante la prova a carico variabile;

h_1, h_2 = altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al fondo del foro stesso agli istanti t_1 e t_2

t_1, t_2 = tempi ai quali si misurano h_1 e h_2 (sec)



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

La letteratura geotecnica riporta una classificazione della “permeabilità” dei terreni, come la tabella che segue:

Fatto salvo che in questa fase non è stato possibile effettuare le richiamate prove Lefranc e che queste verranno effettuate, ove necessario e/o richiesto, in fase di realizzazione dell’opera, è possibile affermare, dall’esperienza acquisita dallo scri-vente in 7 lustri di attività geotecnica, che i terreni in studio, là dove presente una coltre i terreno vegetale a forte componente limo-sabbiosa (terre rosse eluviali), presentano una permeabilità “K- media” con valori anche molto inferiori a 10^{-5} m/s; tale permeabilità non impedisce alle acque meteoriche di percolare, attraverso la fratturazione dei calcari e/o delle calcareniti, nella imponente falda di fondo.

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	$<10^{-9}$

Là dove, invece, i calcari e/o le calcareniti sono affioranti e non vi è una coltre vegetale, la permeabilità è molto maggiore e dell’ordine di $10^{-2/-3m}/sec$.

La tavola che segue riporta la permeabilità del territorio del Salento, con evidenziata l’area di studio; da questa si evince che per la presenza delle argille vi è bassa permeabilità.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

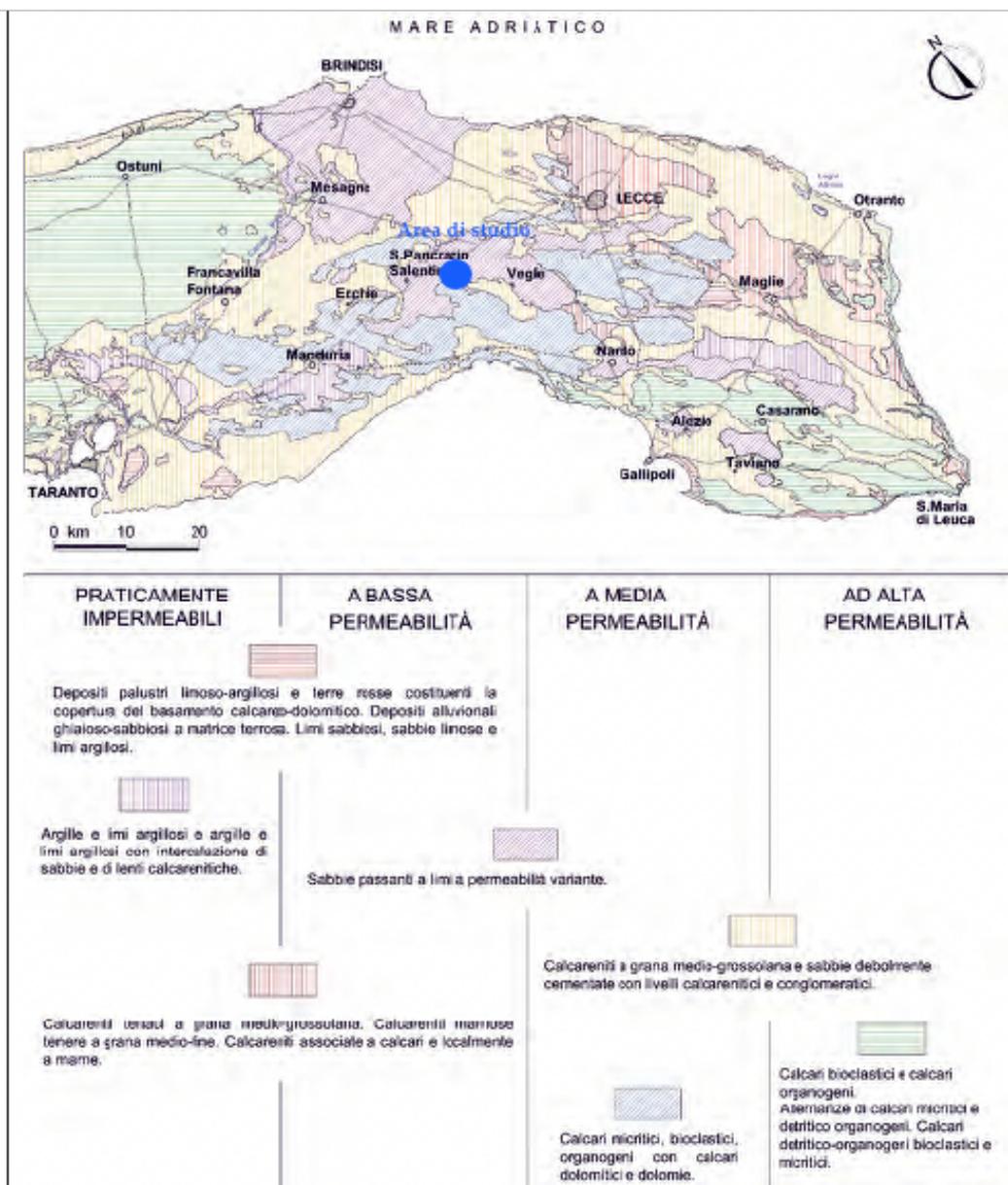


Tavola n. 24: permeabilità del territorio del Salento.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

