

REGIONE PUGLIA

Provincia di Brindisi

COMUNI DI BRINDISI

OGGETTO

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITÀ MAFFEI**

COMMITTENTE

**LIGHTSOURCE RENEWABLE
ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.**

Via Giacomo Leopardi, 7 Milano (MI)
C.F./P.IVA: 11015610964

PROGETTAZIONE

Codice Commessa PHEEDRA: 20_05_PV_MRR



PHEEDRA S.r.l. Via Lago di Nemi, 90
74121 - Taranto
Tel. 099.7722302 - Fax 099.9870285
e-mail: info@pheedra.it
web: www.pheedra.it



SOUTHERGY S.r.l. Via del Commercio, 66
72017 - Ostuni (BR)
Tel. 0831.331594
e-mail: info@southenergy.it
web: www.southenergy.it

Dott. Ing. Angelo Micolucci

Dott. Ing. Ilario Morciano

4	Luglio 2021	INTEGRAZIONI Conferenza dei Servizi del 09/07/2021	MS	AM	VS
3	Gennaio 2021	BENESTARE TERNA GENNAIO/2021	MS	AM	VS
2	Dicembre 2020	INTEGRAZIONI A.U. n.8485 del 27/11/2020	CD	AM	VS
1	Maggio 2020	PRIMA EMISSIONE	CD	AM	VS
REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APROVATO

OGGETTO DELL'ELABORATO

RELAZIONE GENERALE

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE	FOGLI
		SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.		
A4	-	MRR	CIV	REL	001	04	MRR-CIV-REL-001_04	-

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. QUADRO DI RIFERIMENTO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa di riferimento per le fonti di energia rinnovabile in Italia	4
2.2. Legislazione Regionale e Normativa Tecnica, principali riferimenti	6
3. IL SITO	9
3.1. Inquadramento geografico e territoriale	9
3.2. Caratteristiche del sito	15
3.2.1. Modello geologico e geotecnico del sito	15
3.2.2. Idrologia del sito	16
3.3. Individuazione cartografica del Sito	17
3.3.1. Particellare di esproprio.....	18
3.4. Paesaggio	18
3.4.1. Caratteristiche del paesaggio nell'area vasta di intervento	20
3.5. Interferenze e compatibilità antropiche e ambientali	22
4. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DEL CAMPO CON LA NORMATIVA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA DI RIFERIMENTO.....	23
4.1. Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	23
4.2. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Brindisi	25
4.2.1. Fragilità ambientali	25
4.2.2. Sistema delle qualità.....	26
4.3. Piano di Assetto Idrogeologico	27
4.4. Piano di tutela delle acque (PTA).....	30
4.4.1. Proposta di aggiornamento del PTA	34
4.5. Aree naturali Protette – Aree rete natura 2000- aree iba – zone umide ramsar	35
4.5.1. Aree naturali Protette	35
4.5.2. Aree rete Natura 2000	37
4.5.3. Aree IBA	39
4.5.4. Zone Umide Ramsar.....	40
4.6. PRG Comunale	42
4.6.1. Adeguamento del PRG del comune di Brindisi al PUTT	43
4.6.2. Piano di individuazione aree non idonee FER – Comune di Brindisi.....	45
4.7. Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.)	46
4.8. Programma regionale per la tutela dell'ambiente	48
4.9. Regolamento Regionale n. 24/2010	49
4.10. Piano paesaggistico territoriale di riferimento (PPTR) Regione Puglia	51
5. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO AGRI- FOTOVOLTAICO	53
5.1. Criteri Progettuali.....	53
5.2. Principali caratteristiche del progetto	57
5.2.1. Descrizione del generatore PV.....	58
5.2.2. Collegamenti Elettrici.....	61
5.2.3. Cabine Inverter e Trasformazione	64
5.2.4. Le Strutture Di Sostegno	68
5.2.5. Componenti elettromeccaniche dei componenti elettrici.....	69

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

5.3.	Analisi e valutazione dei rischi	70
5.4.	Ubicazione delle opere.....	71
5.5.	Opere civili	71
5.5.1.	Strade di servizio e accesso.....	71
5.5.2.	Livellamento	71
5.5.3.	Scavi	71
5.5.4.	Recinzione e cancelli d'accesso.....	72
5.5.5.	Cabine elettriche.....	73
5.5.6.	Opere di fondazione e strutture a sostegno dei pannelli fotovoltaici e della recinzione	74
5.6.	Piano di costruzione	78
5.6.1.	Tempistiche realizzative.....	78
5.7.	Attrezzature, materiali e risorse umane	79
6.	PIANO DI DISMISSIONE	80
7.	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE	82
8.	ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI, INTESE, NULLA OSTA, PARERI E DEGLI ENTI PREPOSTI AL RILASCIO	84
9.	CONCLUSIONI.....	85

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

1. PREMESSA

Le fonti "rinnovabili" di energia sono quelle fonti che, a differenza dei combustibili fossili e nucleari destinati ad esaurirsi in un tempo definito, possono essere considerate inesauribili. Sono fonti rinnovabili l'energia solare e quelle che da essa derivano: l'energia idraulica, del vento, delle biomasse, delle onde e delle correnti, ma anche l'energia geotermica, l'energia dissipata sulle coste dalle maree e i rifiuti industriali e urbani.

Le FER rinnovano la loro disponibilità in tempi estremamente brevi: si va dalla disponibilità continua nel caso dell'uso dell'energia solare ed eolica, ad alcuni anni nel caso delle biomasse.

Oggi, l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia è ormai una realtà consolidata e il loro impiego per la produzione di energia è in continuo aumento.

Un ulteriore incentivo all'impiego delle fonti rinnovabili viene dalle ricadute occupazionali, soprattutto a livello locale, legate alla produzione di energia con fonti disponibili e distribuite sul territorio nazionale.

Complessivamente, nel 2016 nell' EU28 il 29,6% dell'energia elettrica è prodotta da fonti energetiche rinnovabili.

A seguito della Conferenza di Servizi tenuta presso la Provincia di Brindisi il 09/07/2021, al fine di integrare e armonizzare il progetto presentato con le caratteristiche agricole dell'area di intervento e minimizzare ogni possibile impatto, la società LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 SRL ha inteso introdurre attività di miglioramento ambientale e valorizzazione agricola tramite attività di agri-voltaico.

Il progetto agro-fotovoltaico intende valorizzare l'intera superficie disponibile con l'utilizzo di colture erbacee ed arboree, che s'inseriscano perfettamente nel contesto territoriale senza creare elementi di frattura. In particolare, saranno impiantati erbai permanenti nelle aree interne e sottostanti l'impianto fotovoltaico, su cui sarà praticato un allevamento di ovini da carne; saranno impiantate colture aromatiche e officinali; una parte delle aree continuerà ad essere coltivato a cereali; nell'intento di accrescere la sostenibilità ambientale saranno collocate nelle aree di progetto un certo numero di arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura; sulla fascia perimetrale olivo resistente alla Xylella.

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto agri-fotovoltaico composto da circa 27,1 MW da installare in agro del Comune di Brindisi (BR), in località Maffei con opere di connessione ricadenti nello stesso comune. L'impianto fotovoltaico sarà collegato mediante un cavidotto in media tensione interrato alla Stazione Elettrica di Terna SpA denominata "Brindisi Sud", previo innalzamento della tensione a 150 kV mediante Sottostazione da realizzarsi e oggetto del presente progetto. La sottostazione elettrica sarà realizzata nelle immediate vicinanze della SE Brindisi Sud, sarà condivisa con altri produttori, e conetterà l'impianto in oggetto in modalità antenna a 150 kV su uno stallo predisposto della SE, così come da preventivo di connessione di Terna SpA codice pratica n. 201900086 del 24/04/2019, s.m.i del 06/05/2020 e Benestare Terna del 14/01/2021.

Lo stallo nella SSE sarà connesso, tramite un cavidotto interrato in alta tensione allo stallo AT della SE Brindisi Sud sita in località "Cerrito".

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 3 di 85
---	---------------------------	----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

Il presente elaborato ha lo scopo di illustrare le caratteristiche del sito e dell'impianto, i criteri adottati e la compatibilità ambientale del progetto. inquadra il progetto rispetto ai vincoli presenti sul territorio, e riferisce circa la gestione dell'impianto.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO LEGISLATIVO

2.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LE FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE IN ITALIA

DELIBERAZIONE CIP 14 novembre 1990, n° 34/1990

(GU 19 novembre 1990, n° 270) Modificazioni al provvedimento CIP n° 15 del 12 luglio 1989 concernente l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, da cogenerazione e da altre fonti assimilate, i prezzi di cessione all'ENEL ed i contributi di incentivazione alla nuova produzione.

Legge 9 gennaio 1991 n° 9

(s.o. alla G.U. 16 giugno 1991, n° 13) Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali.

Legge 9 gennaio 1991, n° 10

(s.o. alla GU 16 gennaio 1991, n° 13) Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

Provvedimento n° 6/1992 CIP (Comitato Interministeriale dei Prezzi)

Prezzi dell'energia elettrica relativi a cessione, vettoriamento e produzione per conto dell'ENEL, parametri relativi allo scambio e condizioni tecniche generali per l'assimilabilità a fonte rinnovabile (G.U. n° 109 del 12 maggio 1992)

Decreto 4 agosto 1994

Modificazioni ed integrazioni al provvedimento CIP n° 6/1992 in materia di prezzi di cessione dell'energia elettrica (G.U. n° 186 del 10 agosto 1994)

D.P.R.12 aprile 1996.

Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge n. 146/1994, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale.

D.lgs. 112/98.

Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali, in attuazione del Capo I della Legge 15 marzo 1997, n. 59.

Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n° 79

Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica (c.d. Decreto Bersani).

Decreto 11 novembre 1999

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 4 di 85
---	---------------------------	----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

Direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 11 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n° 79 (c.d. decreto Certificati Verdi)

Direttiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio

Direttiva Europea del 27 settembre 2001 sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili.

D.lgs. 29 dicembre 2003 n. 387. Recepisce la direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. Prevede fra l'altro misure di razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative per impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

D.lgs 152/2006 e s.m.i.

Norme in materia ambientale

D.lgs. 115/2008

Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della Direttiva 93/76/CE.

Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili (direttiva 2009/28/CE) approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 11 giugno 2010.

D.M. 10 settembre 2010 Ministero dello Sviluppo Economico. *Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.*

Definisce le regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione nell'accesso al mercato dell'energia; regola l'autorizzazione delle infrastrutture connesse e, in particolare, delle reti elettriche; determina i criteri e le modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, con particolare riguardo agli impianti fotovoltaici (*elementi per il corretto inserimento degli impianti nel paesaggio*).

D.lgs. 3 marzo 2011 n. 28.

Definisce strumenti, meccanismi, incentivi e quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili, in attuazione della direttiva 2009/28/CE e nel rispetto dei criteri stabiliti dalla legge 4 giugno 2010 n. 96.

SEN Novembre 2017.

Strategia Energetica Nazionale – documento per consultazione. Il documento è stato approvato con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e Ministro dell'Ambiente del 10 novembre 2017

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 5 di 85
---	---------------------------	----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

2.2. LEGISLAZIONE REGIONALE E NORMATIVA TECNICA, PRINCIPALI RIFERIMENTI

- 13/08/2018 - Pubblicata sul BUR della Regione Puglia la Legge regionale n. 44 del 13 agosto 2018: "Assestamento e variazione al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2018 e pluriennale 2018-2020", con la quale, grazie agli artt. 18 e 19, vengono effettuate ulteriori modifiche ed integrazioni alla Legge regionale n. 25 del 2012 per quanto riguarda gli iter autorizzativi degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili.
- 19/07/2018 - Pubblicata sul BUR della Regione Puglia la Legge regionale n. 38 del 16 luglio 2018: "Modifiche e integrazioni alla legge regionale 24 settembre 2012, n. 25 (Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili)". La legge effettua modifiche e integrazioni alla L.R. 25/2012, per quanto riguarda la conferenza di servizi e per i procedimenti autorizzativi degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e cogenerativi. Come previsto dal Dlgs 222/2016 viene eliminata la procedura abilitativa semplificata (PAS) e sostituita dalla Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA), per gli impianti a fonti rinnovabili aventi potenza inferiore alle soglie oltre le quali è richiesta l'Autorizzazione Unica. Per gli impianti di taglia inferiore e con determinate caratteristiche, come previsto dalle Linee guida nazionali (Decreto 10/09/2010), continua ad applicarsi la semplice comunicazione al Comune. La legge, inoltre, disciplina nel dettaglio il procedimento Autorizzativo Unico anche per la costruzione e l'esercizio di impianti di cogenerazione di potenza termica inferiore ai 300 MW.
- 08/08/2017 - Pubblicata sul BUR della Regione Puglia la Legge regionale n. 34 del 7 agosto 2017: "Modifiche all'articolo 5 della legge regionale 24 settembre 2012, n. 25 (Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili)".
- 10/11/2016 - Pubblicata sul BUR della Regione Puglia la Determinazione del Dirigente Sezione Infrastrutture Energetiche e Digitali 24 ottobre 2016, n. 49: Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs. n. 387/2003 relativa alla costruzione ed all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili. Applicazione D.M. del 23.06.2016. Tale norma dispone che le Autorizzazioni Uniche debbano prevedere una durata pari a 20 anni a partire dalla data di entrata in esercizio commerciale dell'impianto, come previsto dal D.M. del 23.06.2016.
- 15/04/2014 - Pubblicata sul BUR della Regione Puglia la Delibera della Giunta Regionale n. 581 del 02/04/2014: "Analisi di scenario della produzione di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili sul territorio regionale. Criticità di sistema e iniziative conseguenti".
- 30/11/2012 - Pubblicato sul BUR della Regione Puglia il Regolamento Regionale 30 novembre 2012, n. 29: "Modifiche urgenti, ai sensi dell'art. 44 comma 3 dello Statuto della Regione Puglia (L.R. 12 maggio 2004, n. 7), del Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero dello Sviluppo del 10 settembre 2010 Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia."

- 25/09/2012 - Pubblicata sul BUR della Regione Puglia la Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012: "Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili". La presente legge dà attuazione alla Direttiva Europea del 23 aprile 2009, n. 2009/28/CE. Prevede che entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge la Regione Puglia adegua e aggiorna il Piano energetico ambientale regionale (PEAR) e apporta al regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 (Regolamento attuativo del decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"), le modifiche e integrazioni eventualmente necessarie al fine di coniugare le previsioni di detto regolamento con i contenuti del PEAR. A decorrere dalla data di entrata in vigore della presente legge, vengono aumentati i limiti indicati nella tabella A allegata al d.lgs. 387/2003 per l'applicazione della PAS. La Regione approverà entro 31/12/2012 un piano straordinario per la promozione e lo sviluppo delle energie da fonti rinnovabili, anche ai fini dell'utilizzo delle risorse finanziarie dei fondi strutturali per il periodo di programmazione 2007/2013.
- 28/03/2012 - Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012 n. 602: Individuazione delle modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) e avvio della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).
- 30/12/2010 - DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 30 dicembre 2010, n. 3029:
- Approvazione della Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica.
- 31/12/2010 - Pubblicato sul BUR della Regione Puglia il Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia".
- DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE della Puglia 26 ottobre 2010, n. 2259: Procedimento di autorizzazione unica alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Oneri istruttori. Integrazioni alla DGR n. 35/2007.
- DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE della Puglia 23 gennaio 2007, n. 35:
- "Procedimento per il rilascio dell'Autorizzazione unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e per l'adozione del provvedimento finale di autorizzazione relativa ad impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere agli stessi connesse, nonché delle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio."

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
--	---	---

- **PROVINCIA DI BRINDISI - DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO PROVINCIALE N° 34 DEL 15.10.2019: Indirizzi organizzativi e procedurali per lo svolgimento delle procedure di VIA di progetti per la realizzazione di impianti fotovoltaici ed eolici nel territorio della provincia di Brindisi.**

3. IL SITO

3.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

L'area oggetto dell'intervento è un terreno agricolo sito in agro di Brindisi di circa 65 ha censito nel N.C.T. come segue:

- foglio di mappa n. 158 particelle nn. 149, 152, 186, 188, 163, 164, 175, 176, 16, 15, 154, 157, 148, 151, 155, 158, 150, 153, 156, 159, 31, 34, 182, 183, 177
- foglio di mappa n. 151 particella n. 122
- foglio di mappa n. 150 particella n. 62

L'area risulta pianeggiante e priva di elementi di disturbo alla realizzazione dell'impianto è servita dalla viabilità esistente costituita da strade statali, provinciali, comunali e da strade interpoderali e sterrate.

Il tracciato del caviodotto esterno attraversa il territorio dell'agro di Brindisi, così come la sottostazione di trasformazione che sarà realizzata nelle immediate vicinanze della SE Brindisi Sud di Terna SpA all'interno della particella n. 105 del foglio n. 177 del NCT del Comune di Brindisi.

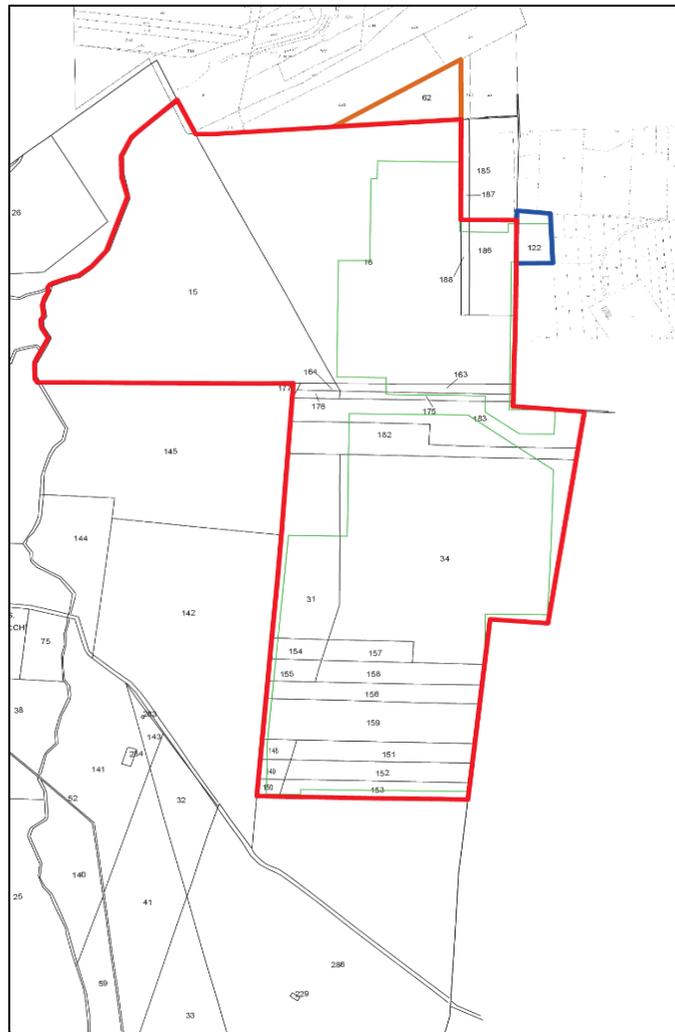


Figura 1-Inquadramento su Catastale

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

L'area oggetto della progettazione si trova ad un'altitudine media di m 46 s.l.m. e le coordinate geografiche baricentriche sono: 40°33'43.2"N 17°55'38.0"E

Il parco fotovoltaico in oggetto si sviluppa all'interno del territorio Comunale di Brindisi, in località "Maffei".

I tratti di viabilità considerati nel presente paragrafo sono quelli necessari al raggiungimento del sito in cui verrà realizzato l'impianto fotovoltaico "Maffei"; il sito in questione si trova sul territorio del Comune di Brindisi nella omonima Provincia. Il percorso stradale necessario per raggiungere il sito oggetto della progettazione si ha percorrendo la S.P.81 che collega Mesagne alla frazione di Tutturano e svoltando lungo la strada interpodereale "St. per Paticchi" situata a circa 2,6 Km dopo la SSE Terna in località Cerrito e percorrendo sulla stessa altri 1,4 Km in direzione nord.

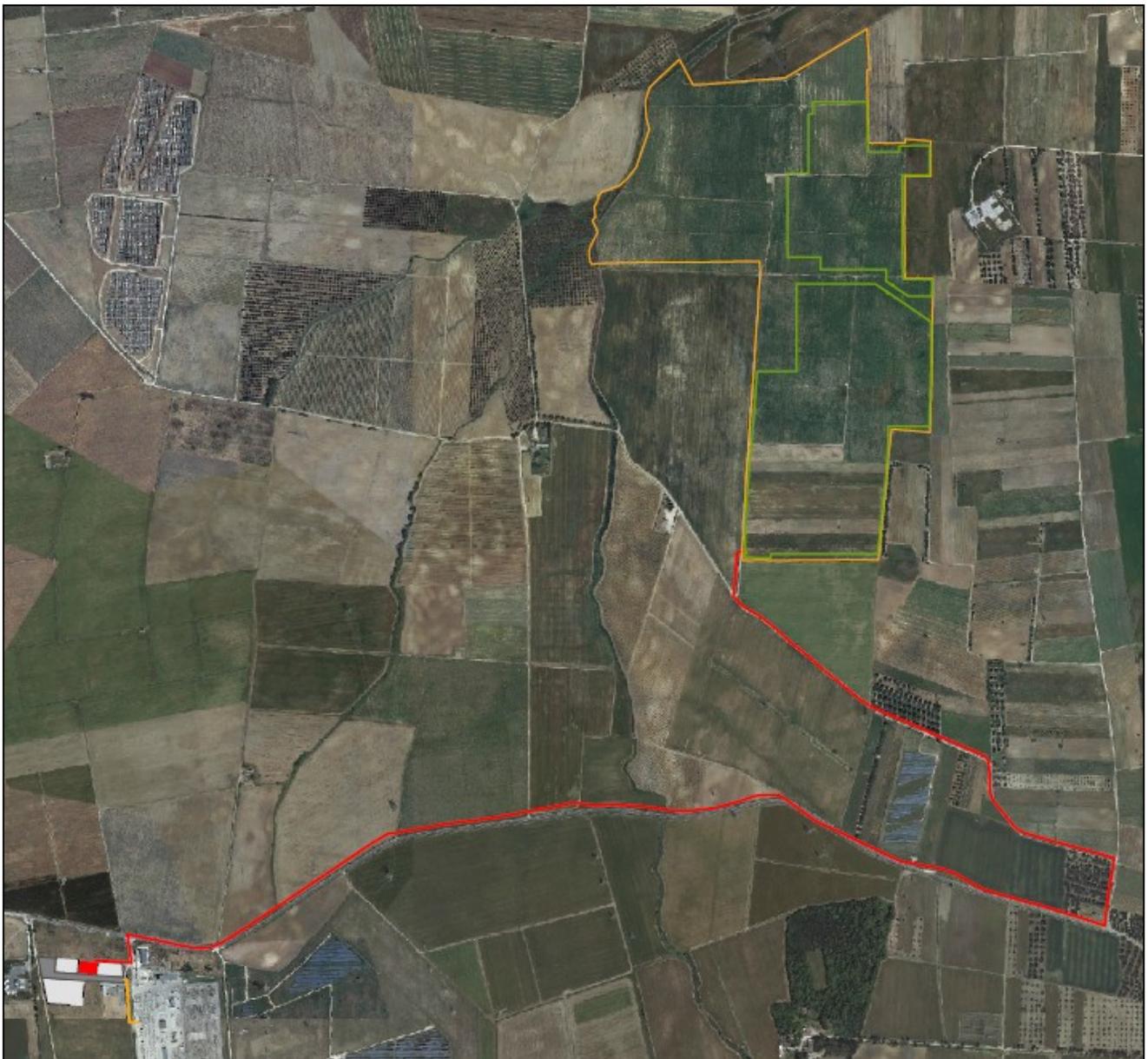


Figura 2-Inquadramento su Ortofoto

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato in area agricola, adibite a seminativo, prive di elementi di naturalità quali elementi arborei o arbustivi e comunque da vegetazione spontanea. L'adeguamento delle strade o la loro nuova realizzazione non prevede l'espanto di alberi o la modifica di eventuali muretti a secco.

I criteri che hanno guidato l'analisi progettuale sono orientati al fine di minimizzare il disturbo ambientale dell'opera e si distinguono in:

- Criteri di localizzazione;
- Criteri strutturali.

I criteri di localizzazione del sito hanno guidato la scelta tra varie aree disponibili in località diverse del comune. Le componenti che hanno influito maggiormente sulla scelta effettuata sono state:

- disponibilità di territorio a basso valore relativo alla destinazione d'uso rispetto agli strumenti pianificatori vigenti;
- basso impatto visivo;
- esclusione di aree di elevato pregio naturalistico;
- viabilità opportunamente sviluppata in modo da ridurre al minimo gli interventi su di essa;
- vicinanza di linee elettriche per ridurre al minimo le esigenze di realizzazione di elettrodotti;
- esclusione di aree vincolate da strumenti pianificatori territoriali o di settore.

I Criteri strutturali che hanno condotto all'ottimizzazione della disposizione, delle opere e degli impianti al fine di ottenere la migliore resa energetica compatibilmente con il minimo disturbo ambientale sono stati:

- Scelta dei punti di collocazione per le macchine, gli impianti e le opere civili in aree non coperte da vegetazione o dove essa è più rada o meno pregiata;
- Distanza da fabbricati;
- Condizioni morfologiche favorevoli per minimizzare gli interventi sul suolo, escludendo le pendenze elevate (max 5-10%);
- Soluzioni progettuali a basso impatto;
- Percorso per le vie cavo interrato adiacente al tracciato della viabilità esistente per esigenze di minor disturbo ambientale, ad una profondità minima di 1,0 m.

Le opere civili sono state progettate nel rispetto dei regolamenti comunali ed in osservanza del D.M. NTC 2018.

AGRIVOLTAICO - INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE E VALORIZZAZIONE AGRICOLA

L'intervento di agri-voltaico prevede di destinare le aree libere tra i pannelli, e le aree al di sotto degli stessi alla coltivazione di un prato permanente polifita di leguminose composto da

- Erba medica (*Medicago sativa* L.);
- Sulla (*Hedysarum coronarium* L.);
- Trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.).

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 11 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

La presenza del prato permanente permette la presenza di *pascolo ovino di tipo vagante* è la soluzione ecocompatibile ed economicamente sostenibile che consente di valorizzare al massimo le potenzialità agricole del parco fotovoltaico. Le finalità nonché gli obiettivi dell'attività pascoliva possono essere così elencate:

- Mantenimento e ricostituzione del prato stabile permanente attraverso l'attività di brucatura ed il rilascio delle deiezioni (sostanza organica che funge da concime naturale) degli animali;
- L'asportazione della massa vegetale attraverso la brucatura delle pecore ha notevole efficacia in termini di *prevenzione degli incendi*;
- Valorizzazione economica attraverso una attività zootecnica tipica dell'area;
- Favorire e salvaguardare la biodiversità delle razze ovine locali.

Per la tipologia tecnica e strutturale dell'impianto fotovoltaico e per le caratteristiche agro-ambientali dell'area si ritiene opportuno l'utilizzo in particolare di due razze ovine (pecore):

- La razza Merinizzata Italiana da Carne
- L'Altamura (o Moscia, delle Murge)

E' prevista nell'area di progetto una attività di pascolo ovino di tipo vagante, pertanto una gestione dell'attività zootecnica affidata ad allevatore professionale esterno. Il pascolo del prato permanente deve essere effettuato successivamente alla fioritura delle specie vegetali seminate (erba medica, sulla e trifoglio sotterraneo) al fine di consentire l'attività impollinatrice e produttiva delle api afferenti all'allevamento stanziale di cui si prevede la realizzazione. La scelta delle razze ovine da utilizzare è condizionata fortemente dall'esigenza di favorire lo sviluppo di un'attività zootecnica legata alle radicate tradizioni territoriali nell'ottica della tutela della biodiversità e la conservazione dei genotipi autoctoni. In un ambito di operatività proteso verso la "sostenibilità ecologica", nell'ambito degli erbivori domestici, ogni razza è caratterizzata da una diversa capacità selettiva e da percorsi preferenziali e di sosta. L'attività di pascolamento in particolari habitat è stata riconosciuta quale fattore chiave nella conservazione di quegli stessi habitat semi-naturali di altissimo valore ecologico (MacDonald et al., 2000; Sarmiento,2006); inoltre il pascolamento da parte delle razze autoctone ha un basso impatto sulla biodiversità vegetale ed ha, di contro, un effetto benefico nel creare condizioni favorevoli per l'avifauna erbivora ed insettivora (Chabuz et al.,2012).

Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende avviare un allevamento di api stanziale.

La messa a coltura del prato stabile e le caratteristiche dell'areale in cui si colloca il parco fotovoltaico, crea le condizioni ambientali idonee affinché l'apicoltura possa essere considerata una attività "zootecnica" economicamente sostenibile. La quantità di miele prodotto da un'arnia è molto variabile: si possono ottenere dalla smielatura di un'arnia stanziale in media 10-15 Kg di miele all'anno, con punte che oltrepassano i 40

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 12 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

Kg. Come per il polline, anche per il nettare l'entità della raccolta per arnia è in linea di massima proporzionale alla robustezza e alla consistenza numerica della colonia e segue nel corso dell'anno un andamento che è correlato con la situazione climatica e floristica. Si prevede il posizionamento di n. 25 arnie.

Lungo il perimetro esterno dell'area di impianto, nei pressi della recinzione, è prevista la piantumazione di ulivi, nel rispetto del protocollo relativo alla Xylella Fastidiosa. Sarà realizzato un oliveto intensivo con le piante disposte su file distanti m 2,00. E' previsto l'impianto di circa 1.600 piante di olivo della varietà FS17, resistente alla Xylella fastidiosa, corrispondenti a circa 2 ettari a pieno campo. Queste piante saranno posizionate a ridosso della recinzione prossimale alla Strada per Patocchi ed alla Strada comunale n. 98, mentre sulle recinzioni interne, come summenzionato, saranno messe a dimora specie officinali. Il principale vantaggio dell'impianto dell'oliveto risiede nella possibilità di meccanizzare - o agevolare meccanicamente - tutte le fasi della coltivazione, ad esclusione dell'impianto che sarà effettuato manualmente. In definitiva, la superficie perimetrale degli impianti interessata all'impianto dell'oliveto intensivo corrisponde a circa 2 ettari; la restante parte perimetrale da destinare a colture aromatiche corrisponde ad altri 2 ettari; circa 40 ettari saranno utilizzati per la coltivazione degli erbai, l'allevamento degli ovini e delle api; infine, resta una superficie esterna alla recinzione di 8,91 ettari per il rimboschimento compensativo.

Per i dettagli si faccia riferimento alla relazione "PROGETTO DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE E VALORIZZAZIONE AGRICOLA" a firma del Dr. Agr. Matteo Sorrenti.

La realizzazione del progetto di agrivoltaico, di fatto comporta un ridottissimo consumo di suolo, in quanto si specifica che la parte occupata dall'impianto, ovvero dalla cabine, dai sostegni dei pannelli, dalle strade e dai fabbricati in genere, si attesta intorno ai 20.000 m², a fronte di un'area disponibile pari a circa 650.000 m². Gran parte delle area infatti saranno destinate all'attività agricola o al rimboschimento (8,91 ha).

Si ricorda infatti che all'incirca si hanno le seguenti aree destinate alle colture :

- 40 ettari erbaio
- 2 ettari olivo
- 2 ettari colture officinali
- 10 ettari cereali
- la restante parte: 8,91 ettari rimboschimento

L'intervento in progetto che prevede la realizzazione di un agro voltaico tramite una vera e propria valorizzazione dell'intera superficie disponibile con l'utilizzo di colture erbacee ed arboree, che s'inseriscano perfettamente nel contesto territoriale senza creare elementi di frattura, garantisce la compatibilità dell'intervento in termini paesaggistici.

La piantumazione di piante di olivo resistente alla Xylella sulla fascia perimetrale, insieme alle altre coltivazioni previste, permetterà di ricostruire quel mosaico caratteristico della campagna brindisina, che presenta in alcune circostanze gli olivi organizzati solo dei filari singoli disposti sul confine particella o sul confine strada, o a circoscrivere aree e appezzamenti culturali.

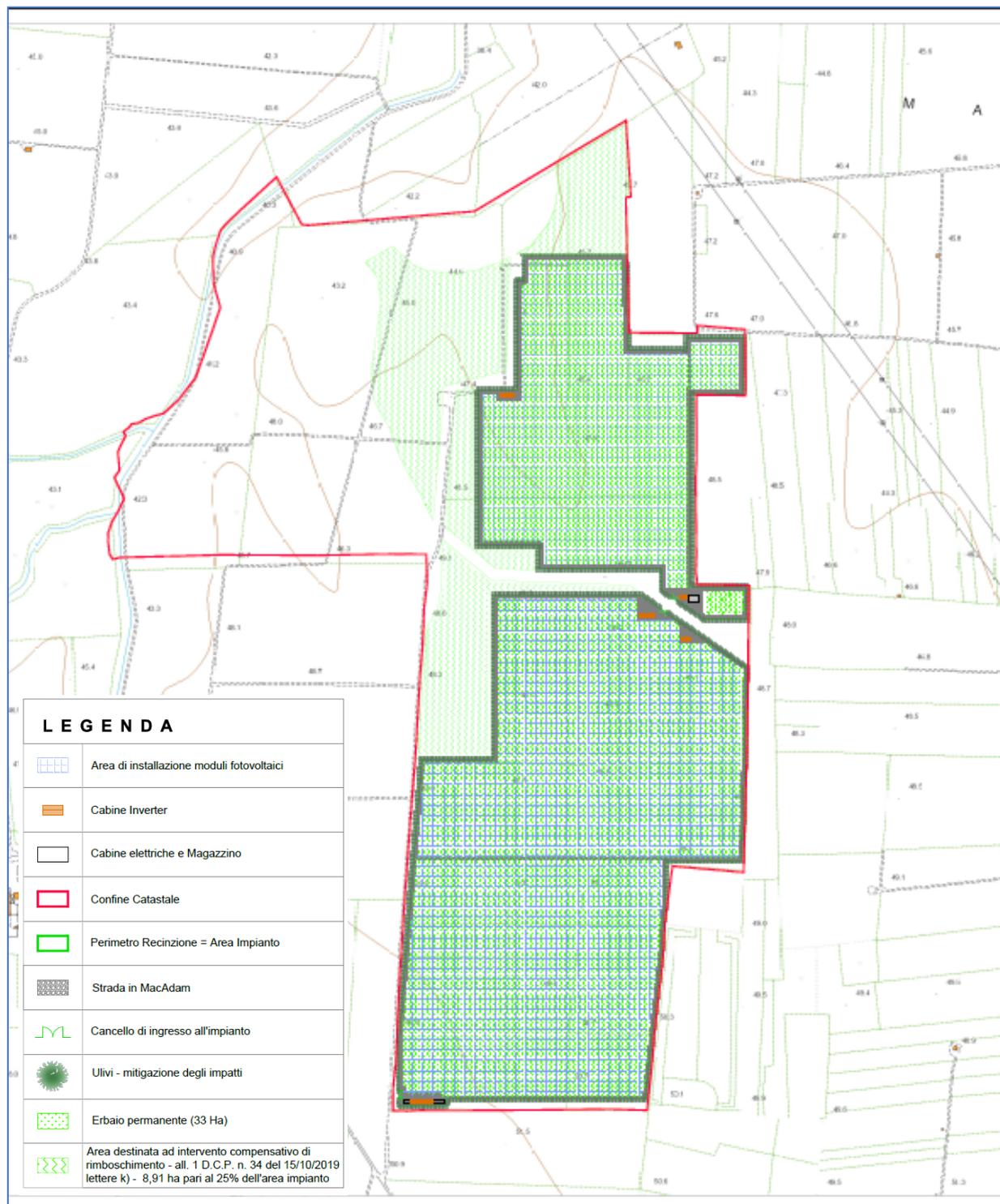


Figura 3 - layout impianto agrivoltaico

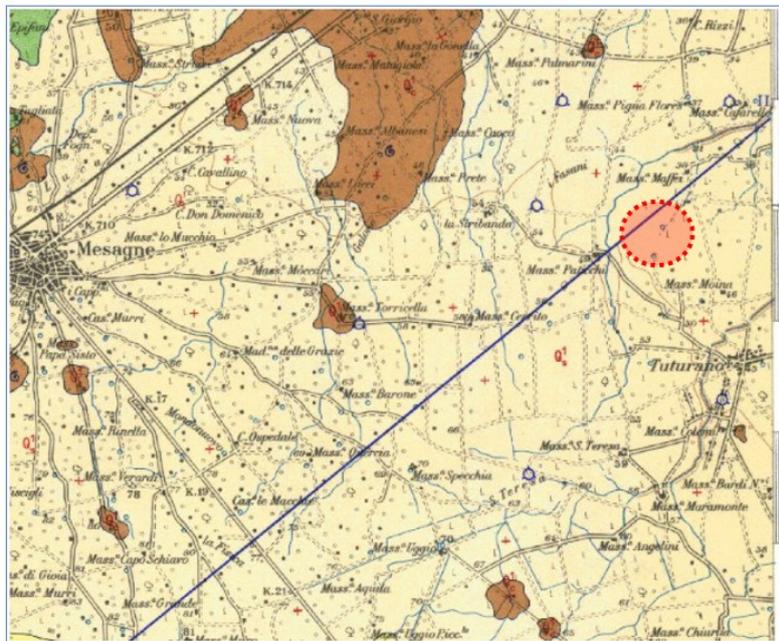
3.2. CARATTERISTICHE DEL SITO

3.2.1. Modello geologico e geotecnico del sito

L'area interessata dal progetto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade nell'ambito dell'avampese apulo a cavallo del confine tra due blocchi dell'Avampese Apulo, le Murge ed il Salento, caratterizzati da alcune differenze sotto l'aspetto geologico-strutturale, individuatosi durante l'orogenesi appenninica è interessato dal ciclo trasgressivo Pleistocenico e costituito da una potente successione di rocce carbonatiche di piattaforma. Dai dati reperiti in letteratura, confrontati con i risultati ottenuti da un rilevamento geologico di ricognizione effettuato è stato possibile riconoscere la successione stratigrafica che caratterizza l'area d'interesse costituita da DEPOSITI MARINI (Calcare di Altamura, Calcarenite di Gravina, Argille Subappennine e Depositi Marini Terrazzati) e DEPOSITI CONTINENTALI costituiti da Depositi alluvionali ed eluvio-colluviali.

Le indagini geognostiche e la caratterizzazione geotecnica del sito sono si è basata sui risultati ottenuti dalla campagna di indagine geognostica effettuata costituita da indagini di tipo diretto e indiretto i cui risultati e dettagli sono riportati nell'elaborato tecnico "MRR-CIV-REL-004 - Relazione geologica e sismica". Le indagini eseguite hanno permesso di redigere un modello geologico e geotecnico e sismico medio per le aree interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico e per le aree interessate dal caviodotto e della sottostazione di trasformazione.

E' stato rilevato come, il piano campagna su cui insisteranno le strutture di sostegno dell'impianto fotovoltaico, è rappresentato per la totalità del sito da terreno vegetale per uno spessore di 0.4 metri, segue un substrato da ricondurre a sabbie con intercalazioni di ghiaie. Alla profondità di 3.0 metri dal p.c. è stata rilevata la presenza della falda.



 AREA D'ESAME

Figura 4 – Stralcio della carta geologica d'Italia fg.203 (Brindisi)

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

Le indagini realizzate hanno inoltre permesso di ricostruire le seguenti stratigrafie per ognuna delle quali sono state definite le proprietà geotecniche dei singoli terreni coinvolti.

N _{TRN}	γ _T	K ₁			φ	c _u	c'	E _d	E _{cu}	T	A
		K _{1X}	K _{1Y}	K _{1Z}							
	[N/m ³]	[N/cm ²]	[N/cm ²]	[N/cm ²]	[°]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		
Sabbia limose											
T001	18.000	60	60	300	31	0,030	0,000	9	15		

LEGENDA:

- N_{TRN}** Numero identificativo del terreno.
γ_T Peso specifico del terreno.
K₁ Valori della costante di Winkler riferita alla piastra Standard di lato b = 30 cm nelle direzioni degli assi del riferimento globale X (K_{1X}), Y (K_{1Y}) e Z (K_{1Z}).
φ Angolo di attrito del terreno.
c_u Coesione non drenata.
c' Coesione efficace.
E_d Modulo edometrico.
E_{cu} Modulo elastico in condizione non drenate.
A_{S-B} Parametro "A" di Skempton-Bjerrum per pressioni interstiziali.

3.2.2. Idrologia del sito

La conoscenza e la verifica delle caratteristiche idrogeologiche locali, le cui specifiche si rimandano all'elaborato tecnico parte degli studi integrativi "MRR-CIV-REL-005 - Relazione idrogeologica", è stata resa possibile grazie all'acquisizione diretta di dati provenienti dalle indagini geognostici eseguiti sull'area interessata dal progetto.

In base ai criteri litologici verificati ed alla presenza di falda i terreni affioranti possono essere così classificati in base al tipo di permeabilità:

- terreni di media permeabilità (permeabili per porosità);
- terreni di elevata permeabilità (permeabili per porosità).
- terreni di elevata permeabilità (permeabili per fratturazione e carsismo)

Si rilevano due acquiferi principali:

- Falda Freatica
- Falda Profonda

Il primo essenzialmente sabbioso sostenuto alla base da strati impermeabili costituiti dalle Argille subappennine e il secondo acquifero è costituito dalle rocce carbonatiche cretache fessurate e carsificate, nonché dalle "calcareniti e sabbie" poste in continuità al di sopra delle rocce cretache:

La falda superficiale è alimentata dalle acque meteoriche d'infiltrazione superficiale essa è di modesta portata e localizzata nei sedimenti sabbiosi di copertura, circola a pelo libero ad una profondità compresa tra i -3e i 10m. Essa si localizza sempre nelle sabbie e conglomerati quaternari, tali depositi per lo più sabbiosi, sono caratterizzati da un discreto grado di permeabilità per porosità la cui potenza massima in alcuni punti del territorio è dell'ordine dei 10m.

Mentre la falda superficiale è alimentata dalle acque meteoriche di infiltrazione superficiale, quella profonda trova alimentazione in un più vasto bacino idrografico che è quello dei massicci calcarei. La falda acquifera profonda circola in un acquifero permeabile per fessurazione e carsismo, di norma a pelo libero, defluendo verso la costa con cadenti piezometriche generalmente inferiori allo 0,05; i carichi piezometrici, anche a svariati chilometri dalla costa, sono molto modesti.

3.3. INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO

La precisa localizzazione del sito si evince dagli allegati elaborati cartografici MRR-CIV-TAV-002 - Inquadramento geografico e MRR-CIV-TAV-003 di cui si riporta uno stralcio:

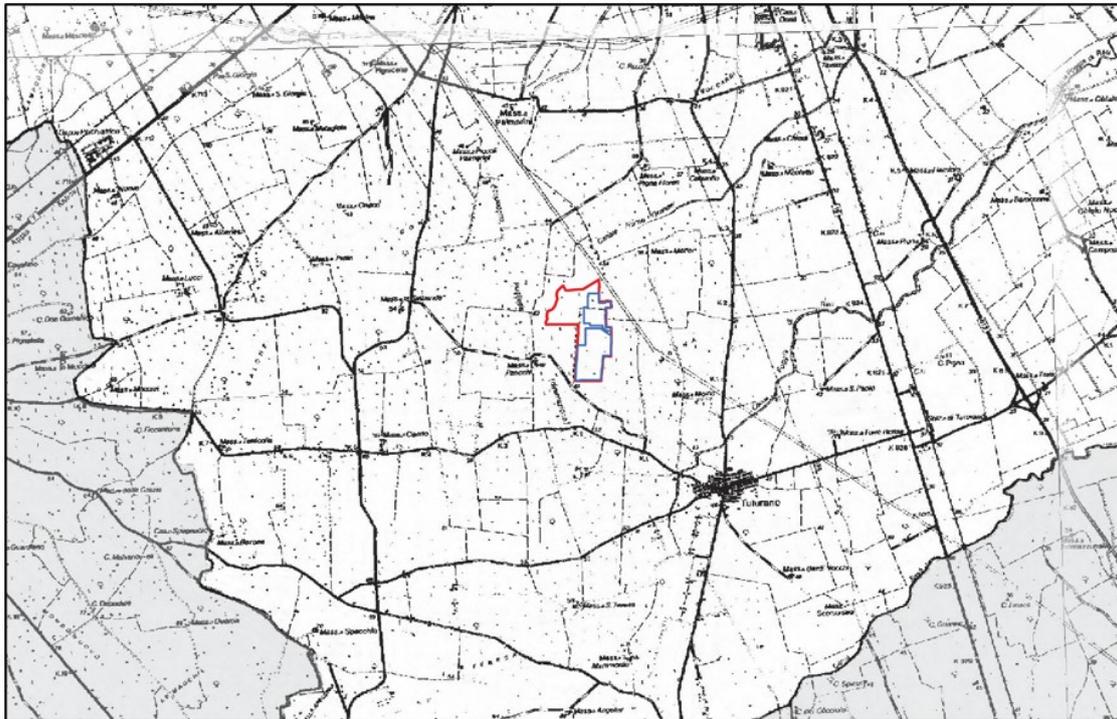


Figura 5-Stralcio tav.MRR-CIV-TAV-002-Inquadramento geografico

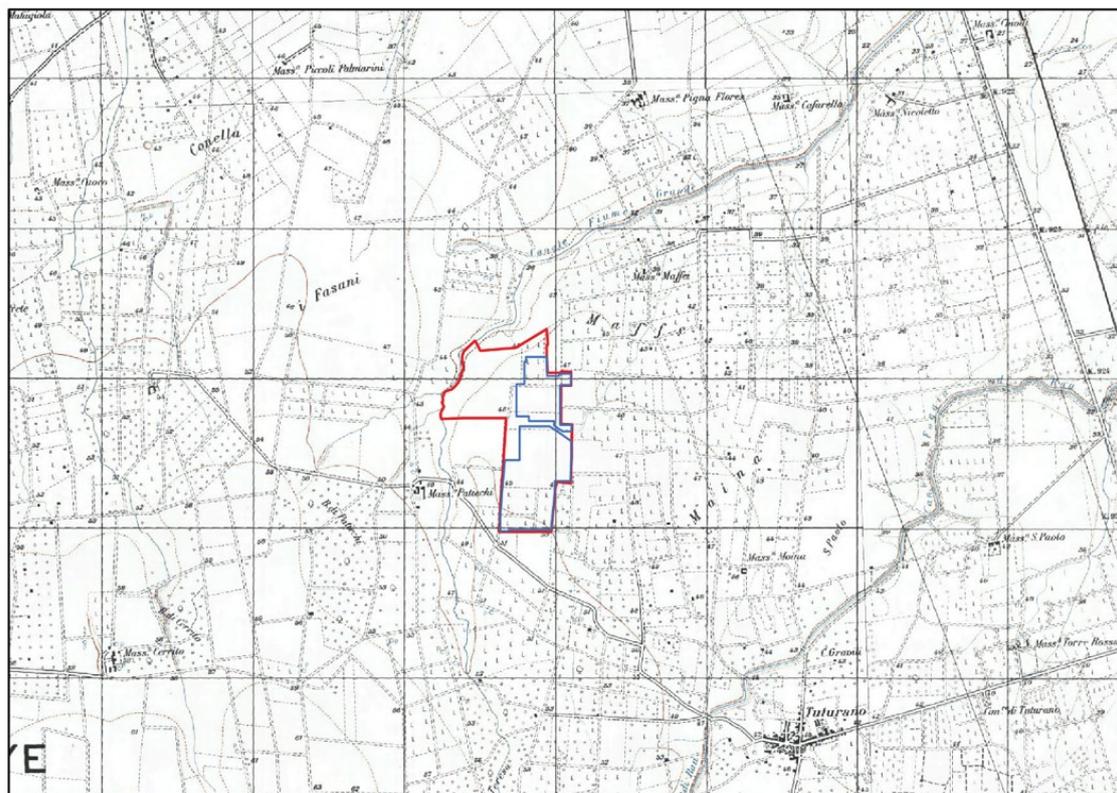


Figura 6-Stralcio tav.MRR-CIV-TAV-003 - Inquadramento territoriale

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

3.3.1. Particolare di esproprio

Individuate le particelle catastali sono stati stabiliti i criteri adottati per accertare il Valore Economico di Mercato (d'ora innanzi V.E.M.), dei terreni inseriti nel piano particellare di esproprio e ubicati nell'agro del comune di Brindisi.

La distinta delle particelle catastali dei terreni relativi all'impianto fotovoltaico in progetto è presente nell'elaborato tecnico "**MRR-CIV-REL-008. - Piano Particellare RELAZIONE DI CALCOLO DELLE INDENNITA'**".

La Società LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L. intende acquisire le aree necessarie apponendovi i seguenti vincoli:

vincolo di servitù per la realizzazione di cavidotti e di viabilità di passaggio;
 esproprio di piccole porzioni di terreno.

La determinazione del probabile valore di mercato degli immobili in questione viene effettuata con procedimento sintetico comparativo.

Il criterio della stima per comparazione si basa essenzialmente sulle seguenti fasi:

- rilevamento di valori di mercato di beni simili al bene in oggetto di stima;
- individuazione delle variabili che influenzano il valore di mercato;
- stima dell'influenza delle variabili sul valore di mercato;
- determinazione del valore di stima.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato tecnico "**MRR-CIV-REL-008. - Piano Particellare RELAZIONE DI CALCOLO DELLE INDENNITA'**".

3.4. PAESAGGIO

La definizione della componente "paesaggio" è quella di "un insieme integrale concreto, un insieme geografico indissociabile che evolve in blocco sia sotto l'effetto delle interazioni tra gli elementi che lo costituiscono, sia sotto quello della dinamica propria di ognuno degli elementi considerati separatamente".

L'articolazione tipologica, il numero e l'importanza documentaria e paesaggistica di tali presenze autorizza a individuare sul territorio una serie di sistemi extraurbani da salvaguardare attraverso la "valorizzazione" dei beni che li costituiscono.

La "masseria" e, tra queste, quella fortificata, è inscindibilmente legata al paesaggio di gran parte del territorio, così come ad esempio le torri di avvistamento lo sono per le coste.

In agro di Brindisi le masserie, originariamente circondate da un latifondo in cui si sviluppavano attività agricole reciprocamente complementari, oggi sono inserite in un ambiente privo di dimore permanenti. Generalmente, sono del tipo a due piani con l'abitazione sovrapposta al rustico, con garitte pensili e caditoie, oppure del tipo a "torre" a due piani su base quadrata (usata come abitazione temporanea e legata alla conduzione degli oliveti e dei mandorleti), dotata di caditoie dal parapetto del terrazzo, con o senza recinto.

All'interno della perimetrazione così come nelle immediate vicinanze, le forme di edificazione sono unicamente rappresentate da case sparse diffuse nel territorio. In merito all'antropizzazione, prima considerata dal punto di vista dell'edificazione, la stessa deve essere considerata anche in riferimento alla

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 18 di 85
---	---------------------------	-----------------

vegetazione: la presenza, infatti, di aree a seminativo definisce queste come aree antropizzate poiché sottoposte a pratiche di dissezzo, aratura e, comunque, a tutto quanto necessario alla coltivazione. Queste sono quindi aree a bassa naturalità.

L'area d'intervento interessa il territorio del comune di Brindisi ed è contenuto all'interno dell'Ambito territoriale n.9 denominato "La Campagna Brindisina".

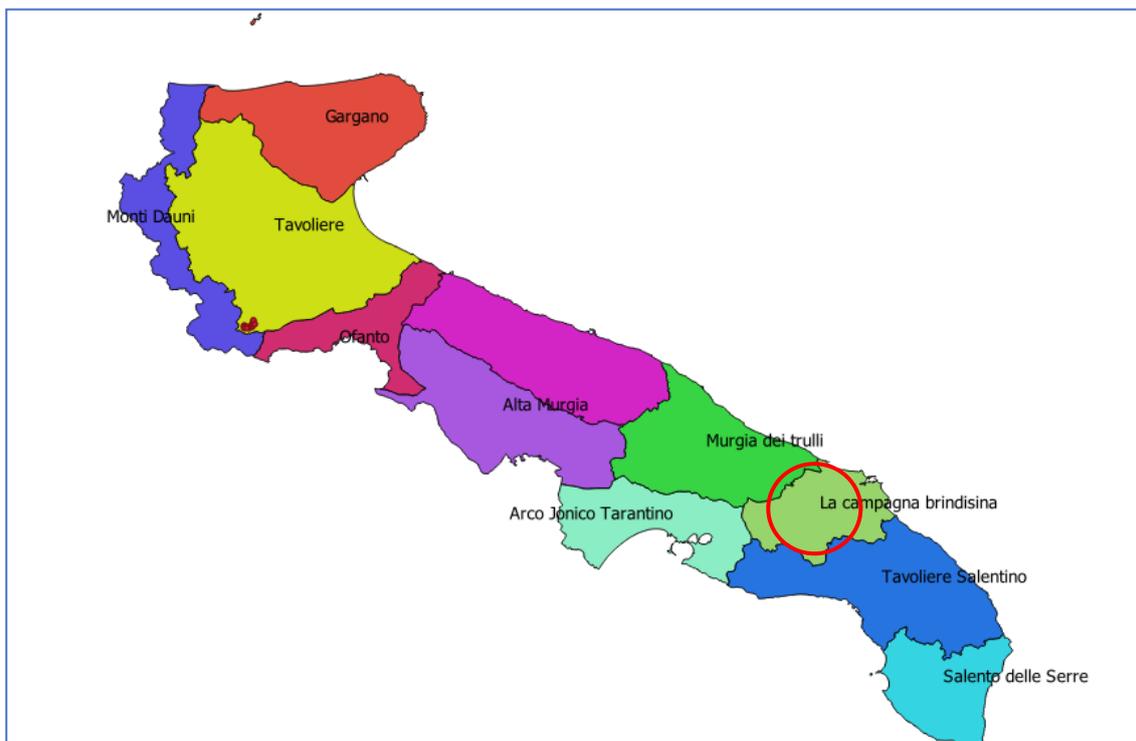


Figura 7 - Suddivisione del Territorio pugliese in Ambiti Paesaggistici - fonte PPTR

Secondo quanto indicato dal PPTR, l'ambito de "La campagna brindisina" è rappresentata da un uniforme bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere.

A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato principalmente sui confini comunali. In particolare, a sud-est, sono stati esclusi dall'ambito i territori comunali che, pur appartenendo alla provincia di Brindisi, erano caratterizzati dalla presenza del pascolo roccioso, tipico del paesaggio del Tavoliere Salentino.

All'interno dell'ambito della Campagna Brindisina, i corsi d'acqua rappresentano la più significativa e rappresentativa tipologia idrogeomorfologica presente. Poco incisi e maggiormente ramificati alle quote relativamente più elevate, tendono via via ad organizzarsi in traiettorie ben definite, anche se morfologicamente poco o nulla significative, procedendo verso le aree costiere dell'ambito. Meno diffusi e poco significativi, ma comunque di auspicabile valorizzazione paesaggistica, in particolare nei tratti interni di

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

questo ambito, sono le forme di modellamento morfologico a terrazzi delle superfici dei versanti, che arricchiscono di una pur relativa significativa articolazione morfologica le estese pianure presenti.