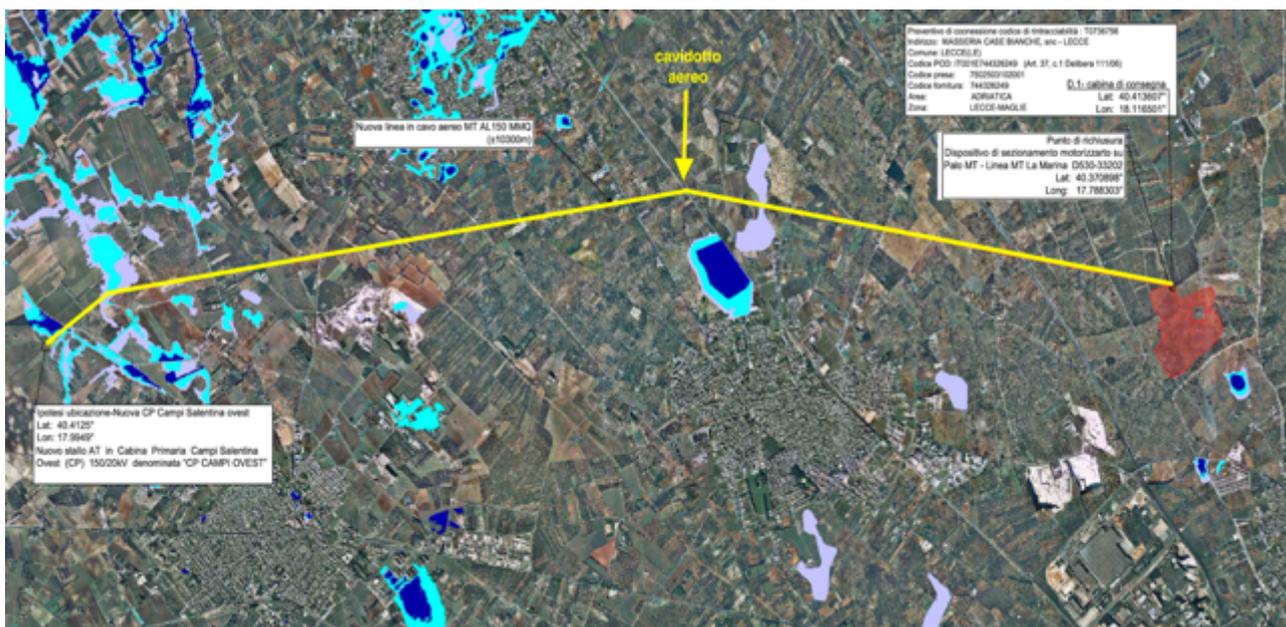
10 Brevi note sulla struttura idrogeologica dell'impianto e del cavidotto.

Nel capitolo n. 2, nel considerare l'inquadramento delle opere connesse all'impianto proposto e relative al rapporto con la idrogeologia dell'area d'imposta, si è avuto modo di rilevare che l'interazione fra il cavidotto aereo e le aree a "vincolo" di pericolosità e rischio sussistono in tre punti, due dei quali in prossimità dell'abitato di Campi Salentina e, nel qual caso, della C.P. denominata "Campi Ovest".

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ADB, quale strumento di pianificazione della struttura idrogeomorfologica del territorio pugliese, permette di acquisire elementi utili alla prima individuazione delle eventuali interazioni esistenti fra il tracciato del cavidotto, le altre opere annesse ed il medesimo PAI; così come nel caso de quo, a questa prima individuazione dei vincoli esistenti, segue la determinazione dei riscontri analitici idrologici ed idraulici, secondo quanto adeguatamente previsto e prescritto dalla R.P.

Questa seconda fase di "verifica idraulica ed idrologica" è sviluppata da specialista ed allegata alla documentazione progettuale.

Di seguito si riportano gli stralci delle connessioni sia su ortofoto che su cartografia regionale.





AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

Peric. Idraulica

 bassa (BP)

Rischio

 R1

 media (MP)

 R2

 alta (AP)

 R3

 R4

Tavola n. 25: PAI con tutti i layer aperti su ortofotocarta e legenda.

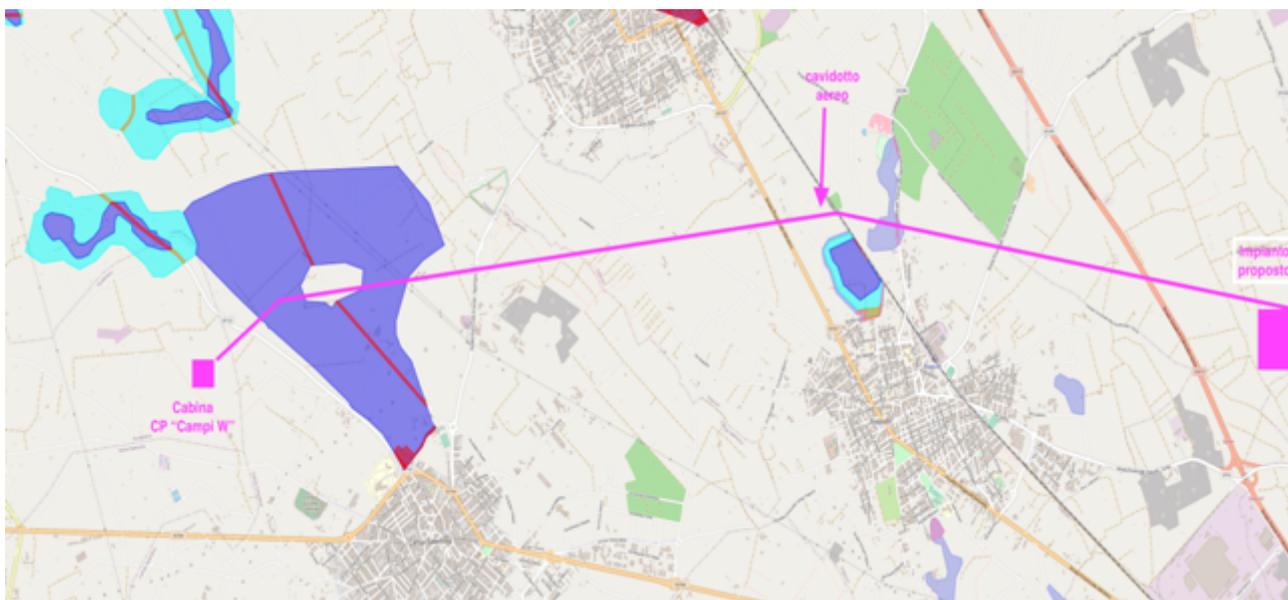


Tavola n.26: PAI con tutti i layer aperti su cartografia regionale.