Le criticità individuate nell'analisi del paesaggio rivestono particolare attenzione le diverse forme di occupazione e trasformazione antropica degli alvei dei corsi d'acqua, soprattutto dove gli stessi non siano interessati da opere di regolazione e/o sistemazione. Dette azioni (costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi, ecc), contribuiscono a frammentare la naturale costituzione e continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse azioni interessino gli alvei fluviali o le aree immediatamente contermini.

Nel 1992 gli Stati Membri dell'Unione Europea hanno approvato all'unanimità la Direttiva "Habitat" che promuove la protezione del patrimonio naturale della Comunità Europea (92/43/CEE).

Questa Direttiva è stata emanata per completare la Direttiva "Uccelli" che promuove la protezione degli uccelli selvatici fin dal 1979 (79/409/CEE).

Tale direttiva comunitaria disciplina le procedure per la costituzione della cosiddetta "Rete Natura 2000", il progetto che sta realizzando l'Unione Europea per contribuire a salvaguardare la biodiversità.

Le aree protette più prossime all'area di impianto, sono il Bosco di Santa Teresa, area SIC codificata come IT9140006, ad una distanza di circa 1200 m dall'impianto e Bosco I Lucci, area SIC codificata come IT9140004, ad una distanza di circa 3100 m.

Non si ritiene quindi vi siano motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto in oggetto, essendo esso distante dalle aree sottoposte a tutela, e non essendo per propria natura oggetto di emissioni nocive per le aree a bosco. In oltre la realizzazione del cavidotto di connessione che interessa in un tratto la della "Riserva Naturale Orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" sarà realizzato tramite posa del cavo in scavo a sezione ristretta, da realizzarsi lungo la SP 81 "Mesagne-Tuturano".

Il paesaggio agrario, dell'area di intervento, è caratterizzato da ampie visuali a seminativo con terra rossastra, che si alternano soprattutto a vigneti, ad aree olivetate (con sesto regolare), ed in misura minore a frutteti. Le vaste colture a seminativo sono talvolta contornate da filari di ulivi (soprattutto nella zona più a nord). Le numerose strade secondarie e i numerosi corsi d'acqua, creati dall'uomo per bonificare i terreni, tagliano l'area in direzione sud ovest – nord est e nella direzione ortogonale (sud est – nord ovest), ed oltre a costituire i limiti delle suddivisioni creano una sorta di matrice che finisce per caratterizzare l'area. All'interno di questa scacchiera gli allineamenti sono interrotti dai corsi d'acqua naturali evidenziati da una vegetazione ripariale, non molto fitta o addirittura rada nell'area di intervento, più fitta. I boschi di Santa Teresa e dei Lucci spezzano la monotonia del paesaggio agrario, costituendo gli ultimi ed importanti relitti boschivi di quest'area dei Europa mediterranea sud – orientale. Si tratta di boschi di querce da sughero con sottobosco a macchia mediterranea, con presenza nel Bosco di Santa Teresa di alcuni, ormai rari, esemplari di quercia vallonea.

3.4.1. **Caratteristiche del paesaggio nell'area vasta di intervento**

L'impianto fotovoltaico di progetto si sviluppa all'interno del territorio comunale di Brindisi, a circa 2 Km a Nord-Ovest del centro abitato di Tuturano, frazione di Brindisi, su un'area complessiva estesa circa 64 Ha.

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto è posizionata in una zona particolarmente pianeggiante, detta Piana Brindisina.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 20 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

Da un punto di vista morfologico quest'area è completamente piatta, l'altitudine infatti subisce piccole variazioni, compresa fra i 40 m e i 70 m slm.

Il paesaggio è di tipo agricolo, caratterizzato da seminativi di tipo estensivo, uliveti e vigneti da vino, punteggiato da diverse masserie e case coloniche, pressoché privo di vegetazione naturale. Il paesaggio è stato nei secoli profondamente modificato dall'azione dell'uomo, infatti da estese formazioni forestali, si è passati alla semplificazione spinta degli ecosistemi, fino ad arrivare alla dominanza di un paesaggio agricolo costituito prevalentemente dall'ulivo. Se è vero che questo tipo di coltivazioni sono oggi alquanto marginali da un punto di vista reddituale, sono invece importanti da un punto di vista paesaggistico e quindi turistico. Questo paesaggio da qualche anno è a forte rischio di scomparsa o comunque di degrado a causa dell'epidemia dovuta alla Xylella, agente del Disseccamento rapido dell'olivo, infatti l'intero Salento è oggi "Zona infetta", nel quale sono purtroppo molto evidenti i danni arrecati all'olivicultura, con interi tratti di paesaggio trasformati in seguito all'estirpazione delle piante infette e delle piante morte.

L'intero Salento è un comprensorio povero di corsi d'acqua superficiali, alcune aree però, come quella in esame, presenta diverse zone dove vi è una maggiore possibilità di ristagno idrico superficie durante le stagioni a maggiore piovosità.

I pochi corsi d'acqua, oltre ad essere effimeri hanno perso gran parte della loro naturalità, il cui corso è stato spesso deviato, le loro sponde cementificate, la vegetazione ripariale sostituita da campi coltivati. Questo ha portato ovviamente alla riduzione drastica della presenza della fauna fino all'estinzione di alcune specie. L'area d'intervento è esclusivamente utilizzata per l'agricoltura ed in particolare è coltivata esclusivamente a seminativi.

Lo sviluppo dell'area, soprattutto in campo energetico, ha visto l'introduzione di elementi nel paesaggio agrario quali che si aggiungono a quelli più strettamente legati alla produzione agricola e al paesaggio agrario.

Ulteriori approfondimenti sono presenti all'interno degli elaborati tecnici prodotti "**MRR-AMB-REL-041 - Relazione Paesaggistica e di Compatibilità al PPTR- Regione Puglia**" e "**MRR-AMB-REL-039 - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale**".

L'intervento che prevede la realizzazione di un agro voltaico tramite una vera e propria valorizzazione dell'intera superficie disponibile con l'utilizzo di colture erbacee ed arboree, che s'inseriscano perfettamente nel contesto territoriale senza creare elementi di frattura, garantisce la compatibilità dell'intervento in termini paesaggistici.

In particolare, saranno impiantati erbai permanenti nelle aree interne e sottostanti l'impianto fotovoltaico, su cui sarà praticato un allevamento di ovini da carne ; saranno impiantate colture aromatiche e officinali; una parte delle aree continuerà ad essere coltivato a cereali; nell'intento di accrescere la sostenibilità ambientale saranno collocate nelle aree di progetto un certo numero di arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura; sulla fascia perimetrale olivo resistente alla Xylella. Quest'ultima permetterà di ricostruire quel mosaico caratteristico della campagna brindisina, che presenta in alcune circostanze gli olivi

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 21 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

organizzati solo dei filari singoli disposti sul confine particella o sul confine strada, o a circoscrivere aree e appezzamenti colturali.

3.5. INTERFERENZE E COMPATIBILITÀ ANTROPICHE E AMBIENTALI

Nel progettare la disposizione dei pannelli, la natura e l'orografia del terreno e l'irraggiamento solare sono fattori determinanti, per cui il parco interessa necessariamente una superficie molto ampia di circa 36 ettari. Le reti di collegamento con la stazione di trasformazione e con l'elettrodotto saranno totalmente interrato e si svilupperanno per lo più lungo le strade di collegamento.

Per la realizzazione dell'impianto in progetto non si prevedono o ravvisano particolari interferenze con l'utilizzo antropico del luogo né tanto meno rilevanti interferenze di tipo ambientale, che tuttavia sono state ampiamente affrontate nelle relazioni specialistiche MRR-AMB-REL-053 e MRR-AMB-REL-054.

Si evidenzia che al fine di limitare le interferenze con il paesaggio, il sistema ambientale e idrografico, nonché con le opere civili esistenti quali rete fognaria, rete elettrica, rete di distribuzione del gas, si è previsto di realizzare il cavidotto interrato su strada esistente o di nuova realizzazione ove possibile, e gli attraversamenti saranno eseguiti mediante TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) in modo da non alterare le condizioni impiantistiche esistenti o idrologiche e paesaggistiche in modo tale da rendere l'intervento il meno invasivo possibile.

In particolare questa tipologia di attraversamento è prevista lungo l'attraversamento del "Fiume Grande" e di altri punti del reticolo secondario, i cui studi sono riportati nell'elaborato "MRR-CIV-TAV-036 – Studio degli attraversamenti".

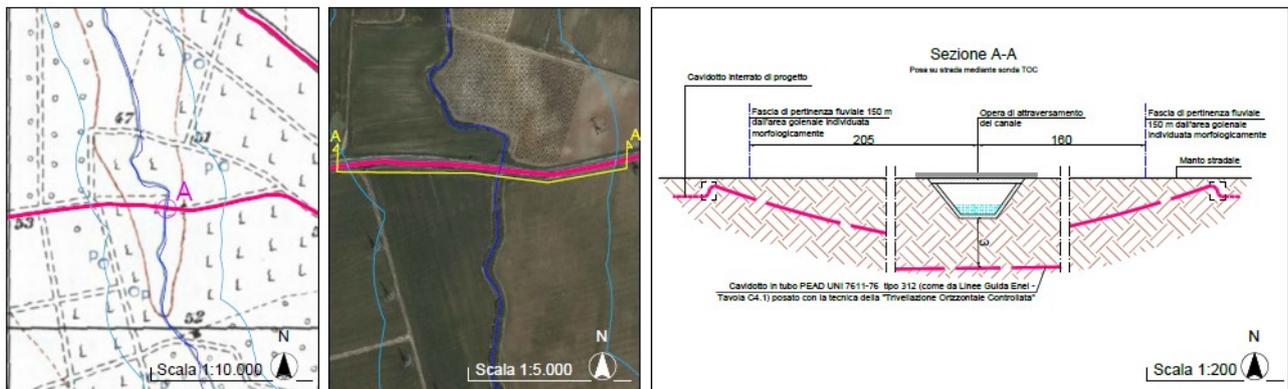


Figura 8 – Stralcio studio degli attraversamenti – "Fiume Grande" - MRR-CIV-TAV-036 – Studio degli attraversamenti

Per ciò che concerne la realizzazione della viabilità di servizio, essa verrà realizzata senza interventi e opere di impermeabilizzazione che possano in alcun modo ridurre la permeabilità dei suoli, seguendo in oltre la conformazione della morfologia dei luoghi e dell'attuale regime idraulico.

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

4. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DEL CAMPO CON LA NORMATIVA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA DI RIFERIMENTO

Di seguito viene analizzata la compatibilità dell'intervento rispetto alle norme che tutelano e governano le assetto paesaggistico e territoriale dell'area. In particolar modo saranno presi in esame le seguenti norme piani:

- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n.24,
- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Brindisi
- Piano di Assetto Idrogeologico
- Piano tutela delle acque
- Aree naturali Protette
- PRG Comunale

4.1. DECRETO LEGISLATIVO 22 GENNAIO 2004, N. 42

Il Codice dei Beni Culturali, approvato dal Consiglio dei Ministri il 16 gennaio 2004 ed entrato in vigore il 1 maggio 2004, raccoglie e organizza tutte le leggi emanate dallo Stato Italiano in materia di tutela e conservazione dei beni culturali. Il codice prevede migliori definizioni di nozioni di "tutela" e di "valorizzazione", dando loro un contenuto chiaro e rigoroso e precisando in modo univoco il necessario rapporto di subordinazione che lega la valorizzazione alla tutela, così da rendere la seconda parametro e limite per l'esercizio della prima. Il Codice inoltre individua bene paesaggistici di tutela nazionale. In fine il codice demanda alle Regioni, di sottoporre a specifica normativa d'uso il territorio, approvando piani paesaggistici ovvero piano urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale.

Il decreto legislativo 42/2004 è stato aggiornato ed integrato dal D.Lgs.n. 62/2008, dal D.Lgs. 63/2008, e da successivi atti normativi. L'ultima modifica è stata introdotta dal D.Lgs.n.104/2017 che ha aggiornato l'art.26 del D.Lgs 42/2004 disciplinando il ruolo del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo nel procedimento di VIA.

In merito ai beni individuati dal Codice dei beni culturali, le aree interessate dall'impianto risultano essere esterne ai beni paesaggistici come individuati dal D.Lgs 42/2004. Solo il cavidotto di collegamento del campo fotovoltaico con la stazione di connessione prevede in alcuni punti l'attraversamento di aree interessate dal vincolo paesaggistico nel D.Lgs 42/2004 art.142 comma 1 lettera c)

"i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 23 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

dal vincolo paesaggistico nel D.Lgs 42/2004 art.142 comma 1 lettera f)

“i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi”

In particolare, si evidenziano le seguenti interferenze:

“Attraversamento del cavidotto interrato in area agricola di una componente idrologica episodico ai sensi della DGR 496/2017”

Si specifica a tal fine che in relazione alle interferenze rilevata:

Beni Paesaggistici. Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)

Si specifica che il cavidotto sarà completamente interrato, inoltre nelle aree per le quali è previsto l'attraversamento di canali e corsi d'acqua individuati come Beni Paesaggistici dal PPTR, esso avverrà in TOC, in modo da non alterare l'assetto idrogeomorfologico dell'area, compatibili con l'art. 46 lettera a10) delle NTA del PPTR.

Attraversamento del cavidotto interrato su strada pubblica all'interno della Riserva Naturale Regionale orientata “Boschi di Santa Teresa e dei Lucci”

Beni Paesaggistici: Parchi e Riserve e area di rispetto

Il cavidotto sarà interrato e realizzato su strada esistente, ovvero lungo la SP 81 “Mesagne-Tuturano”. Pertanto non vi sarà l'eliminazione o la trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario né la rimozione/trasformazione della vegetazione naturale, pertanto l'intervento è compatibile con le previsioni indicate dall'art. 71 delle N.T.A. del PPTR.

Pertanto, alla luce di quanto esposto, la realizzazione della viabilità di servizio risulta essere compatibile con quanto previsto dal PPTR.

In generale le strade adeguate o di nuova realizzazione non prevedono opere di impermeabilizzazione e seguiranno l'andamento morfologico del terreno. Le opere di adeguamento della viabilità esistente saranno simili alle opere di ordinaria manutenzione. A seguito di tutti gli accorgimenti previsti si può affermare che l'assetto paesaggistico generale dell'area risulta inalterato.

L'intervento che prevede la realizzazione di un agro voltaico tramite una vera e propria valorizzazione dell'intera superficie disponibile con l'utilizzo di colture erbacee ed arboree, che s'inseriscano perfettamente nel contesto territoriale senza creare elementi di frattura, garantisce la compatibilità dell'intervento in termini paesaggistici.

In particolare, saranno impiantati erbai permanenti nelle aree interne e sottostanti l'impianto fotovoltaico, su cui sarà praticato un allevamento di ovini da carne; saranno impiantate colture aromatiche e officinali; una parte delle aree continuerà ad essere coltivato a cereali;nell'intento di accrescere la sostenibilità ambientale saranno collocate nelle aree di progetto un certo numero di arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura; sulla fascia perimetrale olivo resistente alla Xylella. Quest'ultima permetterà di ricostruire quel

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 24 di 85
---	---------------------------	-----------------

mosaico caratteristico della campagna brindisina, che presenta in alcune circostanze gli olivi organizzati solo dei filari singoli disposti sul confine particella o sul confine strada, o a circoscrivere aree e appezzamenti colturali.

4.2. IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI BRINDISI

L'area di intervento risulta essere esterna alle aree indicate dal PTCP come aree con vincoli e tutele operanti, come indicato nella tavola T1 "Vincoli e tutele operanti" riportata in figura.

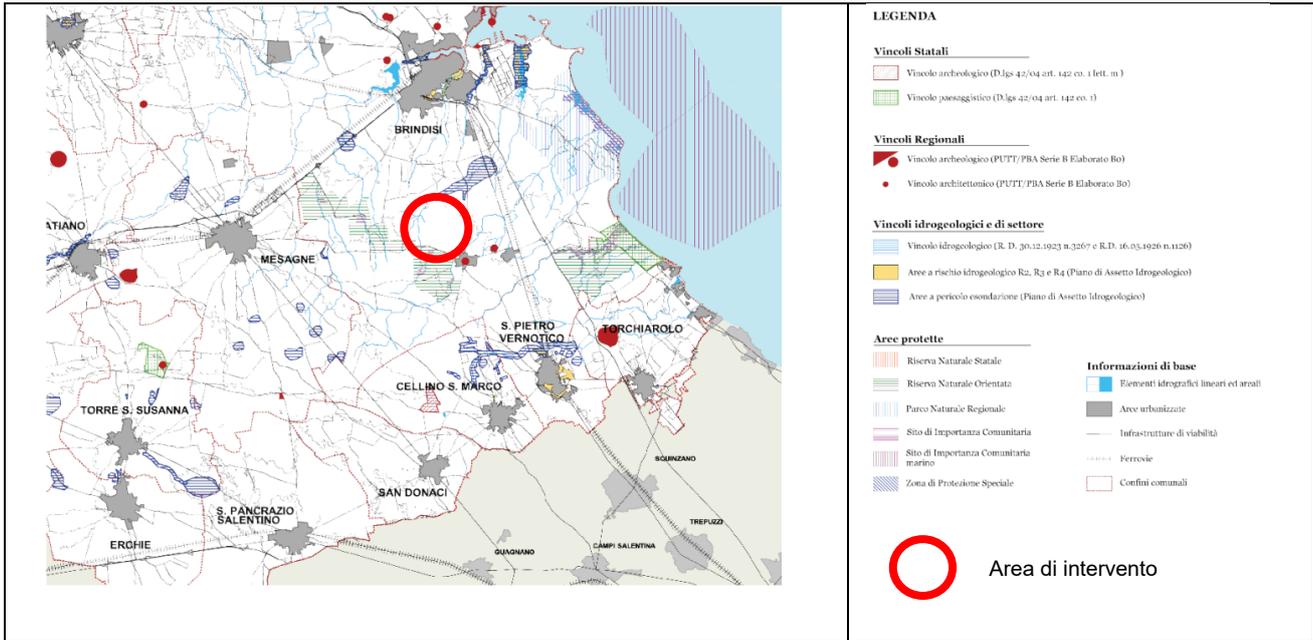


Figura 9-Stralcio tav. T1 – Vincoli e tutele operanti –PTCP

4.2.1. Fragilità ambientali

Come riportato in figura l'area di impianto rientra nella perimetrazione delle "Aree con elevata salinizzazione delle acque sotterranee e divieto di captazione". Si specifica che l'intervento non comporta in alcun modo la realizzazione di opere di captazione o pozzi, pertanto l'intervento risulta compatibile.

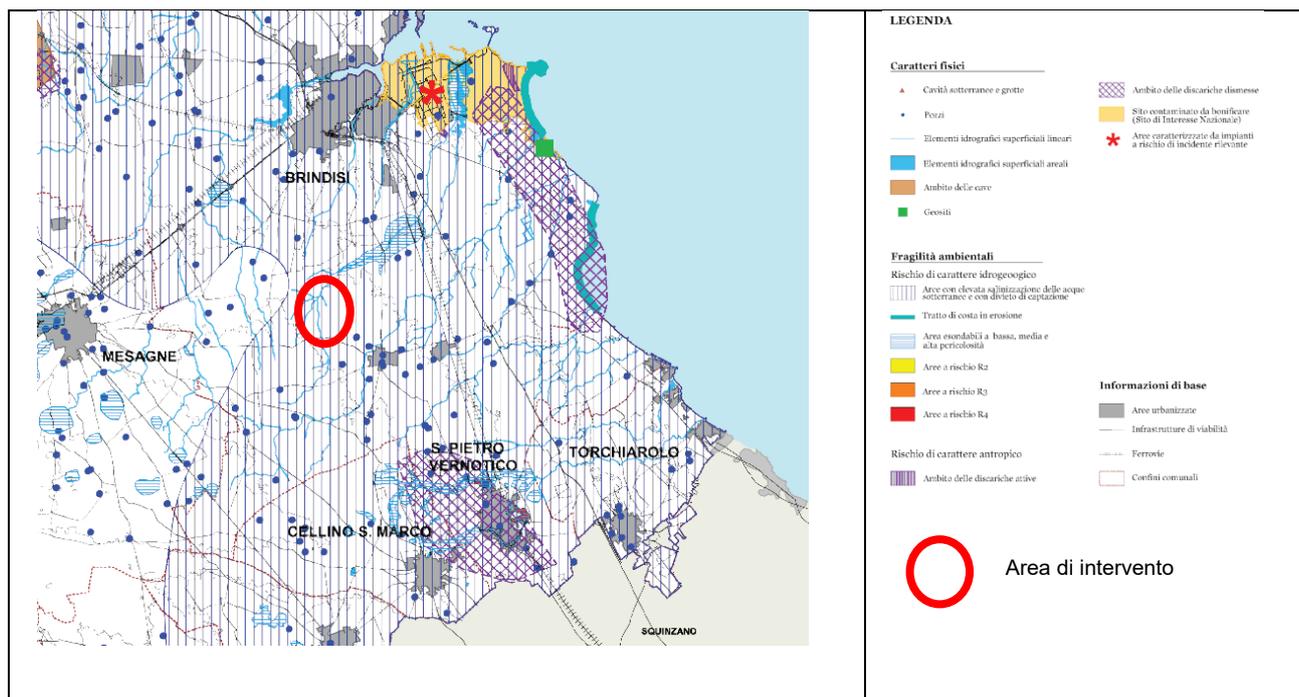


Figura 10–Stralcio tav.T2 – Caratteri fisici e fragilità ambientali –PTCP

4.2.2. Sistema delle qualità

In merito al sistema delle qualità, costituito dalle strategie e misure per la valorizzazione, tutela e integrazione del mosaico dei paesaggi e delle seguenti reti di rango provinciale:

- rete ecologica provinciale;

La realizzazione del campo fotovoltaico e delle opere annesse non compromette la tutela dei corpi idrici e delle aree annesse sia dal punto di vista ambientale che paesaggistico, tenuto conto che il cavidotto sarà interrato o realizzato su strade esistenti, ove si prevede il superamento di corpi idrici, questi avverranno tramite TOC in modo da non alterare le condizioni idrologiche e paesaggistiche e da rendere l'intervento il meno invasivo possibile. La realizzazione delle strade a servizio dell'impianto e del cavidotto non determineranno movimenti terra da determinare un'alterazione morfologica dell'area ma seguiranno principalmente l'andamento naturale del terreno, inoltre non vi saranno espianci di specie arboree e arbustive naturali, né attività estrattive o la realizzazione di impianti di che possano in alcun modo determinare immissione dei reflui, captazione e accumulo delle acque.

La realizzazione del cavidotto posto sottoterra a profondità adeguata, e la realizzazione delle strade di servizio prive di opere di impermeabilizzazione ma di tipologia tale da bene integrarsi con l'assetto paesaggistico del contesto agrario in cui rientra il progetto, permette di considerare compatibile l'intervento in essere, anche dal punto di vista del patrimonio agrario, che rimane integralmente conservato, vista l'assenza di interventi di modifica dei manufatti esistenti.

Per quanto detto, l'intervento risulta compatibile con le norme del PTCP.

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

4.3. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia (PAI) è 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 Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia, Con delibera n. 39 del 30.11.2005 e ai sensi e per gli effetti degli artt. 17, 19 e 20 della L. 183/89, ha approvato, in via definitiva, il Piano di Bacino della Puglia, stralcio del più generale piano di "assetto idrogeologico" per i bacini regionali.

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino (PAI) è 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 della regione Puglia definisce le aree soggette a pericolosità (intesa come prodotto dell'intensità per la pericolosità). La valutazione della pericolosità geomorfologica è legata alla franosità del territorio. La pericolosità idraulica indica la possibilità di esondazioni.

Il Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia, Con delibera n. 39 del 30.11.2005 e ai sensi e per gli effetti degli artt. 17, 19 e 20 della L. 183/89, ha approvato, in via definitiva, il Piano di Bacino della Puglia, stralcio del più generale piano di "assetto idrogeologico" per i bacini regionali e per il bacino interregionale del fiume Ofanto.

Il piano ha individuato in relazione alle condizioni idrauliche, alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione di presumibili effetti dannosi prodotti da interventi antropici, così come risultanti dallo stato delle conoscenze, aree con diversi gradi di pericolosità idraulica.

L'Autorità di Bacino della Puglia definisce le seguenti sigle per definire la pericolosità idrogeologica della regione:

- PG1= area a suscettibilità da frana bassa e media
- PG2= area a suscettibilità da frana alta
- PG3= area a suscettibilità da frana molto alta
- BP= area a bassa probabilità di esondazione
- MP= area a moderata probabilità di esondazione
- AP= aree allagate e/o a alta probabilità di esondazione

Dal confronto cartografico, si evince come l'intera area interessata dall'impianto fotovoltaico non è indentificata dal PAI come:

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 27 di 85
---	---------------------------	-----------------

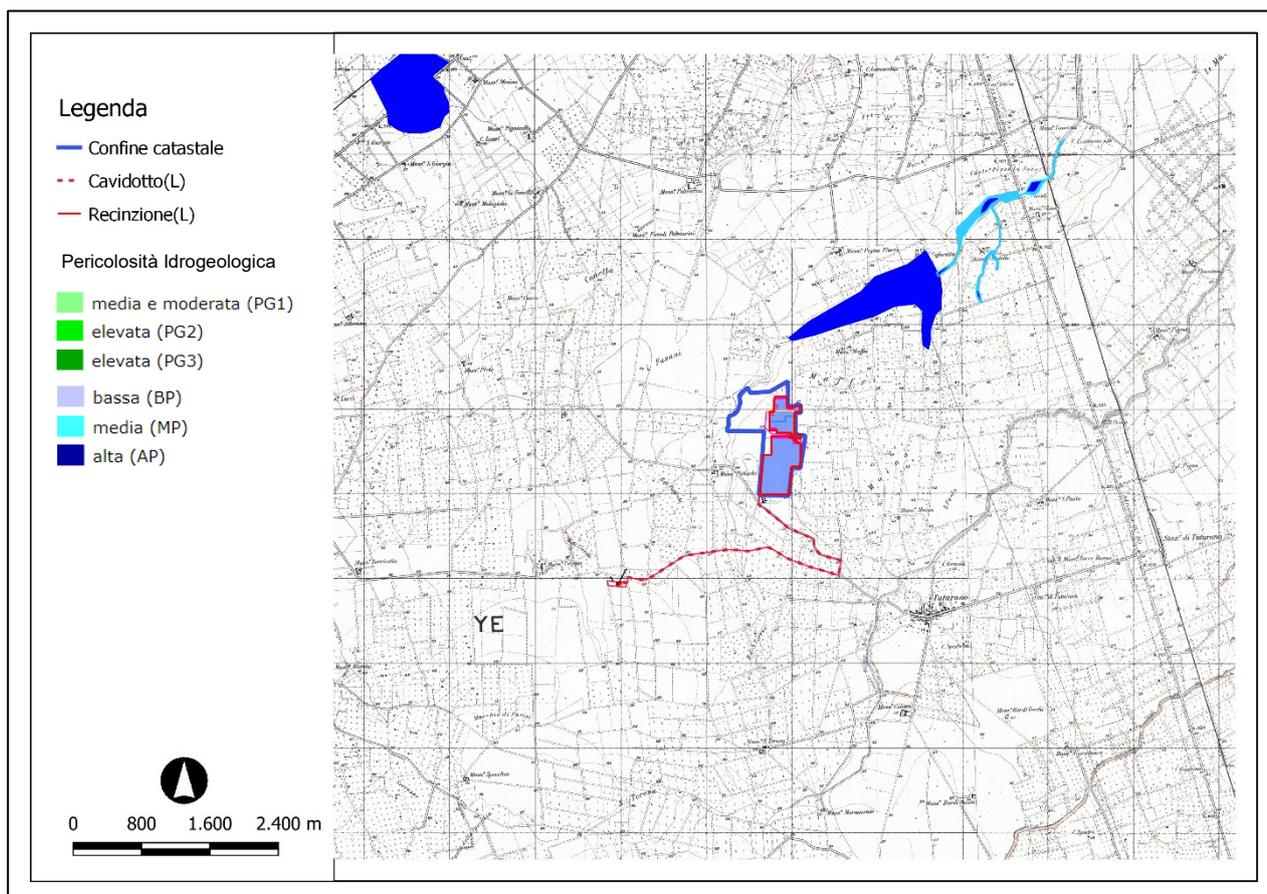


Figura 11-Impianto in progetto su Carta della Pericolosità Idrogeologica

In relazione alla perimetrazione delle aree interessate dall'intervento rispetto al PAI, si rileva che il campo fotovoltaico, risulta essere esterno alle aree indicate come pericolosità geomorfologica PG2 e PG3 e di pericolosità idraulica (AP, MP e BP).

In merito alle forme di tutela individuate dalle NTA del PAI, all'art.6 - 10 sono indicate le forme di tutela per le aree golenali, in particolare si prevede la possibilità di realizzare tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio purché l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze.

Dai rilievi effettuati è possibile infatti affermare che le aree risultano:

- *senza segni ed indizi di dissesti superficiali e/o profondi, in atto e/o potenziali, né di ulteriori pericolosità geologiche in relazione agli interventi previsti;*
- *caratterizzate dalla presenza di un substrato costituito da litotipi dotati di adeguate caratteristiche di resistenza geomeccanica con valori dell'angolo d'attrito dei terreni di gran lunga superiori all'angolo di inclinazione naturale dei pendii;*
- *geomorfologicamente stabili; la morfologia risulta caratterizzata, per ampi intorni, da pendenze che non superano nel caso peggiore valori del 9%;*

- non influenzate da particolari fenomeni di ruscellamento di acque meteoriche e/o da ristagni idrici.

Si evidenzia, altresì, che per gli interventi in progetto si prevedono strutture fondazionali tali da non incidere negativamente sugli equilibri idrogeologici dei luoghi, e da non determinare alcuna apprezzabile turbativa degli assetti geomorfologici, idrogeologici o geotecnici dell'area.

Si sottolinea che alcuni tratti di cavidotto esterno realizzati su strada esistente SP 81, interferiscono con reticolo idrografico individuato sulla carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia, tuttavia al fine di limitare le interferenze con il reticolo idrografico, si è previsto di realizzare il cavidotto interrato su strada esistente, e gli attraversamenti mediante TOC in modo da non alterare le condizioni idrologiche e da rendere l'intervento il meno invasivo possibile.

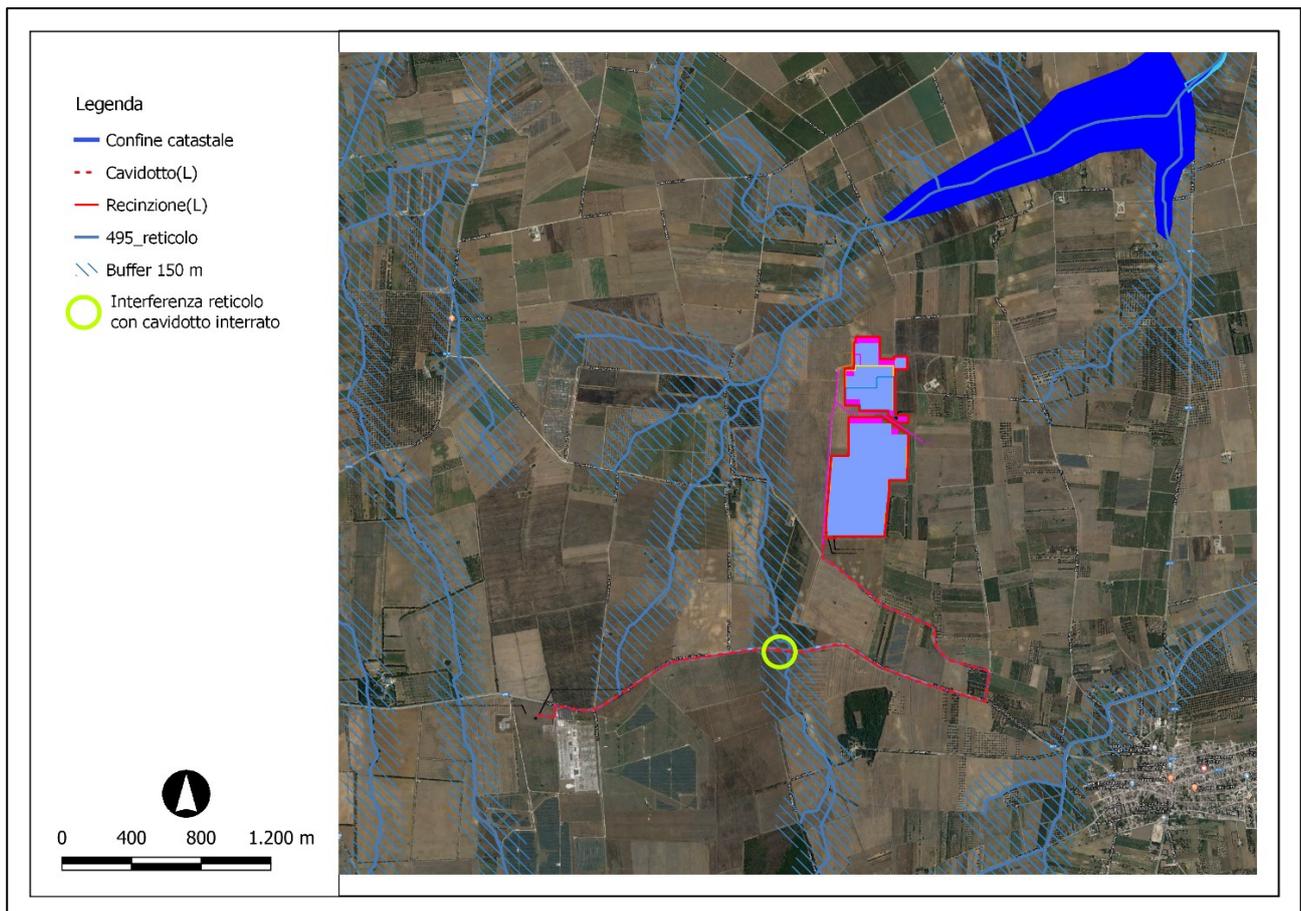


Figura 12-Interferenza cavidotto di connessione con reticolo della Carta Idrogeomorfologica

I restanti tratti che verranno realizzati su nuove piste di accesso o in aree agricole, seguiranno l'andamento del terreno senza modificarne l'assetto geomorfologico e la stabilità. Le stesse accortezze verranno prese per la realizzazione delle piste di accesso, la cui compatibilità geomorfologica è comunque valutata all'interno della "MRR-CIV-REL-004 - MRR-CIV-REL-005 Relazione geologica, idraulica, sismica ed idrogeologica".

Dallo studio di compatibilità riportati nelle relazioni "MRR-CIV-REL-005 MRR-CIV-REL-006- Relazione idrogeologica, idraulica, non sono emerse particolari condizioni di alterazione della stabilità dei terreni

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

causati dalla realizzazione delle opere in progetto, che pertanto posso essere considerate compatibili con l'assetto geomorfologico dell'area.

Pertanto dall'analisi delle opere inerenti la realizzazione del parco fotovoltaico con le aree di pericolosità indicate dal PAI, si può considerare l'intervento compatibile.

4.4. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque è stato adottato con deliberazione di Giunta Regionale n.883 del 19 giugno 2007, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 121 del D. Lgs. n. 152/2006.

Il "Progetto di Piano di Tutela delle Acque" (PTA) è stato definito e predisposto dal Commissario Delegato per l'emergenza ambientale in Puglia in forza degli artt. 2, comma 1, e 7, comma 3, dell'Ordinanza 22 marzo 2002, n. 3184, del Ministro dell'Interno delegato per il coordinamento della protezione civile e della normativa speciale emergenziale dettata dalle Ordinanze Ministeriali all'uopo intervenute.

Con Deliberazione Della Giunta Regionale 4 agosto 2009, n. 1441 "Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia - art. 121 del D. Lgs. n. 152/2006" è stato integrato, modificato ed approvato il "Piano di Tutela delle Acque" in esecuzione dell'apposito "Programma Operativo" approvato dal Commissario Delegato per l'emergenza ambientale in Puglia con proprio decreto n. 40/CD/A del 26 marzo 2008, di cui all'elaborato trasmesso dallo stesso Commissario con decreto n. 124/CD/A del 27 luglio 2009.

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia costituisce lo strumento direttore del governo dell'acqua a livello di pianificazione territoriale regionale, uno strumento di conoscenza e programmazione che si pone come obiettivo la tutela, la riqualificazione e l'utilizzo sostenibile del patrimonio idrico regionale.

Il PTA affronta in particolare tre aspetti:

Il primo aspetto riguarda l'impostazione di una tutela integrata e sinergica degli aspetti quali-quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sostenibile, in grado di assicurare l'equilibrio tra la sua disponibilità naturale e i fabbisogni della comunità.

Un secondo aspetto riguarda l'introduzione degli obiettivi di qualità ambientale come strumenti guida dell'azione di tutela, che hanno il vantaggio di spostare l'attenzione dal controllo del singolo scarico all'insieme degli eventi che determinano l'inquinamento del corpo idrico. L'azione di risanamento viene così impostata secondo una logica di "prevenzione", che avendo come riferimento precisi traguardi (obiettivi) di riduzione dei carichi in relazione alle esigenze specifiche e alla destinazione d'uso di ogni corpo idrico, dovrà misurare di volta in volta gli effetti delle azioni predisposte.

Infine, l'importanza dell'introduzione di adeguati programmi di monitoraggio, sia dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici, sia dell'efficacia degli interventi previsti.

Nella gerarchia della pianificazione regionale il PTA si colloca come uno strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso. In questo senso il PTA si presta a divenire uno strumento organico di disposizioni che verrà recepito dagli altri strumenti di pianificazione territoriale e dagli altri comparti di governo. Il PTA non si pone, però, come semplice strumento vincolistico di settore, ma come strumento a sostegno di processi di

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 30 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

trasformazione e di valorizzazione del territorio che sappiano coniugare le esigenze di sviluppo con le esigenze di tutela delle risorse idriche. In quest'ottica, il Piano ribadisce la necessità di fare della tutela dell'ambiente un elemento cardine nella costruzione di percorsi sostenibili di sviluppo regionali, divenendo essi stessi nuovi motori di uno sviluppo integrato con l'ambiente.

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

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

Dall'analisi della perimetrazione delle aree risulta che l'intervento non rientra in Zone di Protezione Speciale Idrologica per come perimetrata nella tav.A, mentre rientra nelle aree "vulnerabili da contaminazione salina" individuata nella tav.B. "Aree a vincolo d'uso degli acquiferi".

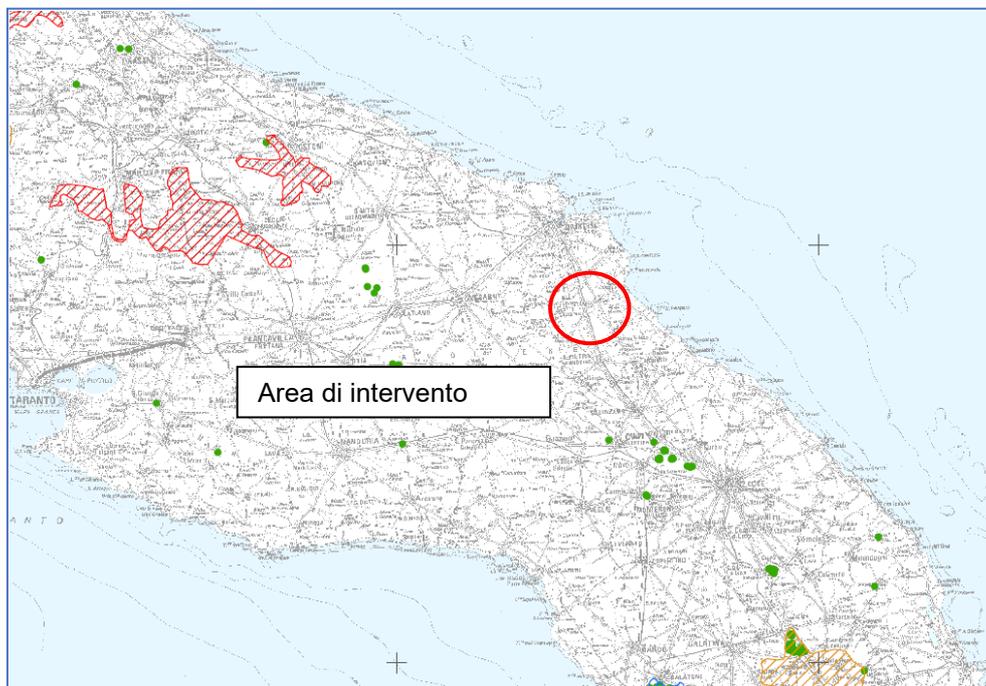


Figura 13 - Stralcio tav.A - "Zone di Protezione Speciale Idrologica (ZPSI)"

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

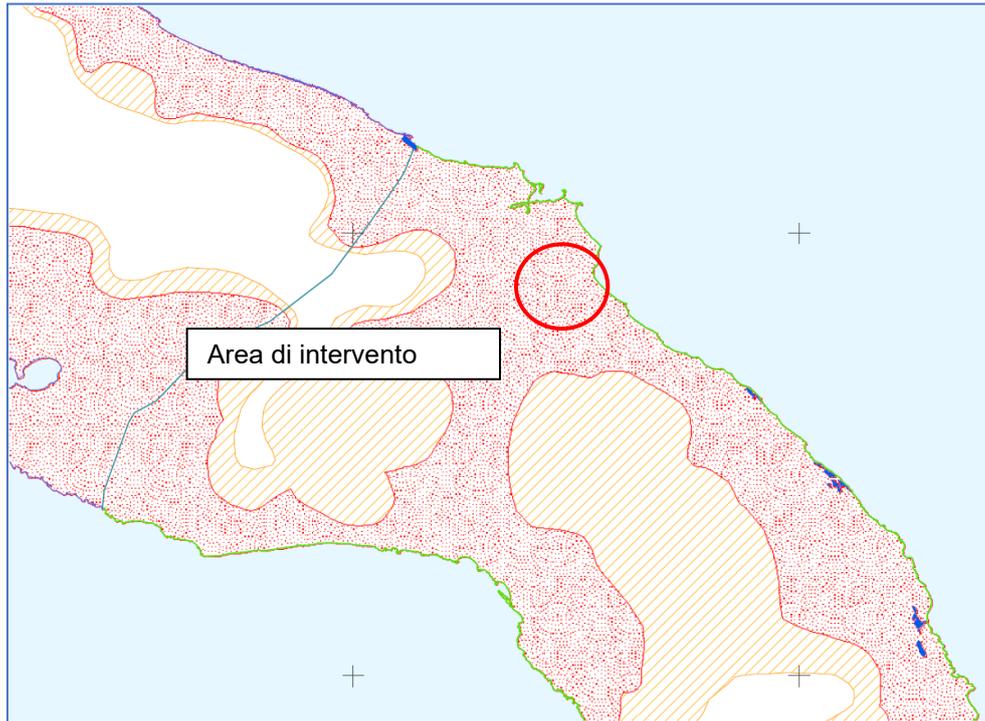


Figura 14 - Stralcio tav.B - "Aree a vincolo d'uso degli acquiferi"

Il piano prevede che per le aree interessate da intrusione salina siano sospese il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali.

Si specifica che l'intervento non comporta la realizzazione di pozzi e non sarà fatto uso di alcuna sostanza chimica per il lavaggio dei moduli. **Pertanto, l'intervento risulta compatibile.**

L'area oggetto di intervento non ricade in alcun bacino scolante di aree sensibili. (Tav. 11.1 del Piano).

Alla luce di quanto sopra esposto, verificato che l'area di impianto risulta essere esterna alle Zone di Protezione Speciale Idrologica (ZPSI) – Tav. A". L'area rientra nelle "Aree a vincolo d'uso degli acquiferi – Tav. B", nella perimetrazione delle aree vulnerabili da contaminazione salina, ma risulta compatibile in quanto non è prevista la realizzazione di pozzi di emungimento. Inoltre l'intervento è esterno ad aree particolarmente sensibili, ed essendo esterna alle Aree sottoposta a Stress Idrologico, alle aree di vulnerabilità intrinseca o naturale degli acquiferi ed alcun bacino scolante di aree sensibili, **l'intervento in progetto risulta compatibile con il Piano di Tutela delle Acque.**

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 32 di 85
---	---------------------------	-----------------



Figura 15- Stralcio tav.7.5 "Zonizzazione delle aree in cui la risorsa sotterranea è sottoposta a stress idrologico"

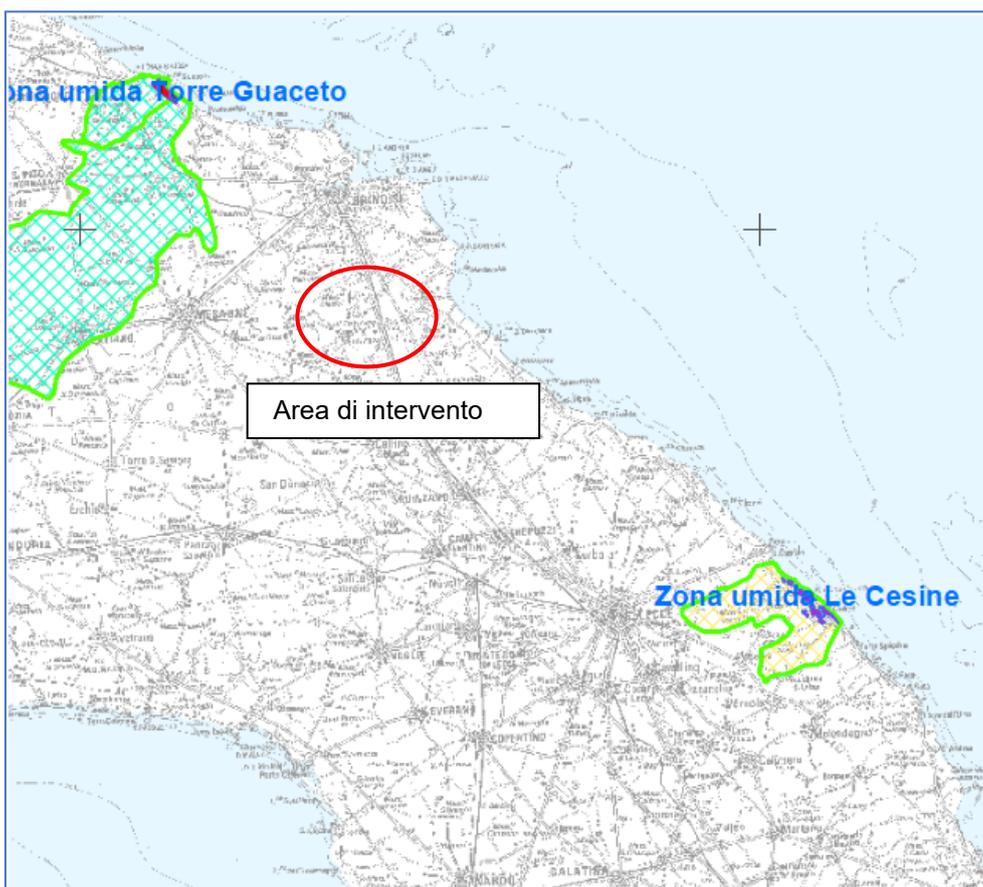


Figura 16-Stralcio tav.11 "Aree sensibili relativi a bacini scolanti"

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

4.4.1. Proposta di aggiornamento del PTA

La Giunta della Regione Puglia, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 152/2006, ha adottato la proposta di Aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia con D.G.R. n. 1333 del 16 luglio 2019.

L'aggiornamento del PTA, la cui prima versione è stata approvata con delibera di Consiglio n.230 nell'ottobre 2009, include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.

In termini di pianificazione, vengono individuati gli interventi riguardanti le reti di fognatura e gli impianti di depurazione e affinamento e vengono definite le misure infrastrutturali e di governance che contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi di qualità prefissati all'orizzonte temporale del 2021.

La proposta di Aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle Acque è inoltre corredata da Norme Tecniche di Attuazione, che traducono i contenuti della pianificazione in regole di gestione sostenibile del patrimonio idrico pugliese.

Il processo di revisione del PTA ha portato ad un aggiornamento del sistema conoscitivo territoriale. Nello specifico, l'analisi delle pressioni, nonostante le problematiche connesse ai livelli informativi di base disponibili, ha permesso di individuare le principali problematiche insistenti sui singoli corpi idrici e, quindi, di aggiornare il quadro delle misure cercando di riguardare le scadenze future al 2021 e 2027.

Parallelamente, nel corso della fase di aggiornamento, si è inoltre proceduto a valutare l'attuazione del programma delle misure 2009-2015 (nei tempi e nelle modalità previste) e gli effetti che queste hanno determinato sugli ecosistemi acquatici attraverso l'introduzione di opportuni indicatori.

Le misure di tutela previste dal PTA 2015-2021 sono richiamate nelle NTA e individuano:

- Aree sensibili,
- Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN)
- Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari (ZVF) e zone vulnerabili alla desertificazione (ZVD)
- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano
- Aree di salvaguardia delle acque minerali e termali
- Zone di Protezione Speciale Idrogeologica (ZPSI),

L'area in oggetto risulta esterna a tutte le perimetrazioni indicate tranne che in quella di Contaminazione Salina (fig.9) . Si specifica che l'intervento non comporta la realizzazione di pozzi e non sarà fatto uso di alcuna sostanza chimica per il lavaggio dei moduli. Pertanto, l'intervento risulta compatibile.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 34 di 85
---	---------------------------	-----------------



Figura 17-inquadramento sul PTA 2015-2021 - fonte SIT puglia

A seguito dell'analisi svolta, in relazione alle perimetrazioni individuate nell'Aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle Acque adottato, e alle misure di tutela individuate nelle N.T.A. si può considerare l'intervento in oggetto compatibile

4.5. AREE NATURALI PROTETTE – AREE RETE NATURA 2000- AREE IBA – ZONE UMIDE RAMSAR

4.5.1. Aree naturali Protette

La Regione Puglia con la Legge 24 luglio 1997 n° 19 “Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella regione Puglia” e s.m.i. ha definito le norme per l'istituzione e la gestione di aree naturali protette al fine di garantire e di promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale e ambientale della regione.

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

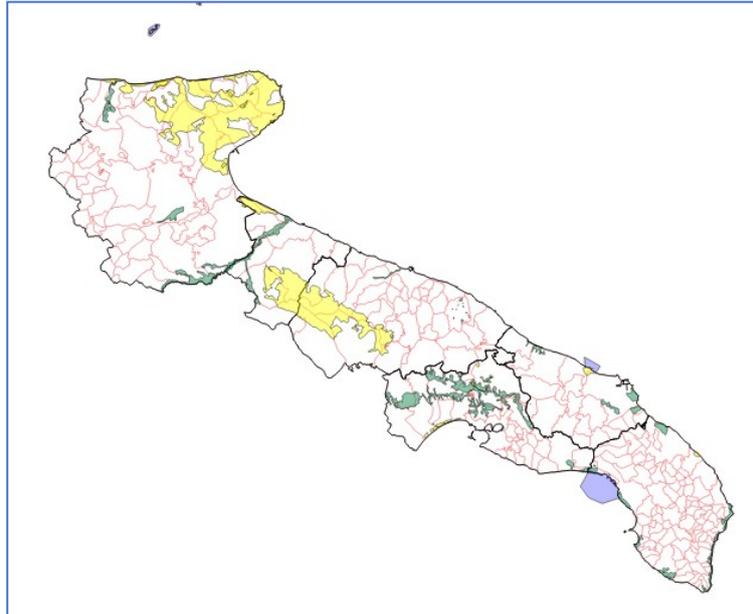


Figura 18 - Aree naturali protette

All'interno del territorio comunale di Brindisi è presente, tra l'altro, la Riserva Naturale Regionale Orientata "Bosco di Santa Teresa e dei Lucci", istituita con LR n.19 del 24.7.1997, è immediatamente sud a circa 860 m dall'impianto.

Il cavodotto di connessione, interrato, attraversa la Riserva Naturale Orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" e sarà realizzato su strada esistente (SP 81 "Mesagne-Tuturano strada comunale n.98) pertanto risulta non interferente

L'impianto fotovoltaico risulta esterno alle aree naturali protette istituite dalla Regione Puglia, pertanto l'intervento risulta compatibile.

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

4.5.2. Aree rete Natura 2000

Natura 2000 è la rete delle aree naturali e seminaturali d'Europa, cui è riconosciuto un alto valore biologico e naturalistico. Oltre ad habitat naturali, Natura 2000 accoglie al suo interno anche habitat trasformati dall'uomo nel corso dei secoli, come paesaggi culturali che presentano peculiarità e caratteristiche specifiche.

L'obiettivo di Natura 2000 è contribuire alla salvaguardia della biodiversità degli habitat, della flora e della fauna selvatiche attraverso la istituzione di Zone di Protezione Speciale sulla base della Direttiva "Uccelli" e di Zone Speciali di Conservazione sulla base della Direttiva Habitat".

La Rete Natura 2000 nella Regione Puglia è costituita attualmente da 57 Siti di importanza comunitaria (SIC), previsti dalla "Direttiva Habitat", da 21 Zone Speciali di Conservazione (ZSC), previste dalla stessa Direttiva ed istituite con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 10 luglio 2015 , nonché da 11 Zone di protezione speciale (ZPS), previste dalla "Direttiva Uccelli" (Direttiva 79/409/CEE sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE).

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato al di fuori delle aree facenti parte della Rete Natura 2000. L'impianto dista non meno di 900 m dal SIC IT9140006 – Bosco di Santa Teresa- pertanto l'intervento risulta compatibile. Vista in oltre la distanza del parco dalle aree ZPS, pari a 9,5 km rispetto la ZPS IT9140003- Stagni e Saline di Punta della Contessa, non si rende necessaria la Valutazione di Incidenza.