Dai due stralci riportati alle tavole n. 25 e 26 si evince che il cavidotto aereo interessa terreni vincolati dal PAI ed in particolare:

- Una piccola area a “*Pericolosità idraulica- Bassa*” posta in prossimità della Strada provinciale Trepuzzi-Squinzano;



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

- Un'area più estesa a "*Pericolosità idraulica -Alta*" in prossimità dell'area della CP "Campi W".
- Nessuna area a "*rischio*" di alluvionamento.

Ambedue le aree che presentano "pericolosità" idraulica, non incidono sulla realizzazione delle fondazioni interrato dei pali di trasmissione e né questi ultimi possono, in qualche maniera, creare disturbo al naturale deflusso delle acque meteoriche; appare opportuno rilevare che nell'intorno dell'area d'impianto, cartografato in azzurro, vi sono numerose aree (inghiottitoi – bacini endoreici) che, per le proprie caratteristiche morfologiche, hanno la prerogativa di accogliere le acque meteoriche che ricadono nell'intorno e nell'ambito del bacino idrografico di appartenenza.

Nel merito delle maggiori informazioni di tipo idrogeologico viene in soccorso il "*Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni*", (PGRA) elaborato e sviluppato dall'Autorità di Bacino del Distretto dell'Appennino meridionale, sede di Puglia, in ottemperanza del D.Lgs 49/2010; tale Piano, attraverso l'elaborazione di "*Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni*", permette di individuare la gestione delle piene dei corsi d'acqua, coordinando gli interventi con la Protezione Civile.

Il Piano, oltre che dotato di un avanzato webgis, permette di avere un quadro sostenibile circa la "*pericolosità*" ed il "*rischio*" di alluvioni per l'intero territorio regionale; è possibile infatti accedere all'area d'interesse attraverso un adeguato e ben strutturato "*Quadro d'Unione*".

Di seguito si riporta il tracciato del cavidotto aereo, l'impianto proposto e la Cabina Primaria denominata "Campi Ovest" ed allocato nel territorio comunale di Campi Salentina.

Nella tavola successiva, estratta dal Quadro d'Unione del Piano si evince che l'impianto ed il tracciato del cavidotto ricade nei settori identificati come: "**507. Lecce**", "**406-Trepuzzi**", "**406 bis-Campi Salentina**" e, molto parzialmente, nel "**506 bis-Lequile**".

La tavola n. 27, in particolare, evidenzia per il tracciato del cavidotto, quanto innanzi richiamato.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