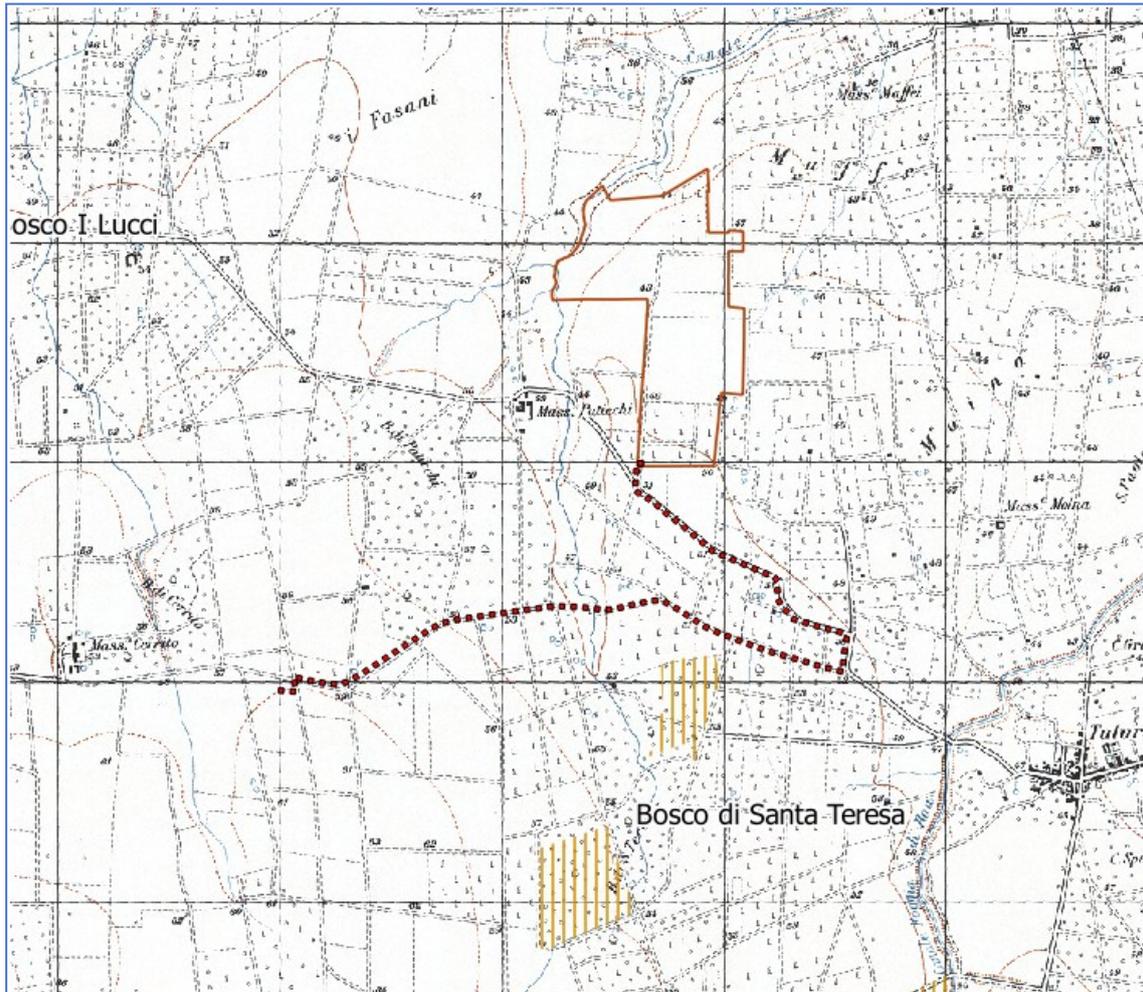


Figura 19-Inquadramento rispetto il SIC IT9140006 – Bosco di Santa Teresa

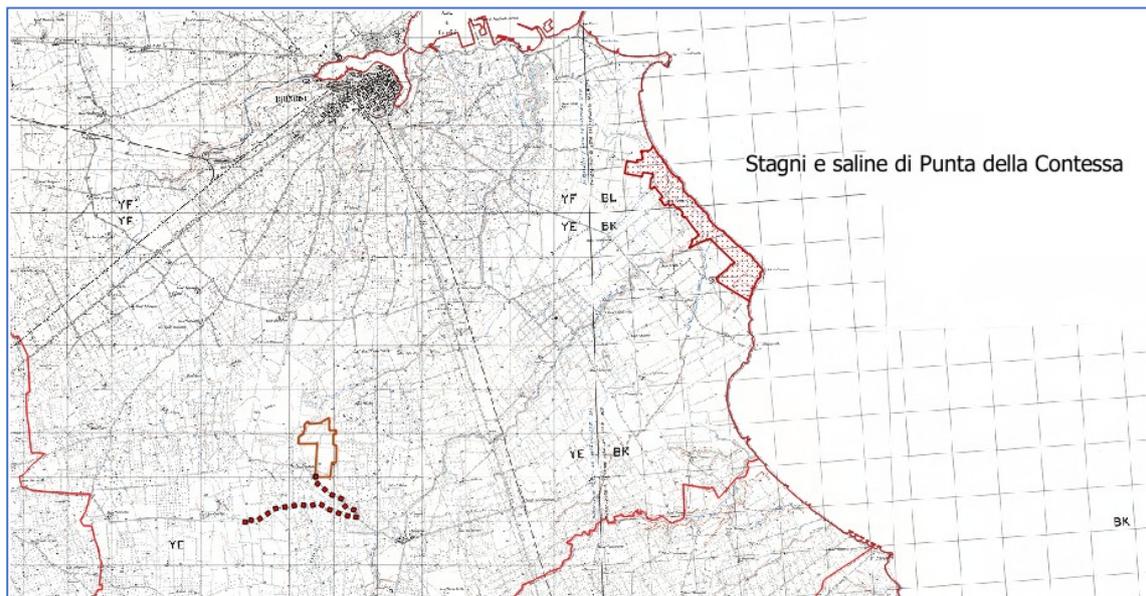


Figura 20 - Inquadramento rispetto le aree ZPS

4.5.3. Aree IBA

In base a criteri definiti a livello internazionale, una Important Bird and Biodiversity Area (IBA) è un'area considerata un habitat importante per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici.

In Puglia vi sono 8 aree IBA.

- IBA 126 MONTI DELLA DAUNIA
- IBA 127 ISOLE TREMITI
- IBA 135 MURGE
- IBA 139 GRAVINE
- IBA 145 ISOLE DI SANT'ANDREA
- IBA 146 LE CESINE
- IBA 147 COSTA TRA CAPO D'OTRANTO E CAPO S. MARIA DI LEUCA
- IBA 203 PROMONTORIO DEL GARGANO E ZONE UMIDE DELLA CAPITANATA

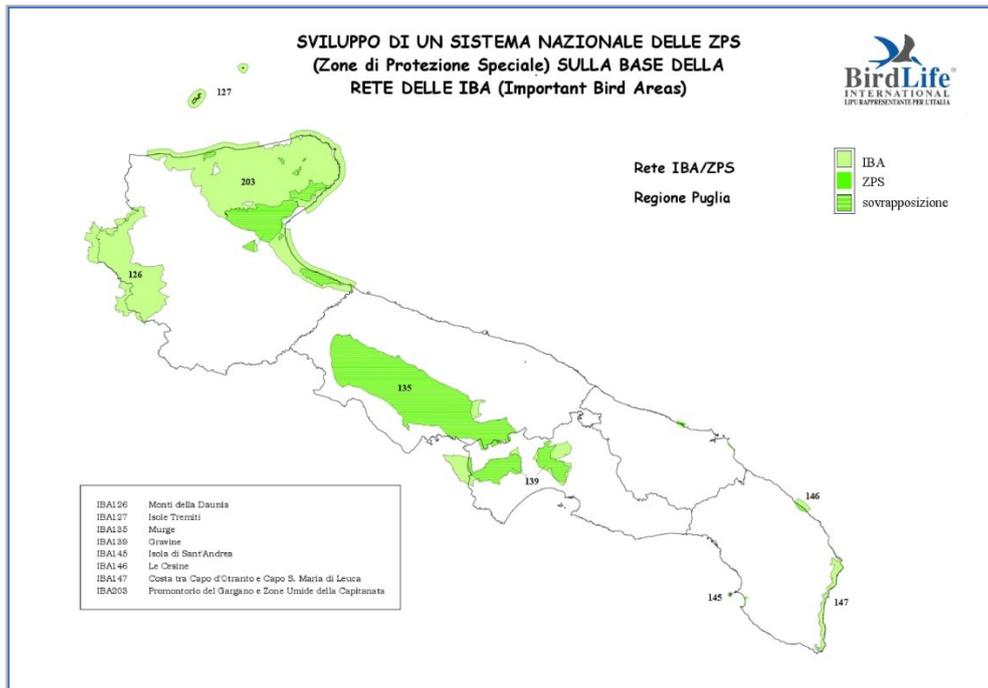


Figura 21 - Aree IBA in Puglia - Fonte Lipu

Il l'impianto risulta essere esterno alle aree IBA. L'area IBA più vicina all'impianto risulta l'IBA 146 – “Le Cesine” dalla quale dista circa 39,6 km, pertanto l'intervento risulta **esser compatibile**.

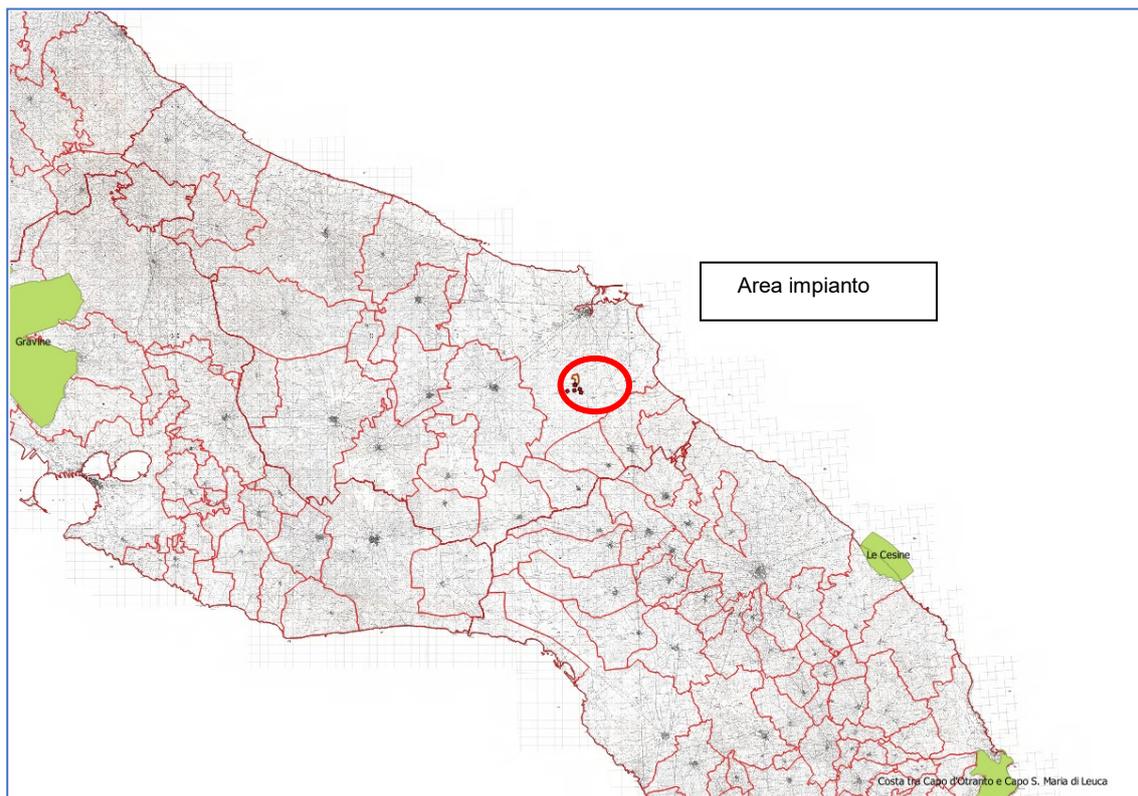


Figura 22-Inquadramento del campo rispetto le aree IBA

4.5.4. Zone Umide Ramsar

Le aree umide svolgono un'importante funzione ecologica per la regolazione del regime delle acque e come habitat per la flora e per la fauna. Oggetto della Convenzione di Ramsar sono la gran varietà di zone umide, fra le quali: aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata, comprese le zone di acqua marina.

Le zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Italia sono ad oggi 53, distribuite in 15 Regioni, per un totale di 62.016 ettari. In Puglia sono individuate 3 aree :

8	Le Cesine
24	Salina di Margherita di Savoia
27	Torre Guaceto, zona di mare antistante e territori limitrofi

L'area di intervento risulta essere esterna alle zone umide Ramsar e dista circa 18 km da Torre Guaceto.

L'intervento risulta pertanto compatibile.

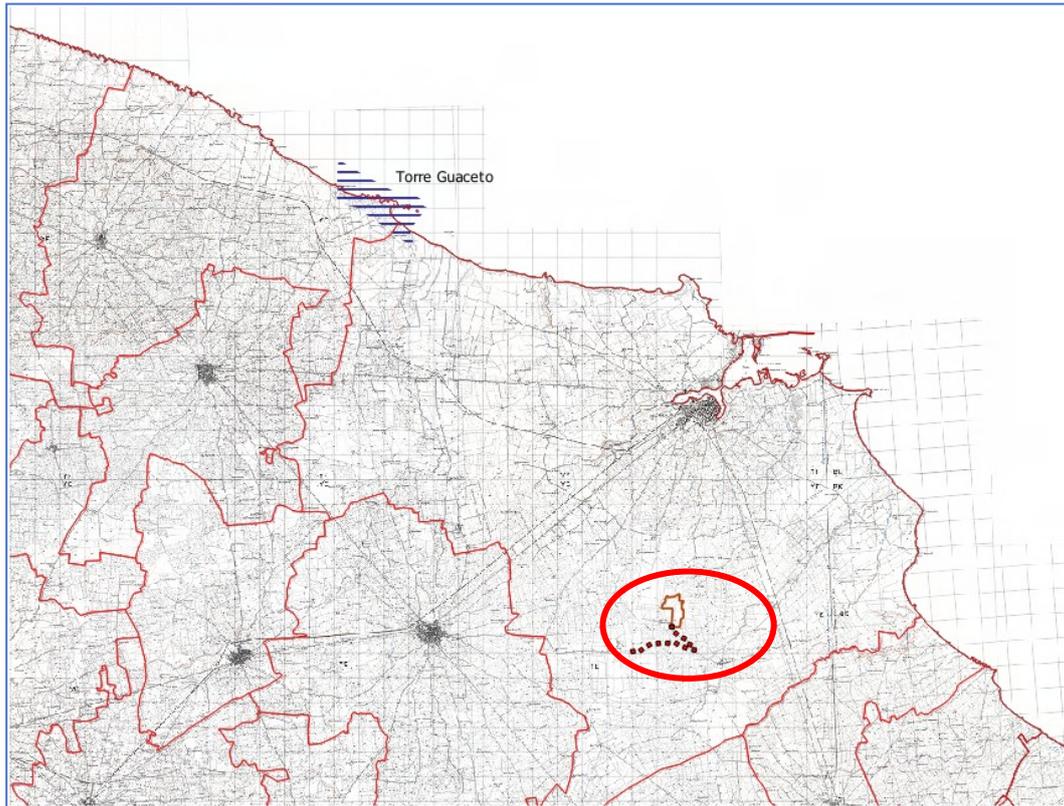


Figura 23-Zone umide Ramsar

4.6. PRG COMUNALE

IL nuovo Piano Regolatore Generale della Città di Brindisi è stato approvato con deliberazione G.R. n°7008 del 22/07/1985, con prescrizioni n°5558 del 07/07/1988 e successive variante approvata con deliberazione G.R. n°10929 del 28/12/1988. Dal PRG si evince che l'area d'impianto ricade nella Zona E.

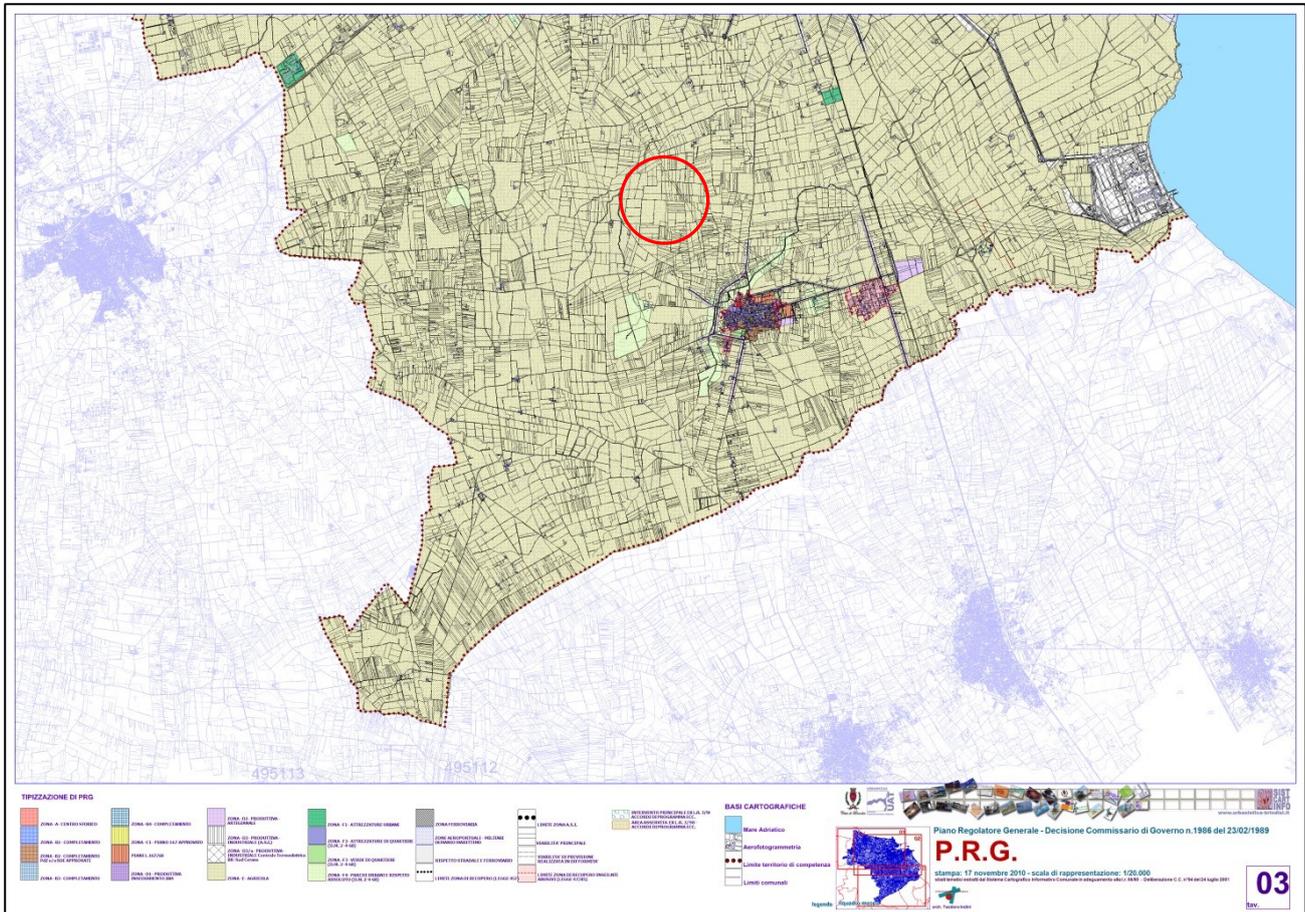


Figura 24-Area d'intervento su PRG

L'intervento in progetto, poiché ricadente in area tipizzata agricola, non produrrà, dal punto di vista urbanistico, squilibri sull'attuale dimensionamento delle aree a standard rivenienti dalla qualificazione ed individuazione operata dallo strumento urbanistico comunale vigente, nonché interferenze significative con le attuali aree tipizzate di espansione e/o con eventuali opere pubbliche di previsione. L'intervento in progetto rientra in aree tipizzate come agricole o rurali dagli strumenti urbanistici vigenti e pertanto compatibile con le previsioni della pianificazione comunale in quanto ai sensi dell'art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, gli impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono ammessi in zona agricola.

L'intervento che prevede la realizzazione di un agro voltaico tramite una vera e propria valorizzazione dell'intera superficie disponibile con l'utilizzo di colture erbacee ed arboree, che s'inseriscano perfettamente nel contesto territoriale senza creare elementi di frattura, garantisce la compatibilità dell'intervento in termini paesaggistici.

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

In particolare, saranno impiantati erbai permanenti nelle aree interne e sottostanti l'impianto fotovoltaico, su cui sarà praticato un allevamento di ovini da carne; saranno impiantate colture aromatiche e officinali; una parte delle aree continuerà ad essere coltivato a cereali; nell'intento di accrescere la sostenibilità ambientale saranno collocate nelle aree di progetto un certo numero di arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura; sulla fascia perimetrale olivo resistente alla Xylella. Quest'ultima permetterà di ricostruire quel mosaico caratteristico della campagna brindisina, che presenta in alcune circostanze gli olivi organizzati solo dei filari singoli disposti sul confine particella o sul confine strada, o a circoscrivere aree e appezzamenti colturali.

La realizzazione del progetto di agrivoltaico, di fatto comporta un ridottissimo consumo di suolo, in quanto si specifica che la parte occupata dall'impianto, ovvero dalla cabine, dai sostegni dei pannelli, dalle strade e dai fabbricati in genere, si attesta intorno ai 20.000 m², a fronte di un'area disponibile pari a circa 650.000 m². Gran parte delle aree infatti saranno destinate all'attività agricola o al rimboschimento (8,91 ha).

Si ricorda infatti che all'incirca si hanno le seguenti aree destinate alle colture :

- 40 ettari erbaio
- 2 ettari olivo
- 2 ettari colture officinali
- 10 ettari cereali
- la restante parte: 8,91 ettari rimboschimento

4.6.1. Adeguamento del PRG del comune di Brindisi al PUTT

Il comune di Brindisi ha effettuato vari adeguamenti dello strumento urbanistico in relazione al PUTT ed in particolare :

- Adeguamento del P.R.G. in VARIANTE al P.U.T.T./P. adottato con deliberazioni C.C. n.43/2002, n.139/2002, n.49/2006 adeguato alle prescrizioni della Giunta Regione Puglia giusto atto deliberativo n°1202 del 26/07/2007, riscontrato da questa A.C. con deliberazione C.C. n.37 del 25/05/2010.
- Adeguamento del P.R.G. in VARIANTE al P.U.T.T./P. relativo agli Ambiti Territoriali Estesi e Distinti - approvato in via definitiva ai sensi dell'art.5.06 delle N.T.A. del P.U.T.T./p. dalla Giunta Regionale con deliberazione n°10 del 19/01/2012.
- Adeguamento del P.R.G. in VARIANTE al P.U.T.T./P adottato ad integrazione della Carta Idrogeomorfologica della Puglia elaborata dall'A.D.B. giusta deliberazione C.S. n.24 del 27/3/2012.
- Adeguamento del Piano Regolatore Generale vigente al Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio della Regione Puglia - Riscontro alle osservazioni presentate all'adozione di cui alla deliberazione CC.n.24 del 27/03/2012, ai sensi dell'art.16 della L.R. 56/80, della variante al P.R.G. adeguato ai sensi dell'art. 5.06 delle N.T.A. del P.U.T.T/p. - Recepimento della Nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia condivisa con Deliberazione G.C. n.135 del 11/04/2014 - Deliberazione del Consiglio Comunale n.94 del 19/12/2014.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 43 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

- Variante in adeguamento al P.U.T.T./P. deliberazione del Consiglio Comunale n.94 del 19/12/2014 di Adeguamento del Piano Regolatore Generale vigente al Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio della Regione Puglia - Riscontro alle osservazioni presentate all'adozione di cui alla deliberazione CC.n.24 del 27/03/2012, ai sensi dell'art. 16 della L.R. 56/80, della variante al P.R.G. adeguato ai sensi dell'art.5.06 delle N.T.A. del P.U.T.T/p. - Recepimento della Nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia condivisa con Deliberazione G.C. n.135 del 11/04/2014.

- Variante al P.R.G di adeguamento al Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio approvata dalla Giunta Regionale con deliberazioni n.1202 del 26/07/2007, n.10 del 19/01/2012 e n°1885 del 27/10/2015 avente ad oggetto: "Recepimento della Nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia - Deliberazione G.C. n.135 del 11/04/2014

- Variante di Adeguamento del PRG al PUTT/P di cui alla Delibera del Commissario ad Acta n.24 del 27/03/2012 (adozione) e alla Delibera di Consiglio Comunale n.94 del 19/12/2014 (di controdeduzioni e/o adeguamento) - Approvazione.

- Deliberazione G.C. n.365 del 25/11/2015 avente ad oggetto: Variante di Adeguamento del PRG al PUTT/P di cui alla Delibera del Commissario ad Acta n. 24 del 27/03/2012 (adozione) e alla Delibera di Consiglio Comunale n.94 del 19/12/2014 (di controdeduzioni e/o adeguamento). PRESA ATTO e APPROVAZIONE riscontro alle prescrizioni di cui alla DGR n.1885 del 27/10/2015.

- Variante al P.R.G di adeguamento al Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio approvata dalla Giunta Regionale con deliberazioni n.1202 del 26/07/2007, n.10 del 19/01/2012 e n.1885 del 27/10/2015 in uno con il Recepimento della Nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia per il territorio comunale di Brindisi di cui al riscontro alle prescrizioni regionali D.G.C. n.365 del 25/11/2015.

Dall'analisi della cartografia risulta che parte dell'area catastale rientra nella perimetrazione IDRO-GEO MORFOLOGICO dei primi adempimenti del PUTT e nella perimetrazione degli ATE A, ATE C ed ATE D, mentre per quanto riguarda l'area di impianto, questa rientra in parte nella perimetrazione individuata dagli ATE D "Valore Relativo", per la quale è richiesta la compatibilità paesaggistica.

La compatibilità dell'intervento dal punto di vista paesaggistico è approfondita nell'elaborato "MRR-AMB-REL-041 - Relazione Paesaggistica e di Compatibilità al PPTR- Regione Puglia".

L'intervento pertanto risulta compatibile.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 44 di 85
---	---------------------------	-----------------

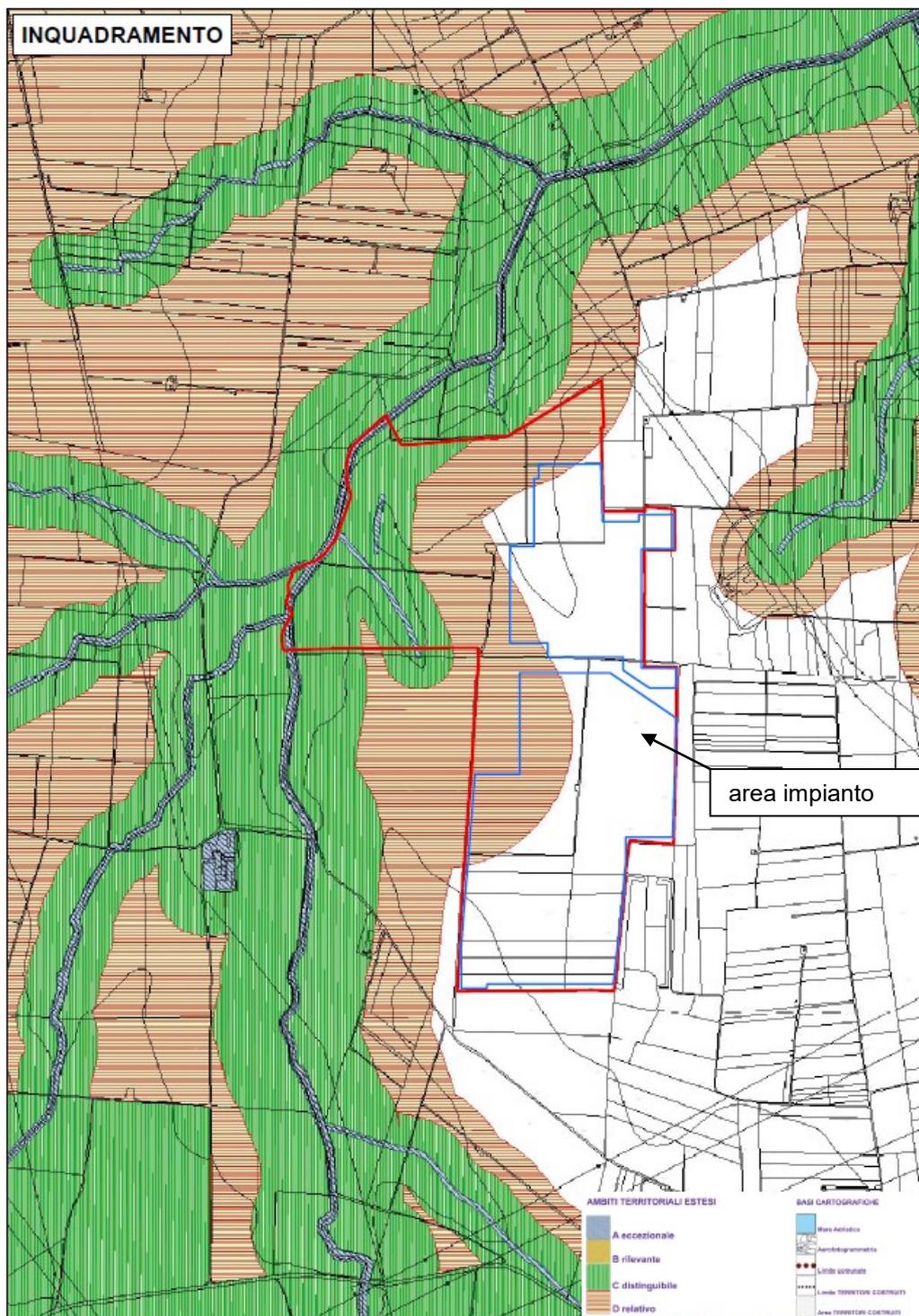


Figura 25 - inquadramento su Ambiti Territoriali Estesi

4.6.2. Piano di individuazione aree non idonee FER – Comune di Brindisi

Il comune di Brindisi, in conformità a quanto indicato dal R.R. 24/2010 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia" ha

predisposto il “Piano di Individuazione di aree NON idonee all’installazione di impianti da fonte rinnovabile” individuando, a seguito di una puntuale ricognizione aree che per le loro caratteristiche e presenza di vincoli storici, archeologici, culturali e ambientali, risultano Non Idonee all’istallazione di impianti da fonti rinnovabili in quanto in fase di valutazione in fase di Autorizzazione Unica, hanno un’elevata probabilità di esito negativo.

Dalla ricognizione effettuata si verifica che l’impianto fotovoltaico risulta parzialmente interno ad aree (indicate con colore verde nella figura fg.19) Aree “IDONEE A CONDIZIONE” ovvero aree per cui si rende necessaria la valutazione di compatibilità paesaggistica, approfondita nell’elaborato “MRR-AMB-REL-041 - Relazione Paesaggistica e di Compatibilità al PPTR- Regione Puglia”.

L’intervento pertanto risulta compatibile.

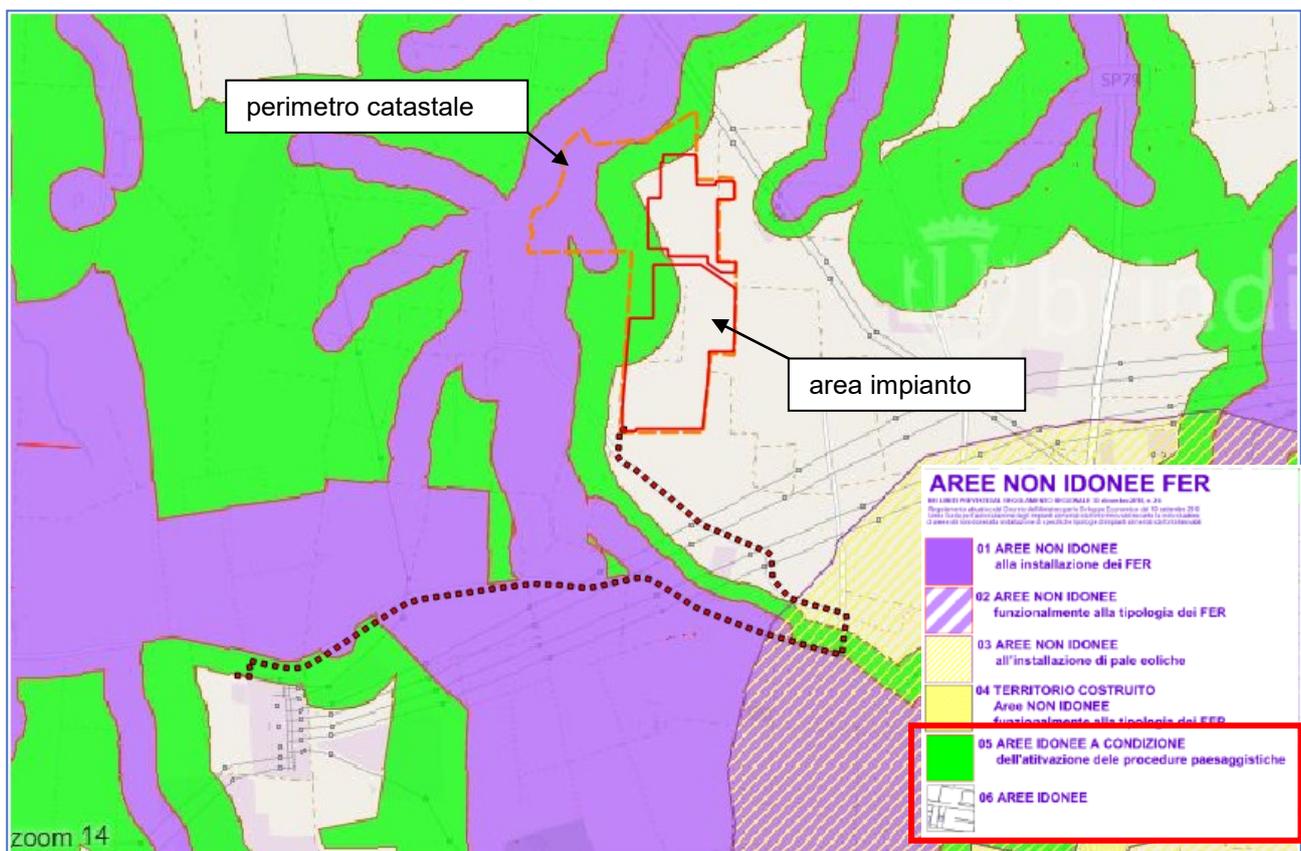


Figura 26 - Inquadramento sulla cartografia del Piano di Individuazione di aree NON idonee all’installazione di impianti da fonte rinnovabile

4.7. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (P.E.A.R.)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.) è uno strumento fondamentale di base per effettuare le scelte e dare luogo a iniziative e progetti.

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

La storia dei P.E.A.R. è iniziata formalmente con l'emanazione della legge n. 10/91, ma già prima di questa, quasi tutte le Regioni s'erano adoperata per predisporre i propri piani energetici. Questo accadeva al tempo della gestione della legge n. 308/82, quando le Regioni reclamavano funzioni più ampie, decisionali e pianificatrici, in cui inserire le azioni di incentivazioni per gli Interventi di loro competenza. Si riteneva inoltre, che la pianificazione regionale fosse basilare per l'aggiornamento e l'attuazione del Piano Energetico Nazionale (PEN).

Con l'art. 5 della legge n. 10/91 le Regioni si sono viste assegnare compiti di pianificazione che richiedono competenze e risorse notevoli.

Come è noto le Regioni sono impegnate in vari altri modi dalla legge n. 10/91, e da altre leggi e disposizioni, in azioni energetiche sul proprio territorio. E' fondamentale per le Amministrazioni che l'insieme delle loro azioni sul tema energetico sia informato a un quadro di riferimento programmatico organico sul territorio che assicuri coerenza e confluenza verso gli obiettivi scelti. Ovvero è necessario dotarsi di un piano energetico che preveda l'insieme delle azioni, i loro effetti, singoli e combinati, che dovrebbero portare all'uso razionale dell'energia con il minore impatto ambientale e la maggiore produttività economica. Allo stato attuale le Regioni che hanno prodotto studi di Piani completi, in attuazione della L. 10/91 sono la maggior parte.

Con il Decreto legislativo 112/98 la definizione e la realizzazione del Piani Energetico Ambientali diventa una necessità per governare lo sviluppo integrato del territorio.

Inoltre i nuovi P.E.A.R. dovranno contenere gli obiettivi "post-Kyoto".

La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni, successivamente con la Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 è stata disposta la revisione del PEAR che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale. La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii..

Il presente documento è un aggiornamento del vigente PEAR ed è riferito specificatamente alle fonti energetiche rinnovabili (FER) ed alle strategie per garantire il raggiungimento degli obiettivi regionali del Burden Sharing, di cui al DM 15/3/2012.

I principali contenuti del documento di aggiornamento del Piano sono volti a:

- A. favorire l'aggiornamento del quadro di riferimento analitico relativo a produzione e consumi energetici, verifica di sostenibilità dell'attuale bilancio e mix energetico;
- B. indicare le modalità di monitoraggio e le strategie di sviluppo delle fonti rinnovabili in termini anche di potenza installabile ai fini del perseguimento degli obiettivi intermedi e finali previsti dal Burden Sharing;
- C. verificare la coerenza esterna tra la pianificazione energetica regionale e la capacità della rete elettrica di trasmissione/distribuzione di accogliere ulteriori contributi da fonti rinnovabili, anche sulla scorta del potenziale autorizzato non ancora in esercizio;

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 47 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

D. introdurre driver di sviluppo in chiave energetica orientati a nuovi modelli di sostenibilità ambientale e socio-economica, per la creazione di smart community e distretti.

Coerentemente, sono stati individuati i seguenti obiettivi:

- a) Disincentivare le nuove installazioni di fotovoltaico di taglia industriale sul suolo, salvo la realizzazione di parchi fotovoltaici limitatamente a siti industriali dismessi localizzati in aree produttive come definite all'ari. 5 del DM n.1444 del 2 aprile 1968
- b) Promuovere FER innovative o tecnologie FER già consolidate ma non ancora diffuse sul territorio regionale (geotermia a bassa entalpia, mini idroelettrico, solare termodinamico, idrogeno, ecc.)
- c) Promuovere la realizzazione, sulle coperture degli edifici, di impianti fotovoltaici e solari termici di piccola taglia e favorire l'installazione di mini turbine eoliche sugli edifici in aree industriali, o nelle loro prossimità, o in aree marginali, siti industriali dismessi localizzati in aree a destinazione produttiva come definite nell'articolo 5 del decreto del Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444;
- d) Promuovere la produzione sostenibile di energia da biomasse secondo un modello di tipo distribuito valorizzando principalmente il recupero della matrice diffusa non utilmente impiegata e/o quella residuale, altrimenti destinata diversamente e in modo improduttivo.
- e) Promuovere l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio esistente e promuovere la sostenibilità energetica dei nuovi edifici
- f) Promuovere il completamento delle filiere produttive e favorire la ricaduta occupazionale sul territorio
- g) Promuovere ricerca in ambito energetico;
- h) Promuovere la divulgazione e sensibilizzazione in materia di energia e risparmio energetico.

Tali obiettivi possono articolarsi in indirizzi e azioni suddivisi in base alla modalità di impiego delle varie fonti energetiche rinnovabili.

4.8. PROGRAMMA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE

Il "Programma di azioni per l'ambiente" è stato approvato dalla Regione Puglia con Delibera di Giunta n° 1440 del 26 settembre 2003 ai sensi dell'art. 4 della L.R. n° 17/2000, in seguito con deliberazioni n. 1440/2003; 1963/2004; 1087/2005; 801/2006; 539/2007; 1641/2007 e 1935/2008, 849/2009, 2013/2009 e 2645/10 la Giunta Regionale nel corso degli anni lo ha modificato e aggiornato.

Il Programma risulta articolato nei seguenti 10 assi:

- Asse 1 : Normative regionali in materia di tutela ambientale
- Asse 2 : Aree naturali protette, natura e biodiversità
- Asse 3 : Sostegno per le Autorità per la gestione rifiuti urbani nei diversi bacini di utenza
- Asse 4 : Tutela e pulizia delle aree costiere
- Asse 5 : Tutela della qualità dei suoli e bonifica dei siti inquinati

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 48 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

Asse 6 : Sviluppo dell'attività di monitoraggio e controllo ambientale

Asse 7 : Definizione di piani regionali di qualità ambientale

Asse 8 : Sviluppo delle politiche energetiche ambientali finalizzate alla riduzione delle emissioni nocive

Asse 9 : Adeguamento della struttura regionale e della comunicazione istituzionale

Asse 10: Aggiornamento dei piani di attuazione provinciale

Con tale programma la Regione Puglia, per il triennio giugno 2003 - giugno 2006, ha inteso, partendo dall'analisi della situazione ambientale del proprio territorio, monitorare e fare il punto sulle iniziative attivate ed in corso e, a completamento o ad integrazione delle stesse, programmare una serie di ulteriori azioni straordinarie.

4.9. REGOLAMENTO REGIONALE N. 24/2010

In ottemperanza al Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, la Regione Puglia ha emanato il Regolamento Regionale n.24 del 30/12/2010 recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia. La finalità del regolamento di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

In riferimento all'Allegato 1 del R.R. n°24, di seguito si è verificata l'eventuale interferenza dell'impianto fotovoltaico in progetto (pannelli, cabine, cavidotto interrato e sottostazione elettrica di trasformazione e connessione alla RTN), con aree non idonee ai sensi del richiamato Regolamento, di cui si riporta l'elenco puntuale.

AREE NON IDONEE	
Aree naturali protette nazionali:	l'impianto risulta essere esterno
Aree naturali protette regionali	l'impianto risulta essere esterno il cavidotto, interrato, attraversa la Riserva Naturale Orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" e la relativa area bufferr di 100 m sarà realizzato su strada esistente (SP 81 "Mesagne-Tuturano strada comunale n.98) pertanto risulta non interferente
Zone umide Ramsar	l'impianto risulta essere esterno
Sito d'Importanza Comunitaria (SIC)	l'impianto risulta essere esterno
Zona Protezione Speciale (ZPS)	l'impianto risulta essere esterno
Important Bird Area (IBA)	l'impianto risulta essere esterno
Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità (Vedi PPTR, Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità)	l'impianto risulta essere esterno
Siti Unesco	l'impianto risulta essere esterno
Beni Culturali +100 m (Parte II D.Lgs 42/2004,	l'impianto risulta essere esterno

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

Vincolo L.1089/1939)	
Immobili ed aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1497/1939	l'impianto risulta essere esterno
Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Territori costieri fino a 300 m:	l'impianto risulta essere esterno
Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Laghi e Territori contermini fino a 300 m:	l'impianto risulta essere esterno
Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150	l'impianto risulta essere esterno il cavidotto, interrato su strada esistente (SP 81 "Mesagne-Tuturano") attraversa in toc l'acqua pubblica "Fiume Grande" pertanto risulta non interferente
Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Boschi + buffer di 100 m:	l'impianto risulta essere esterno
Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Zone Archeologiche + buffer di 100 m	l'impianto risulta essere esterno
Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Tratturi + buffer di 100 m	l'impianto risulta essere esterno
Aree a pericolosità idraulica	l'impianto risulta essere esterno
Aree a pericolosità geomorfologica	l'impianto risulta essere esterno
Ambito A (PUTT)	l'impianto risulta essere esterno
Ambito B (PUTT)	l'impianto risulta essere esterno
Area edificabile urbana + buffer di 1 km	l'impianto risulta essere esterno
Segnalazione carta dei beni + buffer di 100	l'impianto risulta essere esterno
Coni visuali	l'impianto risulta essere esterno
Grotte + buffer di 100 m	l'impianto risulta essere esterno
Lame e gravine	l'impianto risulta essere esterno
Versanti	l'impianto risulta essere esterno
Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (Biologico, D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G.)	<p>Non interferente</p> <p>Alcuni terreni sono interessati da coltivazioni biologiche, in particolare da carciofo e grano. Si è potuto verificare che l'impegno al mantenimento del sistema di coltivazione biologica termina il 15/05/2021 (PSR Puglia 2014-20- sottomisura 11.2). In merito a tali coltivazioni i proprietari hanno dichiarato che non saranno più condotte con il metodo biologico a termine del ciclo produttivo del grano (Giugno 2021).</p> <p>A seguito di quanto indicato la realizzazione dell'impianto non andrà ad</p>

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

	influire su tale produzione.
--	-------------------------------------

In particolare:

- l'impianto è stato localizzato al di fuori delle aree protette regionali istituite ex L.R. n. 19/97 e aree protette nazionali ex L.394/91; oasi di protezione ex L.R. 27/98; siti pSIC e ZPS ex direttiva 92/43/CEE, direttiva 79/409/CEE e ai sensi della DGR n. 1022 del 21/07/2005; zone umide tutelate a livello internazionale dalla convenzione di Ramsar. Il cavidotto di connessione, interrato, attraversa la Riserva Naturale Orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" e la relativa area bufferr di 100 m sarà realizzato su strada esistente (SP 81 "Mesagne-Tuturano strada comunale n.98) pertanto risulta non interferente
- Il parco fotovoltaico è stato localizzato al di fuori di aree di importanza avifaunistica (Important Birds Areas – IBA 2000 – Individuate da Bird Life International), da cui dista più di 5 km.
- In relazione alla compatibilità del parco fotovoltaico con il PAI (piano di assetto idrogeologico), dalle tavole allegate si evince che il generatore fotovoltaico non rientra:
 - nelle aree a pericolosità geomorfologica PG2 e PG3,
 - nelle aree classificate ad alta pericolosità idraulica AP e media MP
 - nelle zone classificate a rischio R2, R3, R4.
- Il parco fotovoltaico in progetto non rientra in crinali con pendenze superiori al 20% (così come individuati dallo strato informativo relativo all'orografia del territorio regionale presente nel PPTR).
- Il parco fotovoltaico non rientra in aree con grotte e/o doline con relativa area buffer di almeno 100 m, né altre emergenze geomorfologiche, come evidente dallo stato dei luoghi.
- Da attenti e approfonditi studi svolti nell'area di progetto ed esposti nella Relazione geologica, Relazione idraulica, Relazione idrogeologica e nella Relazione geotecnica si evince che il Parco fotovoltaico risulta estraneo a doline, grotte e a qualunque emergenza geomorfologica.
- In merito alla distanza da aree edificabile urbana, dalle quali il regolamento introduce un'area buffer di 1 km considerata non idonea all'istallazione di impianti fotovoltaici, l'impianto in progetto risulta essere esterno all'area buffer relativamente ai piani urbanistici del comune di Brindisi.
- Il parco fotovoltaico non rientra in zone con segnalazione architettonica/archeologica e relativo buffer di 100 m e zone con vincolo architettonico/archeologico e relativo buffer di 100 m così come censiti dalla disciplina del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137.

4.10. PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO (PPTR) REGIONE PUGLIA

Il Piano Paesistico Territoriale Paesaggio – PPTR Regione Puglia ha lo scopo di fornire indirizzi e direttive in campo ambientale, territoriale e paesaggistico attraverso l'attivazione di un processo di co-pianificazione con tutti i settori regionali che direttamente o indirettamente incidono sul governo del territorio e con le province e i comuni.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 51 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

L'obiettivo del PPTR consiste nel provvedere all'adeguamento del Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggio (PUTT/P), approvato con DGR n. 1748 del 15 dicembre 2000, rispetto ad alcuni elementi di innovazione introdotti dal "Codice dei beni culturali e del paesaggio" (D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42) e superare dei limiti in esso individuati.

Il Piano prevede una nuova decodifica degli elementi strutturanti il territorio, basata sulle metodologie dell'approccio estetico-ecologico e storico-culturale applicate al processo evolutivo di territorializzazione, che produrrà regole di trasformazione che mirino ad introdurre elementi di valorizzazione aggiuntivi. La determinazione di regole condivise per la costruzione di nuovi paesaggi a valore aggiunto paesaggistico che consentano di proseguire la costruzione storica del paesaggio in ambiti territoriali definiti, faciliterà il passaggio dalla tutela del bene alla valorizzazione.

Da un confronto cartografico si riscontra che **l'impianto non ricade in aree individuate dal PPTR**, solo alcune parti del cavidotto interrato rientra in alcune perimetrazioni del PPTR .

CAVIDOTTO INTERRATO INTERNO		
PPTR	Beni Paesaggistici	Ulteriori contesti
Componenti geomorfologiche	-	
Componenti idrologiche	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m) "Fiume Grande"	
Componenti botanico-vegetazionali	-	-
Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Riserva Naturale Orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci"	Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m) -
Componenti culturali e insediative	-	

CAVIDOTTO INTERRATO INTERNO		
PPTR	Beni Paesaggistici	Ulteriori contesti
Componenti dei valori percettivi	-	-

Si evidenzia che l'analisi dei vincoli archeologici è oggetto di un elaborato tecnico dedicato "MRR-AMB-REL-044 - STUDIO DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO" ed è stata condotta sul portale del MIBACT www.vincoliinrete.beniculturali.it e sul nuovo piano paesaggistico (PPTR) della Regione Puglia approvato con DGR 176/2015 e aggiornato alle rettifiche apportate con DGR n. 240 del 08/03/2016 e DGR n. 1162 del 26/07/2016. In particolare sono state esaminate sia le componenti geomorfologiche che quelle culturali e insediative, tra le quali sono censite le zone di interesse archeologico ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m) "Zone di interesse archeologico" del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e ulteriori contesti, quali le città consolidate e le testimonianze della stratificazione insediativa (art 143, comma 1, lett. e del Codice), tra i quali sono censiti anche i tratturi e le aree a rischio archeologico. Dall'analisi del PPTR risulta che nell'area d'intervento non ricadono aree a vincolo archeologico.

5. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO AGRI- FOTOVOLTAICO

5.1. CRITERI PROGETTUALI

La redazione progettuale di un impianto fotovoltaico è costituita dall'identificazione del sito di interesse e da una valutazione tecnica di dettaglio, che comprenda la verifica della disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto, disponibilità della fonte solare, un'analisi dei fattori morfologici e ambientali, la valutazione dei vincoli progettuali, specialmente sotto il profilo ambientale, anche in termini di conformità alle norme, procedure e linee guida regionali applicabili, nonché da valutazioni più propriamente di carattere tecnico operativo e gestionale.

Tale processo porta all'individuazione di una serie di opzioni progettuali, che includano alternative per layout e tracciati, dimensioni e taglie degli aerogeneratori da insediare.

Si fa rilevare che la società Lightsource Renewable Energy Italy SPV 10 S.R.L., ai fini di una generazione distribuita e bilanciata sul territorio in termini ambientali e socio economici, ritiene che l'impianto fotovoltaico debba essere composto da un adeguato numero di moduli, in relazione alle disponibilità del territorio interessato dall'iniziativa.

Sulla base dell'esperienza maturata nello specifico settore, dell'approfondita conoscenza del territorio e delle sue potenzialità, Lightsource Renewable Energy Italy SPV 10 S.R.L., ha individuato, nel territorio regionale,

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

alcuni siti idonei per la realizzazione di impianti fotovoltaici che intende progettare e realizzare ponendo la dovuta attenzione al paesaggio e all'ambiente.

In particolare il progetto riguarda l'installazione di n. 54.208 pannelli fotovoltaici di potenza nominale unitaria pari a 500 W, per una capacità complessiva di circa 27,1 MW da realizzare in agro del Comune di Brindisi (BR), in località Maffei con opere di connessione ricadenti nello stesso comune.

I criteri che hanno guidato l'analisi progettuale sono orientati al fine di minimizzare il disturbo ambientale dell'opera e si distinguono in:

- Criteri di localizzazione;
- Criteri strutturali.

I criteri di localizzazione del sito hanno guidato la scelta tra varie aree disponibili in località diverse del comune.

Le componenti che hanno influito maggiormente sulla scelta effettuata sono state:

- disponibilità di territorio a basso valore relativo alla destinazione d'uso rispetto agli strumenti pianificatori vigenti;
- Basso impatto visivo;
- Esclusione di aree di elevato pregio naturalistico;
- Viabilità opportunamente sviluppata in modo da ridurre al minimo gli interventi su di essa;
- Vicinanza di linee elettriche per ridurre al minimo le esigenze di realizzazione di elettrodotti;
- Esclusione di aree vincolate da strumenti pianificatori territoriali o di settore.

Infatti l'area individuata per la realizzazione dell'intervento presenta alcune peculiarità di cui si è tenuto conto nella scelta dell'assetto dell'area di intervento:

- 1) L'area dista almeno 800 m da edifici rurali abitati
- 2) L'area è completamente pianeggiante e lontana da rilievi, essendo questa una condizione ideale per attenuare l'impatto paesaggistico
- 3) Non ha interazioni dirette con le componenti tutelate dal PPTR
- 4) L'area presenta caratteristiche di irraggiamento idonee alla realizzazione dell'impianto

Quindi dal punto di vista localizzativo, riteniamo evidente che difficilmente possono essere trovate aree con caratteristiche di idoneità tali e pertanto risulta molto difficile proporre una alternativa localizzativa

I Criteri strutturali che hanno condotto all'ottimizzazione della disposizione, delle opere e degli impianti al fine di ottenere la migliore resa energetica compatibilmente con il minimo disturbo ambientale sono stati:

- Scelta dei punti di collocazione per le macchine, gli impianti e le opere civili in aree non coperte da vegetazione o dove essa è più rada o meno pregiata;

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 54 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

- Distanza da fabbricati;
- Condizioni morfologiche favorevoli per minimizzare gli interventi sul suolo, escludendo le pendenze elevate (max 5-10%);
- Soluzioni progettuali a basso impatto;
- Percorso per le vie cavo interrato adiacente al tracciato della viabilità esistente per esigenze di minor disturbo ambientale, ad una profondità minima di 1,0 m.

Le opere civili sono state progettate nel rispetto dei regolamenti comunali ed in osservanza del D.M. NTC 2018.

Anche la definizione del layout di impianto si è basato sul rispetto di criteri che hanno guidato l'analisi progettuale sono orientati al fine di minimizzare il disturbo ambientale dell'opera e si distinguono in:

- Criteri di localizzazione;
- Criteri strutturali.

I **criteri di localizzazione** del sito hanno guidato la scelta tra varie aree disponibili in località diverse del comune.

Le componenti che hanno influito maggiormente sulla scelta effettuata sono state:

- disponibilità di territorio a basso valore relativo alla destinazione d'uso rispetto agli strumenti pianificatori vigenti;
- basso impatto visivo;
- esclusione di aree di elevato pregio naturalistico;
- viabilità opportunamente sviluppata in modo da ridurre al minimo gli interventi su di essa;
- vicinanza di linee elettriche per ridurre al minimo le esigenze di realizzazione di elettrodotti;
- esclusione di aree vincolate da strumenti pianificatori territoriali o di settore.

I **Criteri strutturali** che hanno condotto all'ottimizzazione della disposizione dei pannelli, delle opere e degli impianti al fine di ottenere la migliore resa energetica compatibilmente con il minimo disturbo ambientale sono stati:

- Disposizione dell'impianto in prossimità di tracciati stradali già esistenti che richiedono interventi minimi o nulli, al fine di evitare in parte o del tutto l'apertura di nuove strade;
- Scelta dei punti di collocazione dell'impianto e delle opere civili in aree non coperte da vegetazione o dove essa è più rada o meno pregiata;
- Distanza da fabbricati maggiore di 800 m;

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 55 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

- Condizioni morfologiche favorevoli per minimizzare gli interventi sul suolo, escludendo le pendenze elevate (max 5-10%);
- Soluzioni progettuali a basso impatto quali sezioni stradali realizzate in massicciata tipo con finitura in ghiaietto stabilizzato o similare;
- Percorso del cavo di connessione interrato adiacente al tracciato della viabilità per esigenze di minor disturbo ambientale, ad una profondità minima di 1,0 m.

AGRIVOLTAICO - INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE E VALORIZZAZIONE AGRICOLA

L'intervento di agri-voltaico prevede di destinare le aree libere tra i pannelli, e le aree al di sotto degli stessi alla coltivazione di un prato permanente polifita di leguminose composto da

- Erba medica (*Medicago sativa* L.);
- Sulla (*Hedysarum coronarium* L.);
- Trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.).

La presenza del prato permanente permette la presenza di *pascolo ovino di tipo vagante* è la soluzione ecocompatibile ed economicamente sostenibile che consente di valorizzare al massimo le potenzialità agricole del parco fotovoltaico.