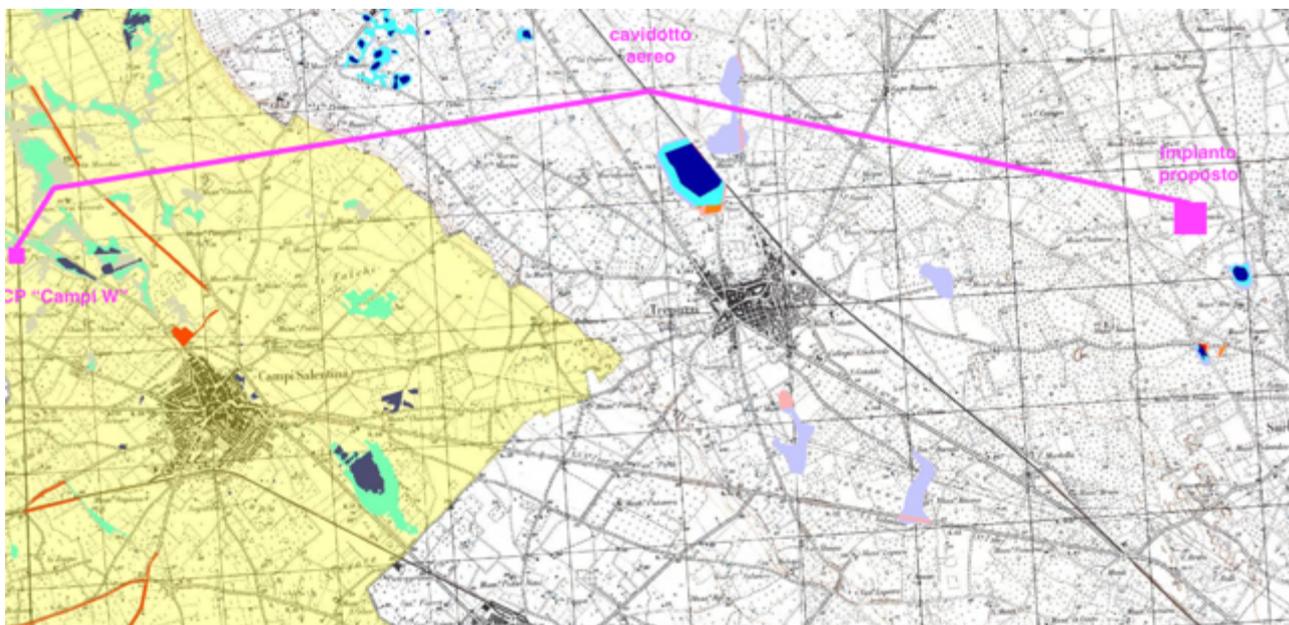


Tavola n. 27: rappresentazione impianto ed opere connesse su IGM 1:25.000

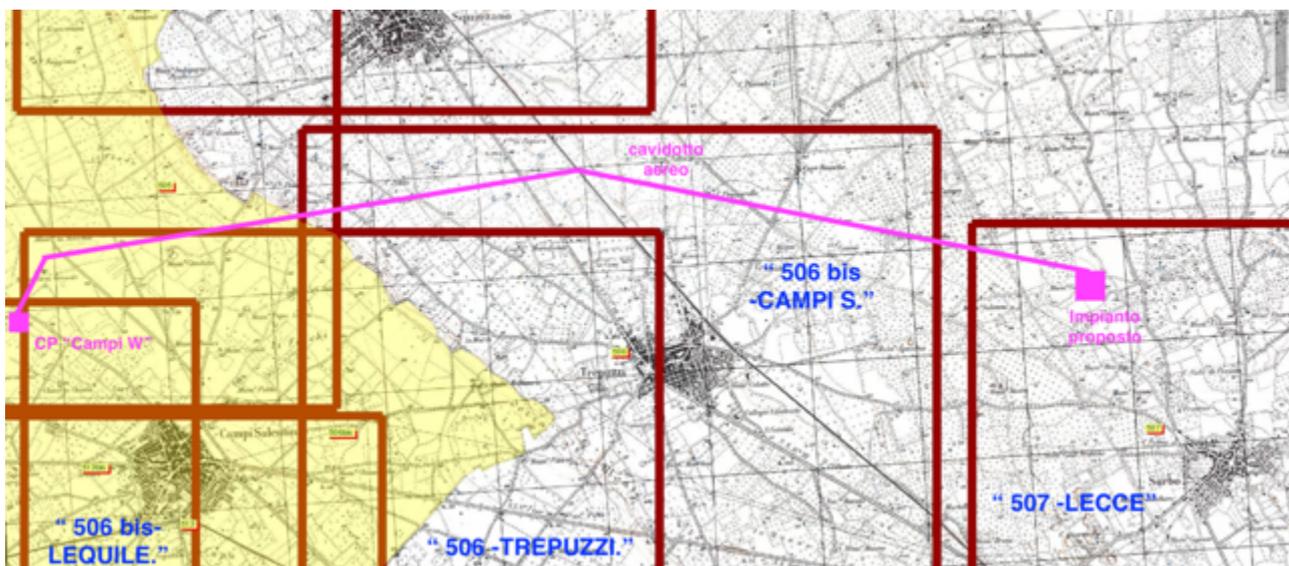


Tavola n. 28: Quadro d'unione per "pericolosità" e "rischio".



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

Entrando maggiormente nello specifico dei diversi “Quadri”, partendo da quello che contiene l’impianto proposto, “507. Lecce”, si percorrerà l’intero tracciato del cavidotto aereo e l’area d’imposta della CP “Campi W”, evidenziando i punti ove si rilevano pericolosità e rischi.

- Quadro “507. Lecce”.



Legenda

PERICOLOSITA' IDRAULICA

	AP - Aree ad alta pericolosità
	MP - Aree a media pericolosità
	BP - Aree a bassa pericolosità
	Fasce fluviali

Tavola n. 29: Pericolosità idraulica dell’area d’imposta dell’impianto.



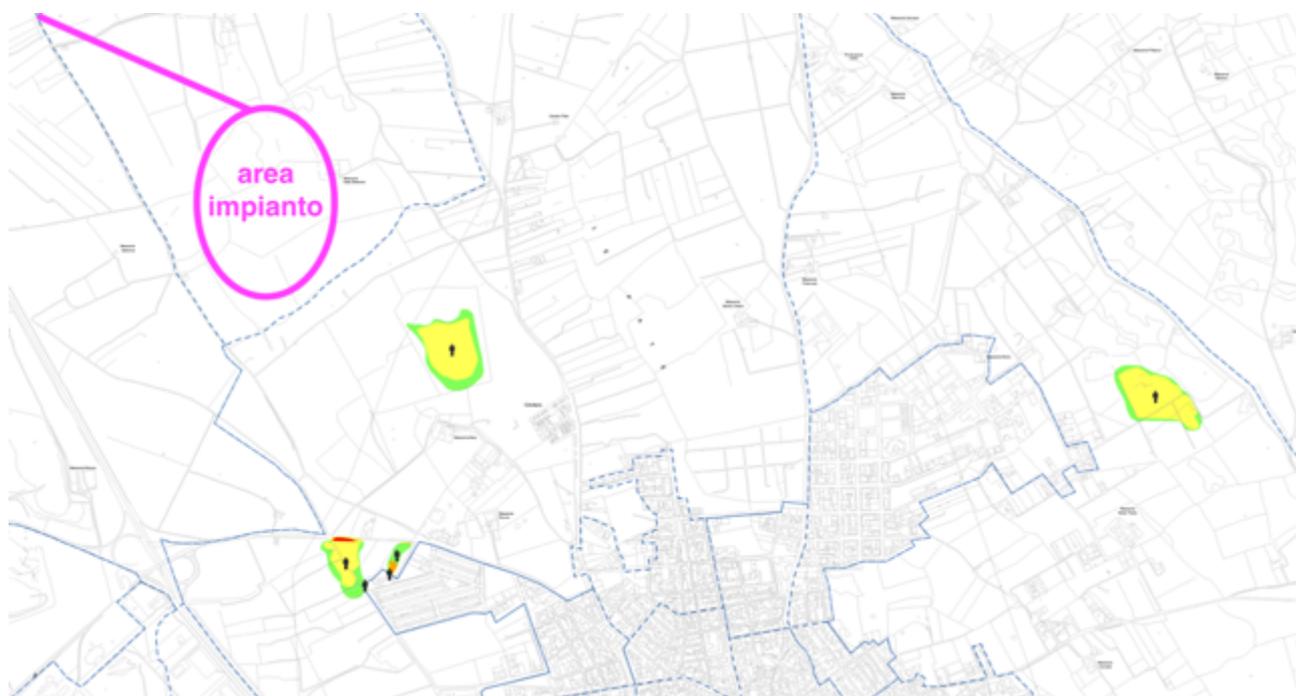
AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