Per la tipologia tecnica e strutturale dell'impianto fotovoltaico e per le caratteristiche agro-ambientali dell'area si ritiene opportuno l'utilizzo in particolare di due razze ovine (pecore):

- La razza Merinizzata Italiana da Carne
- L'Altamura (o Moscia, delle Murge)

Lungo il perimetro esterno dell'area di impianto, nei pressi della recinzione, è prevista la piantumazione di ulivi, nel rispetto del protocollo relativo alla Xylella Fastidiosa. Sarà realizzato un oliveto intensivo con le piante disposte su file distanti m 2,00. E' previsto l'impianto di circa 1.600 piante di olivo della varietà FS17, resistente alla Xylella fastidiosa, corrispondenti a circa 2 ettari a pieno campo. Queste piante saranno posizionate a ridosso della recinzione prossimale alla Strada per Patocchi ed alla Strada comunale n. 98, mentre sulle recinzioni interne, come summenzionato, saranno messe a dimora specie officinali. Il principale vantaggio dell'impianto dell'oliveto risiede nella possibilità di meccanizzare - o agevolare meccanicamente - tutte le fasi della coltivazione, ad esclusione dell'impianto che sarà effettuato manualmente. In definitiva, la superficie perimetrale degli impianti interessata all'impianto dell'oliveto intensivo corrisponde a circa 2 ettari; la restante parte perimetrale da destinare a colture aromatiche corrisponde ad altri 2 ettari; circa 40 ettari saranno utilizzati per la coltivazione degli erbai, una parte dell'area di intervento continuerà ad essere coltivata a cereali, l'allevamento degli ovini e delle api; infine, resta una superficie esterna alla recinzione di 8,91 ettari per il rimboschimento compensativo.

La realizzazione del progetto di agrivoltaico, di fatto comporta un ridottissimo consumo di suolo, in quanto si specifica che la parte occupata dall'impianto, ovvero dalla cabine, dai sostegni dei pannelli, dalle strade e dai fabbricati in genere, si attesta intorno ai 20.000 m², a fronte di un'area disponibile pari a circa 650.000 m². Gran parte delle area infatti saranno destinate all'attività agricola o al rimboschimento (8,91 ha).

Si ricorda infatti che all'incirca si hanno le seguenti aree destinate alle colture :

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 56 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

- 40 ettari erbaio
- 2 ettari olivo
- 2 ettari colture officinali
- 10 ettari cereali
- la restante parte: 8,91 ettari rimboschimento

La definizione del layout ha tenuto conto della pianificazione urbanistica e territoriale dell'area in relazione agli strumenti in vigore, oltre che alla normativa in materia di impianti da fonti energetiche rinnovabili.

In particolare la definizione del posizionamento dell'impianto ha tenuto conto del Regolamento Regionale n. 24/2010 della Regione Puglia (Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili") nel quale sono individuate le aree e i siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia", oltre che alla pianificazione ambientale preesistente (Aree Naturali Protette, Rete Natura 2000, aree IBA).

In merito al posizionamento dei pannelli e delle cabine si è proceduto ad un primo layout, successivamente modificato a valle di ulteriori valutazioni e al fine di ridurre il potenziale impatto rispetto alle varie matrici ambientali e garantire un migliore inserimento dell'impianto rispetto al contesto paesaggistico e ambientale, si è definito un secondo layout, che ha previsto una riduzione della superficie di impianto che da 36,78ha diventa pari a 35,44 ha e una diversa disposizione dei pannelli.

Il layout scelto risulta coerente rispetto alla normativa, rimanendo al di fuori dalle aree non idonee come definite dal R.R. n.24/2010, in oltre il nuovo tiene conto delle caratteristiche orografiche del terreno e risulta appropriato sotto l'aspetto percettivo, vincolistico, ambientale e produttivo.

5.2. PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il progetto prevede l'installazione di n. 54.208 pannelli fotovoltaici di potenza nominale unitaria pari a 500 W, per una capacità complessiva di circa 27,1 MW.

I pannelli fotovoltaici saranno installati su strutture di sostegno di tipo mover monoassiali. La configurazione d'impianto prevede strutture del tipo a singola fila di pannelli, con sostegno di tipo a pali infissi, così come si evince dagli elaborati grafici di progetto. Per tale progetto si sono prese in considerazione strutture tracker tipo Axone 4.0 (o similari) che garantiscono un range di rotazione est/ovest di +/- 55°, oltre ad una copertura ottimale dell'area d'intervento grazie alla loro modularità.

Numero totale sottocampi: **9**

Numero totale di stringhe (da 28 moduli fotovoltaici): **1936**

Numero totale di quadri di parallelo (da 12/14 stringhe): **152**

Numero totale di moduli fotovoltaici: **54.208**

Dati caratteristici di stringa

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 57 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

- Numero stringhe con moduli da 500 W: **1936**
- Numero totale di moduli in serie: **28**
- Potenza di picco [kWp]: **14**
- Tensione nominale [V]: **1215,2**
- Tensione a circuito aperto [V]: **1442**
- Corrente nominale [A]: **11,53**
- Corrente di corto circuito [A]: **12,13**

5.2.1. Descrizione del generatore PV

La potenza nominale totale del generatore fotovoltaico, pari a 27104 kWp, è intesa come somma delle potenze di targa o nominali di ciascun modulo misurata in condizioni standard (STC) le quali prevedono un irraggiamento pari a 1000 W/m² con distribuzione dello spettro solare di riferimento di AM=1,5 e temperatura delle celle di 25°C, secondo norme CEI EN 904/1-2-3.

Considerazioni inerenti all'affidabilità (e di conseguenza la producibilità) dell'intero impianto hanno indotto alla scelta della conversione decentralizzata basata su più convertitori anziché uno solo. In questo modo l'eventuale guasto di un convertitore non coinvolgerà la produzione di tutto l'impianto ma solo quella del sub-campo corrispondente. Si rileva inoltre che:

- il posizionamento dei moduli è stato effettuato in maniera da favorire la dissipazione del calore al fine di limitare le perdite per temperatura;
- i cavi sono stati dimensionati in modo da limitare le cadute di tensione per perdite resistive al 2%; in particolare i cavi in cc tra i moduli di testa della stringa e le relative cassette di parallelo stringhe saranno inferiori all'1%.
- i moduli di ciascuna stringa saranno selezionati in modo da minimizzare le perdite per disaccoppiamento (mismatching);
- la massima tensione del generatore fotovoltaico è stata scelta molto prossima al limite superiore del campo di bassa tensione in modo da ridurre, a parità di potenza, le perdite proporzionali alla corrente del generatore fotovoltaico.

Inoltre, al fine di assicurare il rispetto dei suddetti requisiti di efficienza del generatore fotovoltaico e del gruppo di conversione saranno emessi:

- il certificato di collaudo;
- i verbali di prove di accettazione dei materiali;
- la dichiarazione attestante la verifica tecnico-funzionale.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 58 di 85
---	---------------------------	-----------------

Si riporta, infine, la scheda tecnica e le relative specifiche dei moduli Fotovoltaici:

Mono Multi Solutions

Draft



THE
DUOMAX^{twin}
BIFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE

500W+

MAXIMUM POWER OUTPUT

21.0%

MAXIMUM EFFICIENCY

0~+5W

POSITIVE POWER TOLERANCE

Founded in 1997, Trina Solar is the world's leading total solution provider for solar energy. With local presence around the globe, Trina Solar is able to provide exceptional service to each customer in each market and deliver our innovative, reliable products with the backing of Trina as a strong, bankable brand. Trina Solar now distributes its PV products to over 100 countries all over the world. We are committed to building strategic, mutually beneficial collaborations with installers, developers, distributors and other partners in driving smart energy together.

Comprehensive Products and System Certificates

IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
ISO 9001: Quality Management System
ISO 14001: Environmental Management System
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
OHSAS 18001: Occupation Health and Safety Management System










Trinasolar

PRODUCTS	POWER RANGE
TSM-DEG18MC.20(II)	485-505W

High power

- Up to 505W front power and 21.0% module efficiency with harmless cutting and MBB (Multi Busbar) technology
- Better light trapping effect and stronger current collection with lower series resistance of MBB ensure high power

High reliability

- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to salt, acid and ammonia
- Proven to be reliable in high temperature and humidity areas
- Certificated to fire class A
- Minimizes micro-crack and snail trails
- Certified to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load

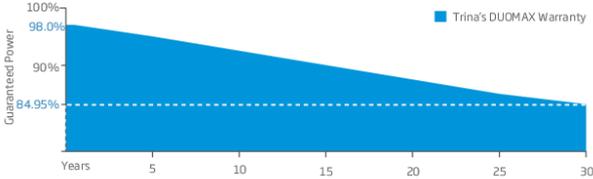
High energy generation

- Up to 25% additional power gain from back side depending on the albedo;
- Excellent IAM and low light performance validated by 3rd party with cell process and module material optimization
- Lower temp coefficient (-0.35%) and NMOT bring more energy leading to lower LCOE
- Better anti-shading performance and lower operating temperature

High Customer value

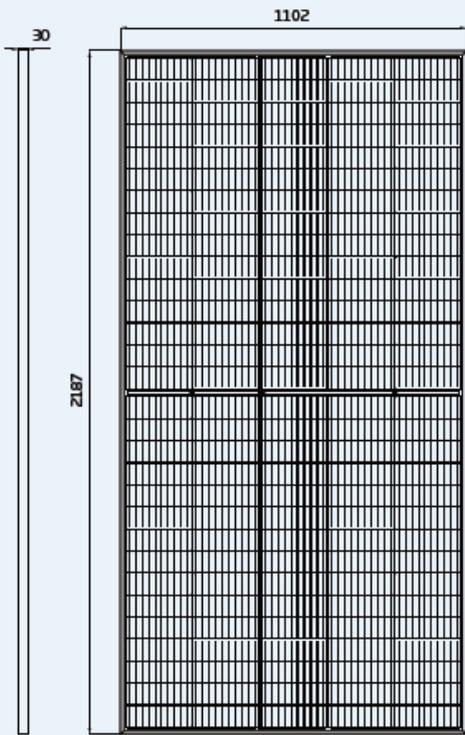
- Frame design makes module compatible with all racking and installation methods
- Easy to handle and install as normal framed module during transportation
- High power and module Efficiency bring more BOS savings

Trina Solar's DUOMAX Performance Warranty



From the 2nd year to the 30th year, the average annual power decline will be no more than 0.45%.

DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts- P_{MAX} (Wp)*	500
Power Output Tolerance- P_{MAX} (W)	
Maximum Power Voltage- V_{MPP} (V)	43.4
Maximum Power Current- I_{MPP} (A)	11.53
Open Circuit Voltage- V_{OC} (V)	51.5
Short Circuit Current- I_{SC} (A)	12.13
Module Efficiency η_m (%)	20.7

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5.
 *Measuring tolerance: ±3%.

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
--	---	---

5.2.2. Collegamenti Elettrici

I terminali di ognuna delle stringhe confluiranno verso i quadri di parallelo con percorso prima libero e poi in cavidotto interrato. Il percorso dai quadri di parallelo agli inverter avverrà sempre in cavidotto interrato, ed agli scomparti MT. Il cavidotto di collegamento dei generatori FV ai quadri di parallelo sarà del tipo NPE SUN H1Z272-K le cui caratteristiche sono esplicitate nella seguente scheda:



Bassa tensione - Energia e cablaggio

HalogenFree

NPE SUN H1Z272-K cavo per impianti fotovoltaici

Costruzione, requisiti elettrici, fisici e meccanici:	EN 50618
Non propagazione della fiamma:	EN 60332-1-2
Gas corrosivi o alogenidrici:	EN 50525-1
Densità del fumo:	EN 61034-2
Resistenza raggi UV:	EN 50289-4-17 (A)
Resistenza ozono:	EN 50096
Resistenza alla sollecitazione termica:	EN 60216-1 EN 60216-2
Direttiva Bassa Tensione:	2014/35/UE
Direttiva RoHS:	2011/65/UE

REAZIONE AL FUOCO	
CONFORME CPR REGOLAMENTO 305/2011/UE	
Norma:	EN 50575:2014-A1:2016
Classe:	E _{ca}
Classificazione:	EN 13501-6
Propagazione della fiamma:	EN 60332-1-2
Organismo Notificato:	0051 - IMQ
CE	2020



www.latrivenetacavi.com



revisione n° 001 data 03/02/20

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 61 di 85
---	---------------------------	-----------------

Per i collegamenti ausiliari all'impianto (illuminazione e videosorveglianza), sarà utilizzato un cavo del tipo FG16OR16 0,6/1 KV, le cui caratteristiche sono riportate nella seguente scheda:



Bassa tensione - Energia, segnalamento e comando

FG16R16-0,6/1 kV FG16OR16-0,6/1 kV

Costruzione, requisiti elettrici, fisici e meccanici:	CEI 20-13
	IEC 60502-1
	CEI UNEL 35318 (energia)
	CEI UNEL 35322 (comando)
Direttiva Bassa Tensione:	2014/35/UE
Direttiva RoHS:	2011/65/UE

REAZIONE AL FUOCO	
CONFORME CPR REGOLAMENTO 305/2011/UE	
Norma:	EN 50575:2014+A1:2016
Classe:	C _{ca} -s3, d1, a3
Classificazione: (CEI UNEL 35016)	EN 13501-6
Emissione di calore e fumi e sviluppo della fiamma	EN 50399
Non propagazione della fiamma:	EN 60332-1-2
Gas corrosivi e alogenidrici:	EN 60754-2
Organismo Notificato:	0051 - IMQ
CE	2017



www.latrivenetacavi.com



revisione n° 008 data 21/05/18

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
--	---	---

Per il collegamento in MT verrà utilizzato il cavidotto ARE4H5E – 18/30 kV di cui si riporta la scheda tecnica:

MEDIA TENSIONE - APPLICAZIONI TERRESTRI E/O EOLICHE / MEDIUM VOLTAGE - GROUND AND/OR WIND FARM APPLICATION

ARE4H5E COMPACT

Unipolare 12/20 kV e 18/30 kV
 Single core 12/20 kV and 18/30 kV



Norma di riferimento
 HD 620/IEC 60502-2

Descrizione del cavo

Anima

Conduttore a corda rotonda compatta di alluminio

Semiconduttivo interno

Mescola estrusa

Isolante

Mescola di polietilene reticolato (qualità DIX 8)

Semiconduttivo esterno

Mescola estrusa

Rivestimento protettivo

Nastro semiconduttore igrospandente

Schermatura

Nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale
 (Rmax 3Ω/Km)

Guaina

Polietilene: colore rosso (qualità DMP 2)

Marcatura

PRYSMIAN (**) ARE4H5E <tensione>
 <sezione> <anno>

(**) sigla sito produttivo

Marcatura in rilievo ogni metro
 Marcatura metrica ad inchiostro

Applicazioni

Il cavo rispetta le prescrizioni della norma HD 620 per quanto riguarda l'isolante; per tutte le altre caratteristiche rispetta le prescrizioni della IEC 60502-2.

Accessori idonei

Terminali

ELTI-1C (pag. 115), ELTO-1C (pag. 118), FMCS 250 (pag. 128),
 FMCE (pag. 130), FMCTs-400 (pag. 132),
 FMCTXs-630/C (pag. 136)

Giunti

ECOSPEED™ (pag. 140)

Standard

HD 620/IEC 60502-2

Cable design

Core

Compact stranded aluminium conductor

Inner semi-conducting layer

Extruded compound

Insulation

Cross-linked polyethylene compound (type DIX 8)

Outer semi-conducting layer

Extruded compound

Protective layer

Semiconductive watertight tape

Screen

Aluminium tape longitudinally applied
 (Rmax 3Ω/Km)

Sheath

Polyethylene: red colour (DMP 2 type)

Marking

PRYSMIAN (**) ARE4H5E <rated voltage>
 <cross-section> <year>

(**) production site label

Embossed marking each meter
 Ink-jet meter marking

Applications

According to the HD 620 standard for insulation, and the IEC 60502-2 for the other characteristics.

Suitable accessories

Terminations

ELTI-1C (pag. 115), ELTO-1C (pag. 118), FMCS 250 (pag. 128),
 FMCE (pag. 130), FMCTs-400 (pag. 132),
 FMCTXs-630/C (pag. 136)

Joints

ECOSPEED™ (pag. 140)

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 63 di 85
---	---------------------------	-----------------

5.2.3. Cabine Inverter e Trasformazione

Le cabine di campo saranno n. 9; ciascuna cabina ospiterà n. 1 inverter tipo Power Electronics Hemk 690V (o similare). Gli inverter saranno a loro volta collegati ad un trasformatore MT/BT tipo Power Electronics MV Skid, avente potenza corrispondente agli inverter connessi (2445 kVA oppure 3670 kVA a seconda delle necessità), per elevare la tensione dell'energia elettrica prodotta a 30 kV (= tensione nominale primaria e con una tensione nominale secondaria di circa 690 V).

Specifiche tecniche degli inverter



TECHNICAL CHARACTERISTICS

HEMK 690V

	FRAME 1	FRAME 2
REFERENCE	FS2445K	FS3670K
OUTPUT		
AC Output Power(kVA/kW) @50°C ¹¹	2445	3670
AC Output Power(kVA/kW) @40°C ¹¹	2530	3800
Max. AC Output Current (A) @40°C	2117	3175
Operating Grid Voltage(VAC) ¹²	690V ±10%	
Operating Grid Frequency(Hz)	50Hz/60Hz	
Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
Power Factor (cosine phi) ¹³	0.5 leading ... 0.5 lagging adjustable / Reactive Power injection at night	
INPUT		
MPPt @full power (VDC)	976V-1310V	
Maximum DC voltage	1500V	
Number of PV inputs ¹⁴	Up to 36	
Number of Freemaq DC/DC inputs ¹⁴	Up to 6	
Max. DC continuous current (A) ¹⁴	2645	3970
Max. DC short circuit current (A) ¹⁴	4000	6000
EFFICIENCY & AUXILIARY SUPPLY		
Efficiency (Max) (η)	98.9% (preliminary)	
Euroeta (η)	98.5% (preliminary)	98.7% (preliminary)
Max. Power Consumption (KVA)	8	10

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

Specifiche tecniche del gruppo trafo BT/MT



TECHNICAL CHARACTERISTICS

MV SKID

MEDIUM VOLTAGE EQUIPMENT	Rated power range @50°C	2125 kVA - 3670 kVA
	Rated power range @40°C	2200 kVA - 3800 kVA
	MV voltage range	6.6 kV / 11 kV / 13.2 kV / 15 kV / 20 kV / 22 kV / 23 kV / 25 kV / 30 kV / 33 kV / 34.5 kV
	LV voltage range	600 V / 615 V / 630 V / 645 V / 660 V / 690 V
	Type of tank	Hermetically oil-sealed
	Cooling	ONAN
	Vector group	Dy11
	Transformer protection	Protection relay for pressure, temperature (two levels) and gassing. Monitoring of dielectric level decrease. PT100 optional.
	Oil retention tank	Integrated with hydrocarbon filter
	Transformer index of protection	IP54
CONNECTIONS	Switchgear configuration	Double feeder (2L)
	Switchgear protection ⁽¹⁾	Automatic circuit breaker (V)
	Inverter AC connection	Close coupled solution (Plug & Play)
	LV protection	Circuit breaker included in the inverter
ENVIRONMENT	HV AC wiring	MV bridge between transformer and protection switchgear prewired
	Ambient temperature ⁽²⁾	-10°C...+50°C (T>50°C power derating)
	Maximum altitude (above sea level)	Customizable
MECHANICAL CHARACTERISTICS	Relative humidity	4% to 95% non condensing
	Skid dimensions (WxHxD) mm ⁽³⁾	5780 x 2340 x 2240
	Skid weight with MV equipment ⁽¹⁾	< 11 Tn
	Oil retention tank material	Galvanized steel
	Skid material	Galvanized steel
	Cabinet type	Outdoor
	Anti-rodent protection	✓
AUXILIARY SERVICES ELECTRICAL PANEL	Auxiliary supply ⁽¹⁾	400 V (3-phase), 50/60 Hz
	User power supply available	5 kV / 20 kV / 40 kV
	Cabinet type	Outdoor
	Cooling	Air
	Auxiliary supply protection	✓
	Communication ⁽⁴⁾	Ethernet (fiber optic or RJ45)

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

Cabina elettrica prefabbricata del tipo monoblocco completa di vasca di fondazione per il contenimento di apparecchiature elettriche. Il box è costruito secondo le norme che disciplinano sulle opere in C.A. anche in zone sismiche così come classificate nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003 e successive modifiche e varianti emanate, e nel rispetto delle norme:

- Legge 5 Novembre 1971 n. 1086;
- Legge 2 Febbraio 1974 n. 64;
- D.M. 14 Gennaio 2008, Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Norme CEI 7-6;
- Norme CEI EN 60529;
- Scala RAL-F2;

Il Box è realizzato in C.A. vibrato con struttura monolitica e garantisce omogeneità di superfici, lisce e senza nervature nella superficie interna.

Si utilizza, per la costruzione degli elementi, CLS idoneamente additivato onde ottenere una protezione resistente alle infiltrazioni d'acqua anche per le capillarità. Sarà fornito completo di basamento per il cui accoppiamento è stato previsto un incastro, e sarà sigillato per una perfetta tenuta all'acqua.

Le pareti, adeguatamente armate, hanno uno spessore di cm 8,00 e complete di inserti d'acciaio per apparecchiature BT, posizionati come nelle relative tabelle di unificazione.

Il pavimento, di spessore cm. 20,00 è atto a sopportare i carichi richiesti dalle prescrizioni per il collaudo.

Tutte le aperture presenti saranno posizionate e dimensionate secondo le relative tabelle di unificazione. In particolare, l'apertura di accesso al cavedio verrà fornita di plotta in VTR atta a sopportare un carico concentrato in mezzeria di 1500 daN, verrà inserito nel bordo un inserto accessibile per la verifica della continuità elettrica.

La copertura calcolata, impermeabilizzata con idoneo manto, con la possibilità di costruirlo, su richiesta, a 2 falde e rivestito in tegole e coppi, pietra naturale o ardesia. Esso sarà dotato di idoneo aspiratore eolico, come da scheda allegata, bloccato contro i furti, removibile e dotato di rete antinsetto amovibile. Sarà atto, una volta installato, a proteggere dalle infiltrazioni d'acqua o corpi estranei.

Il box verrà finito e sigillato in tutte le connessioni tra gli elementi e lungo tutto il perimetro di appoggio tra cabina e fondazione, per una perfetta tenuta all'acqua. Le pareti interne tinteggiate in pittura a base di resine sintetiche di colore bianco. Le pareti esterne tinteggiate con materiale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche colore RAL 1011 della scala RAL F2.A

La cabina è costituita da n.3 locali:

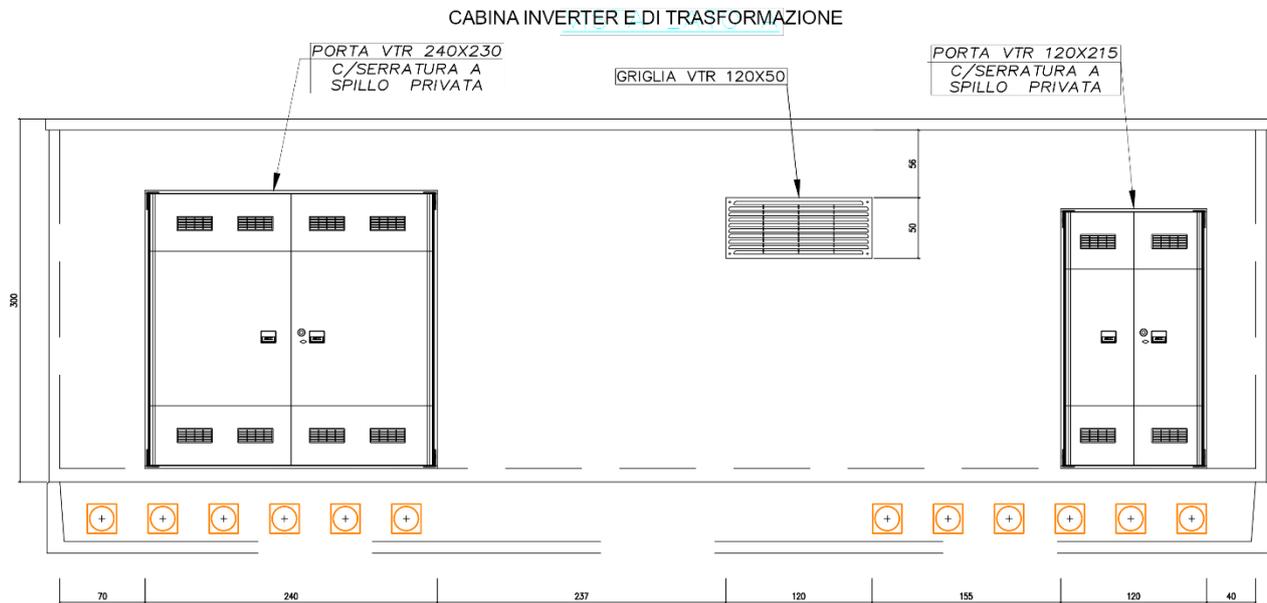
- **Locale UPS – Dati**
- **Locale TRAF0**
- **Locale Inverter**

Inoltre, la cabina dovrà essere dotata di:

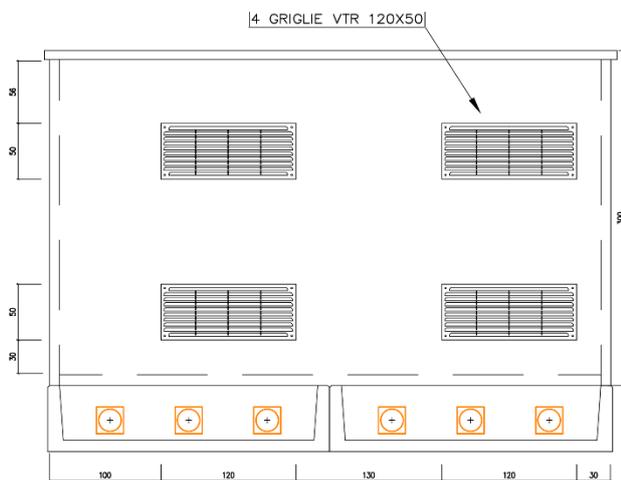
- Coibentazione Tetto
- Rinforzi Meccanici adeguati al peso delle apparecchiature

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 66 di 85
---	---------------------------	-----------------

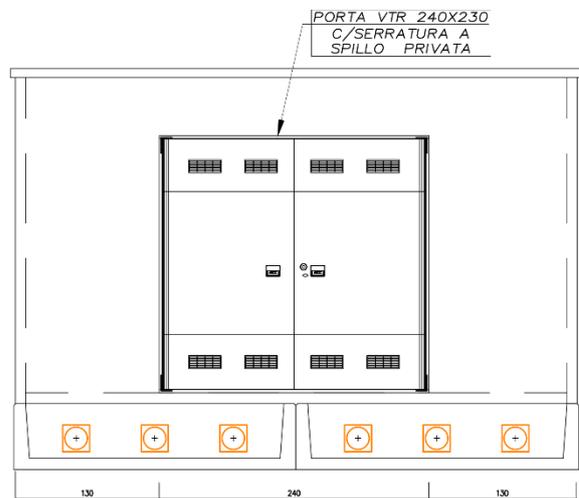
- Forature per ingresso e uscita cavi
- Pavimento flottante per passaggio cavi MT
- Porte di accesso locale quadri MT
- nr. 2 Cave a Pavimento
- nr. 2 fori intelaiati per montaggio del condizionatore.