La tavola n. 29 non evidenzia alcuna “pericolosità” idraulica nell’area d’imposta dell’impianto e nel primo tratto di cavidotto aereo.

La successiva Tavola n. 30 riporta lo stralcio, sempre del riquadro “507. Lecce” ma relativo solo al “Rischio di alluvionamento”; anche in questo caso l’area risulta totalmente estranea ai vincoli presenti.



Legenda

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'		
		AP	MP	BP
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R3	R2
	D3	R3	R3	R2
	D2	R2	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

Tavola n. 30: “Rischio” di alluvionamento e “classi di Danno”.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.

- Quadro "506 Trepuzzi".

Di seguito si riporta il tratto intermedio di cavidotto aereo aereo che il Piano riporta nell'ambito del Quadro "506. Trepuzzi".

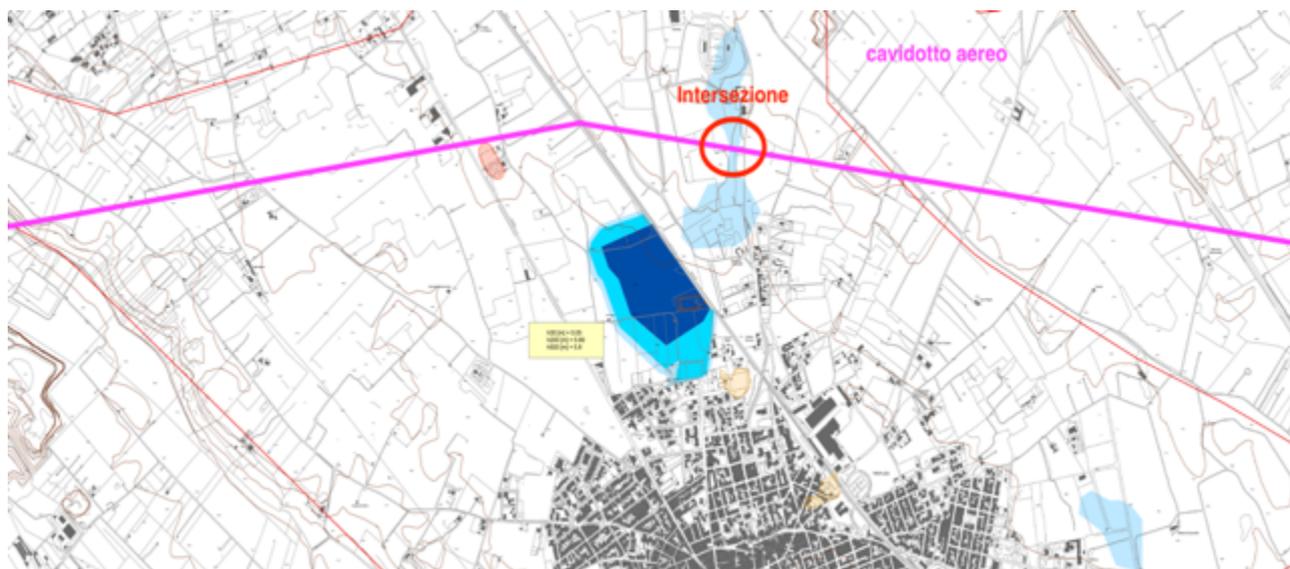


Tavola n. 31: Pericolosità idraulica dell'area d'imposta dell'impianto.

Dalla Tavola n. 31 si evince che il cavidotto aereo interseca, in prossimità e poco a Sud della Masseria "Vittorio", un piccolo tratto che il Piano individua come a "Bassa pericolosità" idraulica e che ad avviso dello scrivente ed in virtù del fatto che la struttura di fondazione dei pali di trasmissione è ben ancorata ad 1,8 m. di profondità, senza minimamente uscire dal piano di campagna, tale vincolo non dovrebbe indurre alcun oggettivo problema connesso all'eventualità di un alluvionamento.

Anche la successiva tavola n. 32 tratta lo stesso tema, questa volta connesso al "rischio" di alluvionamento ed al "Danno" che può indurre a persone e cose, come coordinato fra ADB e Protezione Civile.

La tavola n. 31 evidenzia sempre l'intersezione esistente e definisce il "rischio" come in classe "R1" e quindi quella più bassa.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

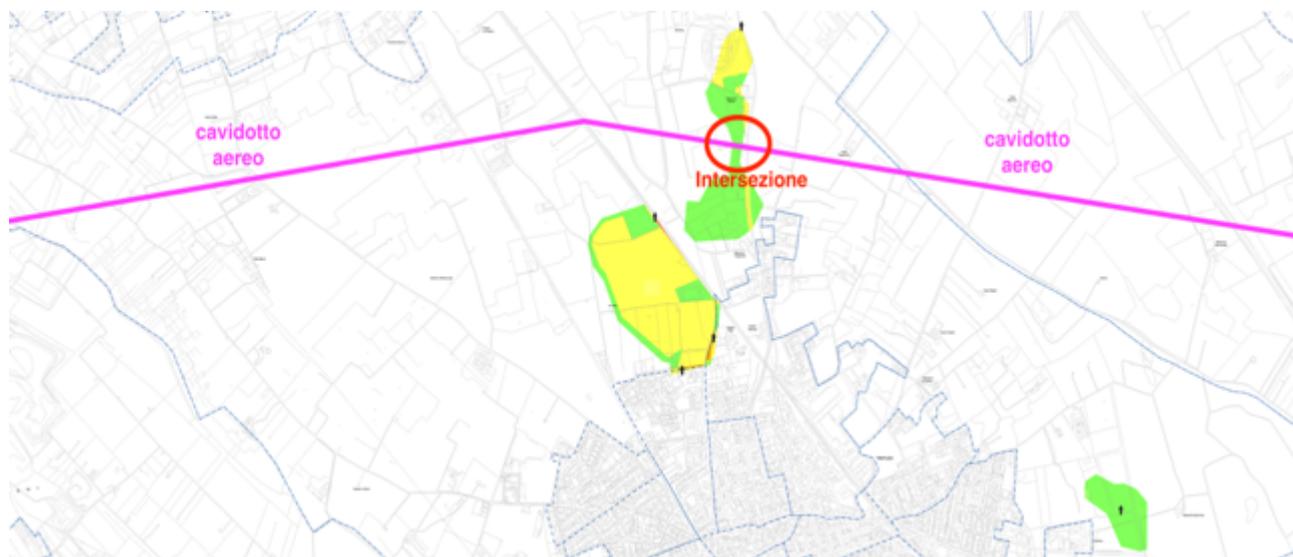
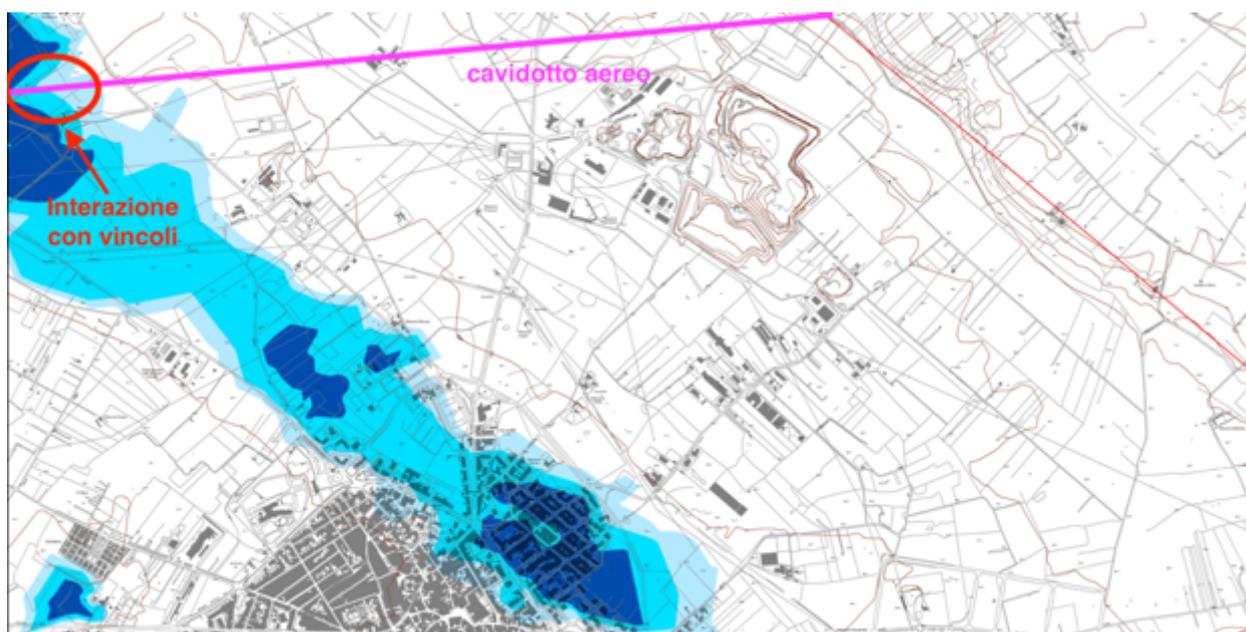


Tavola n. 32: "Rischio" di alluvionamento e "classi di Danno".

- Quadro "506 bis. Campi Salentina".

Di seguito gli stralci del cavidotto sul Quadro del Piano delle Alluvioni "506 bis - Campi Salentina".





AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.

Tavola n. 33: Pericolosità idraulica dell'area d'imposta dell'impianto.

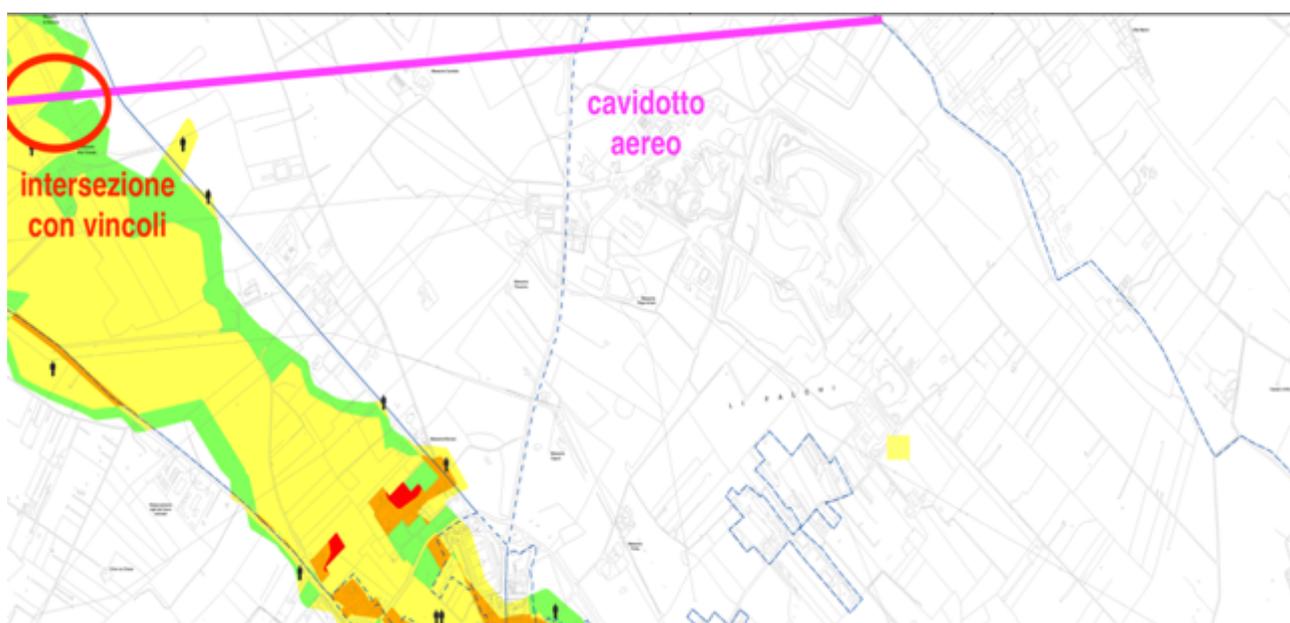


Tavola n. 34: "Rischio" di alluvionamento e "classi di Danno".

Dai due stralci riportati per il Quadro "506 bis. Campi Salentina", si evince che il cavidotto vede il proprio tracciato interessare una porzione di area caratterizzata dall'aver una "pericolosità idraulica" "Alta" e "Media" che, al contempo però, classi di rischio idraulico e di alluvionamento meno pericolose e meno impegnative; il "rischio" è infatti "Basso" (R1-verde) o "Medio" (R2 -giallo).

- Quadro "505. Campi Salentina".

Infine, la parte terminale del cavidotto aereo, quello che perviene alla CP di "Campi W", anche se l'ultimo tratto di 200 m. è in scavo, presenta, come riportato nelle due tavole che seguono, tutta una serie di "interferenze" che, si ritiene, siano state adeguatamente trattate dallo specialista che ha sviluppato la relazione di "verifica dei vincoli idraulici ed idrologici", allegata a questi interventi integrativi.



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

COMUNE DI
LECCE

02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE CONNESSE.

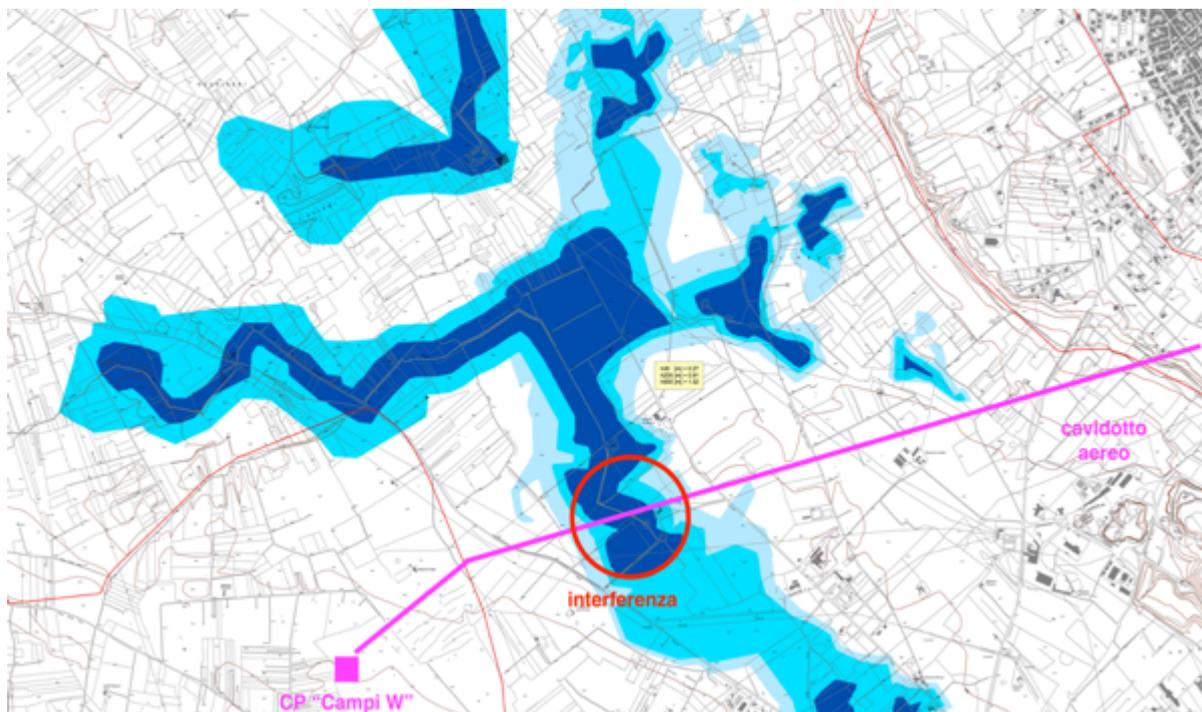


Tavola n. 35: Pericolosità idraulica dell'area d'imposta dell'impianto.

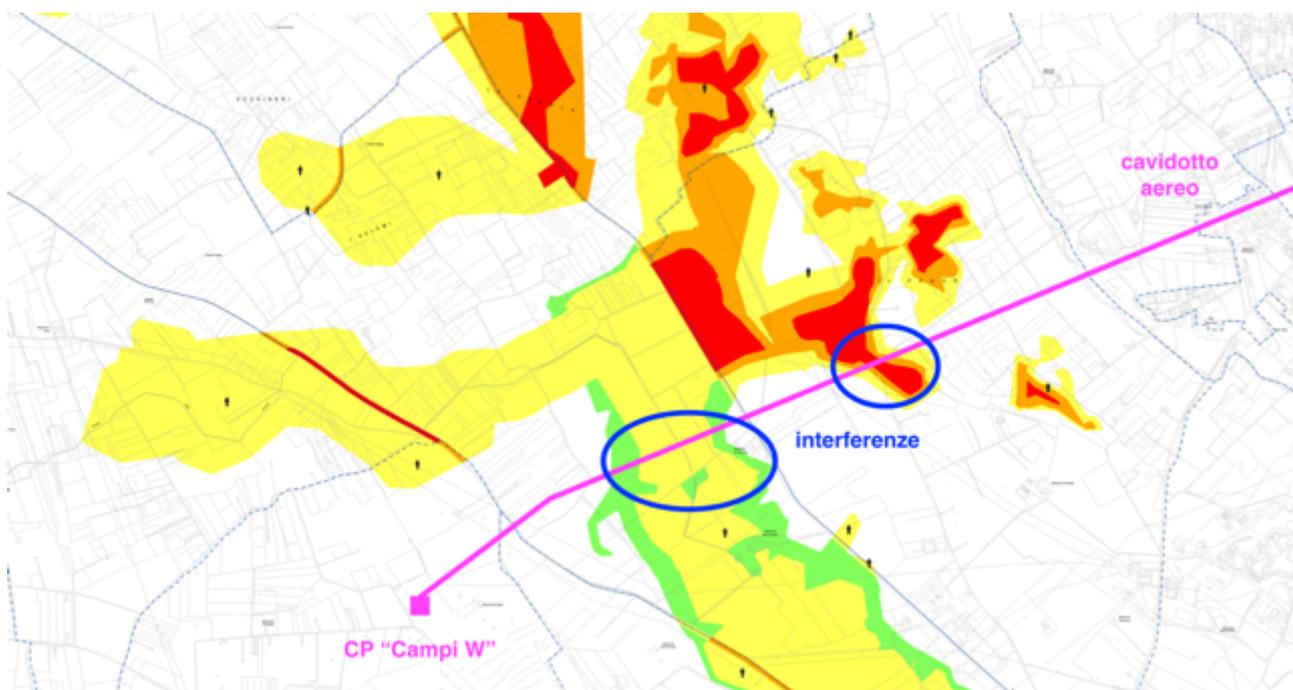


Tavola n. 36: "Rischio" di alluvionamento e "classi di Danno".



AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL DLGS 29/12/2003 N.387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 9.12 MW E POTENZA MODULI PARI A 10.39 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO SPOT 24 UBICATO IN AGRO DI LECCE IN CONTRADA CASE BIANCHE DISTINTO AL N.C.E.U. AL FG. 106 PARTICELLE 29-45-46-47-116-141-170-214-216-218-221-223

**COMUNE DI
LECCE**

**02. RIG-RPTA -RELAZIONE IDROGEOLOGICA – NOTA INTEGRATIVA OPERE
CONNESSE.**

In definitiva, con la presente nota idrogeologica integrativa si ritiene di aver fornito i dovuti chiarimenti alla richiesta avanzata dalla Regione Puglia, così come riportato nella premessa di questa nota tecnica, demandando alla relazione di “verifica idraulica ed idrologica”, sviluppata da uno specialista ed allegata alla documentazione progettuale.

11 Considerazioni conclusive.

Lo scopo dello studio è stato quello di conoscere le condizioni geologico-stratigrafiche e le caratteristiche geotecniche dei terreni che saranno interessati dalla realizzazione di un impianto di produzione energetica alternativa da fotovoltaico a terra, posto in Contrada Case Bianche, nel territorio comunale di Brindisi.

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:

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

In virtù di quanto riportato in relazione ed in merito alla realizzazione della campagna geognostica effettuata, si attesta che:

- l'area interessata dalle opere in progetto risulta interessata un unico ambiente idrogeologico sede dell'importante, in termini di quantità e qualità, acquifero profondo presente nel basamento calcareo mesozoico, la cui superficie piezometrica si attesta alla profondità di circa 37-38 mt dal p.c.;
- la permeabilità dei terreni può essere considerata come "bassa" e quindi dello ordine di $10^{-5/-6}$ m/s. Tale permeabilità permette, comunque, il deflusso delle acque meteoriche ricadenti nell'area d'imposta dell'impianto, verso la sottostante falda freatica.
- l'area interessata dalle opere in progetto non ricade, neanche parzialmente:

- in aree identificate e perimetrate a pericolosità geomorfologica,
- in aree identificate e perimetrate a pericolosità idraulica,
- in aree perimetrate a rischio idraulico o geomorfologico,
- a meno di 150 mt da tratti di reticolo idrografici, alveo in modellamento attivo ed aree golenali non arealmente individuabili,

Pertanto, secondo tale analisi, sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio.

prof. dott. Francesco
Magno geologo-consulente
ambientale