VISTA LATO D



VISTA LATO B

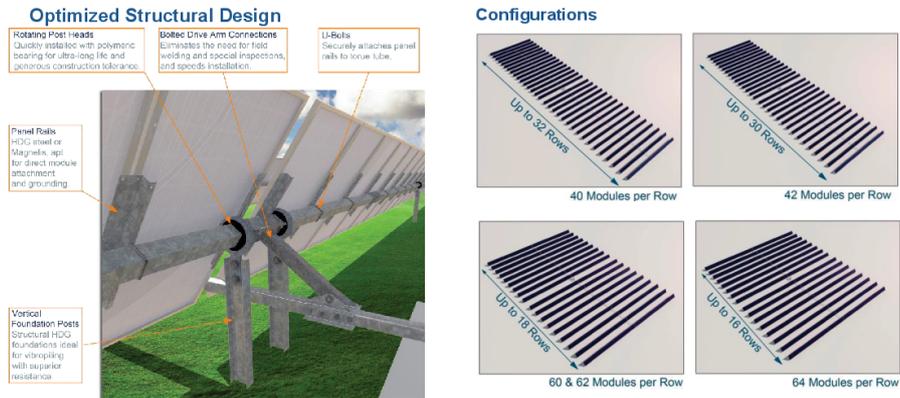


5.2.4. Le Strutture Di Sostegno

I pannelli fotovoltaici saranno installati su strutture di sostegno di tipo mover monoassiali. La configurazione d'impianto prevede strutture del tipo a singola fila di pannelli, con sostegno di tipo a pali infissi, così come si evince dagli elaborati grafici di progetto. Per tale progetto si sono prenderanno in considerazione strutture tracker tipo Axone 4.0 (o similari) che garantiscono un range di rotazione est/ovest di +/- 55°, oltre ad una copertura ottimale dell'area d'intervento grazie alla loro modularità.

La struttura di sostegno dovrà garantire la stabilità e l'assenza di cedimenti e movimenti che possano compromettere la funzionalità dell'impianto per tutta la vita utile dello stesso, dovrà, inoltre, consentire l'agevole smontaggio di singoli moduli per la loro riparazione e sostituzione. La struttura di sostegno dovrà permettere un agevole smaltimento dell'acqua piovana raccolta dai moduli e sarà realizzata in modo da evitare che l'acqua possa dirigersi verso i profili di sostegno e possa creare ristagni al loro interno.

AXone | SINGLE-AXIS TRACKER



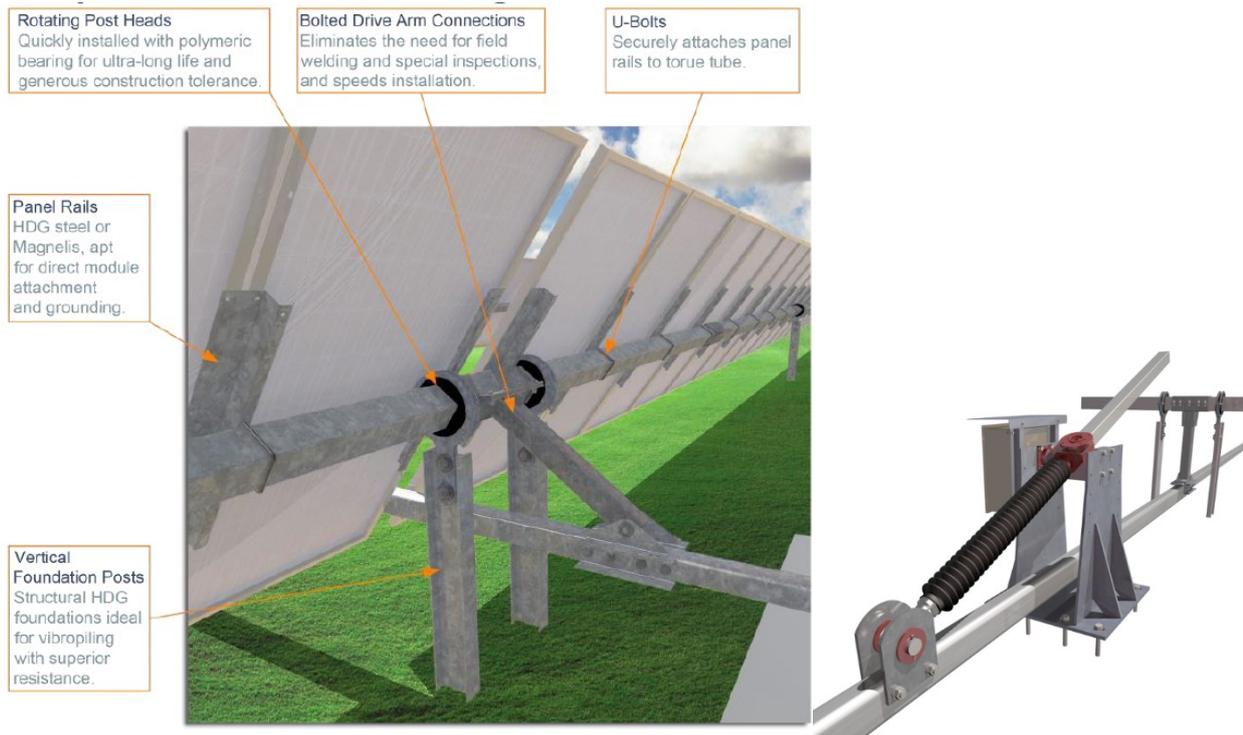
STRUCTURAL & MECHANICAL SPECIFICATIONS	
Tracker Type	Horizontal Single-Axis with Central Driveline Architecture
Rotational Range	+/-55°
Drive Type	Gear Drive Ram Screw
Motor Type	Industrial AC/DC motor, up to 2.2kW (20Tn), Configurable 3-phase wireless connection and PV-Powered with battery backup
Motors per MWp	Actuator 2 - 3 (depending on system design)
Ground Cover Ratio (GCR)	30% - 50% (configurable, depending on system design)
Modules Supported	Virtually all commercially available modules (adaptable for thin film)
Grade Tolerances	N-S: 2.2% (8% optional) E-W: 8%
Module Configuration	Single-module in portrait (other configurations optional) Direct mount
Module Attachment	to panel rail (configurable for clips)
Structural Materials	Hot-dipped Galvanized Steel per ASTM A123 or ISO 1461 Tailored to site
Allowable Wind Load	specific conditions up to 150mph 240kph Self-grounded via serrated
Grounding System	fixation hardware
Wind Protection	Viscous damper (if required)
'Storm Alarm' Detection System for Sustained High Winds	Yes (time to move from +/-55o to stow, no more than 2 minutes)
Wind Speed Sensors	3-cup vane anemometer
Solar Tracking Method	Astronomical algorithm with GPS input
Controller Electronics	Features Siemens PLC and VFD (single- or 3-phase), and other first-tier components. GPS time synchronization. One controller per inverter block.
SCADA Interface	MODBUS TCP
Nighttime Stow	Yes (configurable)
Backtracking	Yes
In-field Fabrication Required	No
On-site Training and Commissioning	Yes, included in tracker supply
Standard Warranties	Structure: 10 years Electromechanical components: 3 years
Certifications	USA: UL508 ASCE 7-10, UL3703 includes UL2703 Europe: CE, IEC TS62727
Structural Adaptation to Local Codes & Requirements	Verified by third-party structural engineer

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

5.2.5. Componenti elettromeccaniche dei componenti elettrici

Un inseguitore solare è un dispositivo meccanico-automatico atto ad orientare favorevolmente rispetto ai raggi del Sole un pannello fotovoltaico, un pannello solare termico oppure un concentratore solare, aumentando la potenza dell'energia solare captata e dunque la resa effettiva del dispositivo energetico.

Gli inseguitori ad un grado di libertà vengono usati a quelle latitudini che consentono l'ottenimento di determinati valori della producibilità, variando opportunamente l'angolo di tilt (fissato l'angolo di azimuth nel caso di inseguimento stagionale) o variando l'angolo di azimuth (fissato quello di tilt nel caso di inseguimento giornaliero). La foto mostra l'inseguitore monoassiale, adatto all'impiego prescelto:



Axone è un motore rotativo multiriga, con la capacità di movimentare 20 righe e 62 moduli in totale sicurezza, riducendo l'uso di componenti elettronici, attuatori e motori di un fattore compreso fra 15 e 20% comparato con i migliori sistemi inseguitori a singola riga presente in mercato e riduce quindi la indisponibilità dovuta ai guasti.

Si traduce in un inseguitore con un migliore equilibrio, stabilendo una doppia fila fino a 128 moduli per ciascun inseguitore solare. La sua configurazione, a V, riduce il carico del vento, evitando possibili incidenti su terreni acclivi, la sua flessibilità di adattamento ai contorni irregolari, così come i suoi montanti estensibili, facilitano l'installazione e il comportamento di Axone Duo in qualsiasi condizione.

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle norme CEI ed alle Tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano.

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia CEI in lingua italiana.

5.3. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Nel cantiere in oggetto la natura dei lavori da eseguire è rappresentata da opere stradali per la preparazione delle viabilità per i mezzi d'opera, da opere di impiantistica elettrica all'interno dell'impianto e per il trasporto dell'energia elettrica sino al punto di consegna, da opere di fondazione e fondazione speciali per i basamenti, realizzazione della stazione elettrica di trasformazione per la consegna alla Rete di Trasmissione nazionale (RTN) dell'energia elettrica.

L'individuazione delle fasi lavorative ha evidenziato le seguenti criticità nel percorso produttivo soggette a rischio:

- Allestimento dei cantieri;
- Approntamenti per la sicurezza;
- Opere provvisionali;
- Scavi;
- Formazione di rilevati stradali;
- Opere di fondazione in calcestruzzo armato;
- Assemblaggio a piè d'opera di elementi prefabbricati pesanti;
- Impianti elettrici interni alle cabine;
- Realizzazione di elettrodotti interrati e connessione alla rete elettrica;
- Collaudi in corso d'opera e finali;
- Esercizio provvisorio.

Dall' analisi condotta sono stati individuati i rischi che possono risultare presenti in ogni fase critica, relativi e conseguenti alle modalità di esecuzione, agli attrezzi, alle macchine, alle apparecchiature, alle opere provvisionali, all'impiego di materie o prodotti vari, alle caratteristiche dell'area interessata ed alla organizzazione del cantiere stesso, con particolare riferimento alla movimentazione dei materiali ed ai movimenti delle persone addette ai lavori, ai posti di lavoro mobili o fissi, situati in elevazione o in profondità, alla realizzazione degli impianti di distribuzione di energia con illuminazione artificiale dei posti di lavoro e delle vie di circolazione del cantiere con chiara segnaletica della zona di pericolo e della gestione delle interferenze verso e dalle unità in esercizio provvisorio.

I rischi che potranno essere presenti nelle criticità indicate si possono così riassumere:

- Caduta di oggetti dall'alto;
- Seppellimento;
- Annegamento (idrico o per gas);
- Urto di mezzi in movimento;

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 70 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

- Taglio, schiacciamento di arti;
- Elettrocuzione;
- Polveri;
- Rumore e vibrazioni;
- Chimico;
- Incendio.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda a quanto trattato nell'elaborato tecnico "MRR-CIV-REL-026

- Sicurezza delle opere civili".

5.4. UBICAZIONE DELLE OPERE

L'area d'impianto è servita dalla viabilità esistente costituita da strade statali, provinciali, comunali e da strade interpoderali e sterrate.

L'area oggetto dell'intervento è un terreno agricolo sito in agro di Brindisi di circa 65 ha censito nel N.C.T. come segue:

- foglio di mappa n. 158 particelle nn. 149, 152, 186, 188, 163, 164, 175, 176, 16, 15, 154, 157, 148, 151, 155, 158, 150, 153, 156, 159, 31, 34, 182, 183, 177
- foglio di mappa n. 151 particella n. 122
- foglio di mappa n. 150 particella n. 62

L'area risulta pianeggiante e priva di elementi di disturbo alla realizzazione dell'impianto.

5.5. OPERE CIVILI

5.5.1. Strade di servizio e accesso

Le strade di accesso esistenti permetteranno un facile accesso dei mezzi al sito di installazione. *Le viabilità di servizio interne all'impianto saranno realizzate come piste in terra battuta.*

Nessun percorso carrabile esistente a servizio dell'attività agricola sarà modificato in natura del fondo, geometria e percorso.

5.5.2. Livellamento

L'area necessaria all'installazione dei moduli fotovoltaici, sarà livellata di modo che presenti una pendenza massima di +/-200 mm.

Le pendenze naturali in direzione sud saranno mantenute inalterate in quanto agevolanti la captazione massima di energia solare.

5.5.3. Scavi

E' prevista l'esecuzione di scavi per la posa dei cavidotti per il cablaggio elettrico.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 71 di 85
---	---------------------------	-----------------

Gli scavi a sezione ristretta, necessari per la posa dei cavi avranno ampiezza massima di 0,9 m e profondità massima di 1,2 m. La larghezza dello scavo varia in relazione al numero di linee elettriche che saranno posate (vedi tavole allegate).

Gli scavi, effettuati con mezzi meccanici, saranno realizzati evitando che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

I materiali rinvenuti dagli scavi a sezione ristretta, realizzati per la posa dei cavi, saranno momentaneamente depositate in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nel cantiere. Successivamente lo stesso materiale sarà riutilizzato per il rinterro.

I materiali rinvenuti dagli scavi a sezione ampia, realizzati per la posa delle vasche prefabbricate di sostegno delle cabine elettriche, potranno essere utilizzati in parte per l'appianamento dell'area di installazione ed il resto trasportato a rifiuto in discarica autorizzata.

5.5.4. Recinzione e cancelli d'accesso

La recinzione perimetrale sarà realizzata a circa 2 m dal perimetro catastale, e realizzata in rete metallica a maglia larga di altezza 2,00 m dal suolo, le cui caratteristiche tecniche sono esplicitate nell'elaborato tecnico **“MRR-CIV-TAV-024 - Particolari costruttivi recinzioni e ingressi carrabili”**, fissata strutture di sostegno a vite nel terreno la cui posa avverrà previa misurazione e preparazione del terreno.



La recinzione, sarà realizzata con pannelli modulari, fissata attraverso piastrine in propilene,

fissata su paletti montati su supporti zincati a vite rettificata della serie Wortek T35 (o similari) studiati per garantirne l'applicazione su diverse tipologie di terreno con qualunque pendenza, assicurando allo stesso tempo facilità di utilizzo; i supporti possono, inoltre, essere facilmente svitati dal terreno e riutilizzati, consentendo un notevole risparmio economico ed il completo rispetto per l'ambiente.

CARATTERISTICHE TECNICHE

A: staffa per fissaggio con foro M8

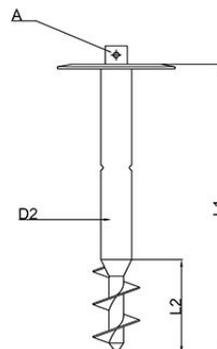
L1: 460 mm

L2: 100 mm

D2: diametro supporto tubolare 48 mm

D: diametro piattello 160 mm

B: foro sagomato per inserimento chiave e paletto



PROVE DI TRAZIONE	
Rif. terreno	VERTICALE (KN)
01	6,00
02	5,60
03	5,50
04	3,00

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---



La tipologia delle opere di fondazione individuata è consona alle caratteristiche meccaniche del terreno definite in base ai risultati delle indagini geognostiche riportate nell'elaborato tecnico MRR-CIV-REL-007 – Relazione Geotecnica.

Il supporto verrà posto in opera tramite opportuna chiave e sistema meccanico equivalente e ammorsata al paletto con vite di ancoraggio filettata.



Messa in opera del supporto, tramite apposita chiave, dopo opportuna verifica della verticalità.



Fissaggio paletto al supporto di fondazione tramite vite filettata.

Lungo la recinzione saranno installati 3 cancelli di dimensioni 5,00 x 2,00 m realizzati in profili di acciaio zincato a caldo e dimensioni come da elaborato grafico MRR-CIV-TAV-024.

5.5.5. Cabine elettriche

Si utilizzeranno cabine elettriche prefabbricate di consistenza simile a quelle normalizzate ENEL di cui si da dettaglio costruttivo nei disegni in allegato. Le cabine elettriche, (cabina di consegna, cabina servizi ausiliari, cabina inverter/trafo) di tipo prefabbricato saranno certificate dal produttore che fornirà, inoltre, le caratteristiche statiche ai fini del deposito sismico ai sensi del D.P.R. 06.06.2001 n. 380 e s.m.e i. - D.M. 20.02.2018 e in conformità alla D.G.R. n. 1166 del 26.07.2016. Per la climatizzazione della cabina elettrica si utilizzeranno pompe di calore.

Manufatto, muratura e pavimento

Il manufatto prefabbricato garantirà in ogni sua parte e componente un'adeguata protezione contro eventuali tentativi di smontaggio dall'esterno; sarà inoltre essere realizzato in modo da avere un grado di protezione IP 33 verso l'interno. Le dimensioni di ingombro saranno quelle prescritte nei disegni facenti

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

parte del progetto e sarà realizzato con una struttura monoblocco in cemento armato vibrato, con pareti interne lisce senza nervature. Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione della struttura deve essere miscelato con idonei additivi fluidificanti e impermeabilizzanti, al fine di ottenere adeguata protezione da infiltrazioni d'acqua per capillarità. La posa in opera del manufatto verrà fatta su un idonea vasca prefabbricata.

Sul pavimento verranno praticate delle aperture al fine di consentire l'accesso ai cavi. Il pavimento sarà perfettamente piano, sufficientemente rifinito, antisdrucchiolo e in grado di sostenere tutti i carichi fissi e mobili (7000 kg/m²) previsti sia durante il servizio sia in fase di montaggio. La copertura del manufatto sarà realizzata in unica falda impermeabilizzata con guaina ardesiata bituminosa applicata a caldo avente spessore minimo di 4 mm. Ai quattro angoli debbono essere previsti opportuni fori con inserto metallico filettato, muniti di tappi ermetici, per l'applicazione di n° 4 golfari di sollevamento idonei a sopportare il carico complessivo dell'intera struttura, sia in fase di trasporto sia in fase di posizionamento.

Le pareti esterne del manufatto saranno realizzate in calcestruzzo confezionato con cemento vibrato ad alta resistenza, adeguatamente armato. Le porte di accesso saranno fornite in opera e avranno le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- ante apribili verso l'esterno;
- targa monitoria di sicurezza (divieto di accesso, divieto di spengere incendi con acqua e pericolo elettrico);
- dimensioni indicate nella specifica tecnica ENEL DS 919;
- serratura della porta come da specifica tecnica ENEL DS 998.

Illuminazione

I locali delle cabine devono essere provvisti di adeguato impianto di illuminazione artificiale per il normale esercizio. Il valore di illuminamento raccomandato nelle sale quadri è di 200 lx (fattore di uniformità di 0,7).

Dovrà essere prevista anche adeguata illuminazione di emergenza. Tali apparecchi sono destinati a garantire l'illuminazione del locale, in caso di mancanza della rete di alimentazione della normale fonte di illuminazione, e devono essere collocati in modo opportuno onde garantire:

- l'evacuazione delle persone in sicurezza
- il proseguimento delle manovre di manutenzione e di esercizio

A tal fine potranno essere utilizzati apparecchi fissi autoalimentati oppure apparecchi alimentati da sorgente diversa (UPS), atti a garantire un adeguato livello di illuminamento in caso di emergenza.

5.5.6. Opere di fondazione e strutture a sostegno dei pannelli fotovoltaici e della recinzione

La tipologia delle opere di fondazione individuata è consona alle caratteristiche meccaniche del terreno definite in base ai risultati delle indagini geognostiche riportate nell'elaborato tecnico **MRR-CIV-REL-007 – Relazione Geotecnica**.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 74 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

Gli inseguitori solari (o solar tracker) sono ideali per una soluzione con elevate prestazioni.

I tracker previsti nell'impianto in progetto sono della serie AXONE DUO della PVH sono degli inseguitori monoassiali, dotati di singolo motore, capaci di ruotare fino a 55° per inseguire lo spostamento solare da est a ovest, permettono di ottenere un incremento del 30-35% della resa dell'impianto. La robusta struttura è stata progettata con un perfetto equilibrio baricentrico che limita le sollecitazioni sul sistema meccanico, garantendone la durata nel tempo e minimizzando i costi di manutenzione.



Axone è un motore tracker multi-fila con la capacità di spostare fino a 20 file e 62 moduli in totale sicurezza, riducendo l'uso di componenti elettronici, attuatori e motori di un fattore compreso tra 15 e 20 rispetto alla maggior parte degli inseguitori solari a fila singola soluzioni sul mercato. Ciò riduce i costi di manutenzione e l'indisponibilità dovuta a guasti.

La configurazione d'impianto prevede strutture del tipo a singola fila di pannelli, con sostegno di tipo a pali infissi, così come si evince dagli elaborati grafici di progetto (cfr MRR-CIV-REL-025).

Per quanto riguarda invece il dimensionamento strutturale del sistema di supporto infisso è stato verificato, con particolare riguardo ai carichi indotti da neve, vento e sisma, si fa riferimento ai calcoli strutturali, redatti ai sensi degli Eurocodici, forniti dal produttore delle strutture e allegati alla presente relazione.

A tal proposito nel seguito si riporta una breve sintesi degli stessi:

Il mover monoassiali esaminati risultano conformi ai requisiti di resistenza specificati in base alle norme vigenti su cui sono stati condotti i calcoli, nello specifico:

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 75 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

- Il carico di vento considerato in questa analisi corrisponde a una velocità del vento pari a 20 m/s (43,2 km/h) in posizione di lavoro e a 28 m/s (100,8 km/h) in posizione di fermo. La velocità adottata per il calcolo in posizione di lavoro, corrisponde alla misura della raffica di circa 3 sec mentre la velocità per la posizione a riposto è misurata come un vento medio di 10 minuti, entrambe considerate ad un'altezza media di 10 m.
- Sono stati valutati i carichi di neve, così come previsto dalle normative vigenti.
- I carichi di vento, neve e peso sono stati aumentati utilizzando il fattore maggiorativo, considerato cautelativo.
- La verifica della resistenza strutturale è stata condotta utilizzando un'analisi lineare di tipo elastico agli elementi finiti.

Le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, ai fini della definizione della azione sismica di progetto, trattata dettagliatamente negli elaborati tecnici “**MRR-AMB-REL-004 – Relazione geologica e sismica**” e “**MRR-CIV-REL-007 – Relazione Geotecnica**”, definiscono le categorie di profilo stratigrafico del suolo di fondazione (le profondità si riferiscono al piano di posa delle fondazioni, i valori da utilizzare per Vs, NSPT e Cu sono valori medi).

Dall'indagine Re.Mi eseguita è stato ricavato l'andamento delle Vs e da qui calcolato il valore della Vs,eq risultato di 310 m/s.

Questi valori di Vs,eq fanno rientrare il sottosuolo nella categoria C di seguito esplicitata:

Categoria C - Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di Vs30 compresi tra 180 e 360 m/s (15 < NSPT < 50, 70 < Cu < 250 kPa)

La categoria topografica individuata risulta la T1, si tratta di area sub-pianeggiante con pendenza minore del 10%.

Le fasi di analisi e verifica della struttura, condotte in accordo alla normativa vigente di riferimento, hanno permesso di ricostruire la stratigrafia caratteristica del sito e la definizione delle proprietà geotecniche dei terreni coinvolti nel “volume significativo” illustrate nella seguente tabella:

TERRENI

N _{TRN}	γ _T	K1			φ	c _u	c'	E _d	E _{cu}	A _{S-B}	Terreni
		K _{LX}	K _{LY}	K _{LZ}							
	[N/m ³]	[N/cm ²]	[N/cm ²]	[N/cm ²]	[°]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]		
Sabbia limose											
T001	18.000	60	60	300	31	0,030	0,000	9	15	0,000	

LEGENDA:

N _{TRN}	Numero identificativo del terreno.
γ _T	Peso specifico del terreno.
K1	Valori della costante di Winkler riferita alla piastra Standard di lato b = 30 cm nelle direzioni degli assi del riferimento globale X (K _{LX}), Y (K _{LY}), e Z (K _{LZ}).
φ	Angolo di attrito del terreno.
c _u	Coesione non drenata.
c'	Coesione efficace.
E _d	Modulo edometrico.
E _{cu}	Modulo elastico in condizione non drenate.
A _{S-B}	Parametro "A" di Skempton-Bjerrum per pressioni interstiziali.

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

Si sottolinea che nel caso di fondazioni dirette con stratigrafia, il calcolo del carico limite (qlim) viene eseguito su un terreno "equivalente" con parametri geotecnici calcolati come media pesata degli strati compresi tra la quota del piano di posa e la quota della profondità "significativa" (stabilita come "Multiplo della dimensione Significativa della fondazione").

$$\text{Parametro "J"} = \frac{\sum_i^n [\text{Parametro "J"} (\text{strato, } i) \cdot \text{Spessore (strato, } i)]}{\text{Profondità significativa}}$$

con $i = 1, \dots, n$ (numero di strati compresi tra la quota del piano di posa e la quota della profondità significativa).

Durante l'esecuzione delle prove e dall'elaborazione dei dati non sono emerse problematiche rilevanti alla realizzazione delle opere di fondazione.

Le opere civili quali cabine e magazzino (la cui struttura portante in elevazione sarà realizzata con un telaio di acciaio) per quanto sopra esplicito, necessiteranno di fondazioni di tipo diretto le cui verifiche strutturali e geotecniche delle fondazioni, sono state effettuate con l'Approccio 2 come definito al 2.6.1 del D.M. 2018, attraverso la combinazione A1+M1+R3.

I valori di resistenza del terreno sono stati ridotti tramite i coefficienti della colonna M1 definiti nella Tab. 6.2.II del D.M. 2018. I valori calcolati delle resistenze totali dell'elemento strutturale sono stati divisi per i coefficienti R3 della Tab.6.4.I del D.M. 2018 per le fondazioni superficiali.

Si è quindi provveduto a progettare le armature di ogni elemento strutturale per ciascuno dei valori ottenuti secondo le modalità illustrate nell'elaborato tecnico "**MRR-CIV-REL-025 – Relazione di calcolo preliminare sulle strutture**".

Gli scavi a sezione larga per la realizzazione di platee di fondazione verranno effettuate con l'utilizzo di pale meccaniche, evitando scoscendimenti, franamenti ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino negli scavi.

In relazione alle indagini geologiche preliminari effettuate ed al calcolo preliminare delle strutture di fondazione al momento è prevista la realizzazione di platee di fondazione rettangolari di dimensioni pari a 10x5 m e 15x5 m e profondità di 0,50 m circa dal piano campagna.

Dopo la realizzazione del magrone di sottofondazione verrà posato la gabbia di ancoraggio (anchor cage) e si procederà a montare l'armatura della platea.

Realizzata l'armatura, verrà effettuato, in modo continuo, il getto di cemento (1600 m³ circa) mediante l'ausilio di pompa. Durante il periodo di maturazione è possibile che siano effettuate delle misure di temperatura (mediante termocoppie a perdere, immerse nel calcestruzzo). Prove di fluidità (Cono di Abrams) verranno effettuate durante il getto, così come verranno prelevati i cubetti-campione per le prove di schiacciamento sul calcestruzzo. Ultimato il getto, il plinto sarà ricoperto, se necessario ed in relazione anche al periodo in cui saranno realizzati i lavori, con fogli di polietilene per prevenirne il rapido essiccamento ed evitare così l'insorgere di pericolose cricche nel plinto.

Per quanto riguarda le specifiche tecniche relative alle opere in cemento armato, in particolare per ciò che concerne le platee di fondazione, si rimanda alla relazione specialistica dei calcoli preliminari delle strutture.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 77 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

Le caratteristiche tecniche delle strutture portapanelli sono riportate nell'elaborato tecnico "**MRR-CIV-TAV-022 - Particolari costruttivi: Pannelli Strutture Cavidotti**"; per le strutture dei sostegni verranno utilizzati pali infissi.

5.6. PIANO DI COSTRUZIONE

La sequenza delle operazioni previste sarà la seguente:

- 1) Allestimento del cantiere secondo normativa di sicurezza e recinzione provvisoria delle aree di lavoro;
- 2) Preparazione del terreno di posa;
- 3) Installazione pali infissi nel terreno per strutture di supporto moduli fotovoltaici;
- 4) Posa pozzetti e cavidotti
- 5) Assemblaggio delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- 6) Posa delle cabine elettriche;
- 7) Installazione dei quadri di parallelo;
- 8) Montaggio e cablaggio moduli;
- 9) Cablaggio elettrico sezione c.c., c.a. e sistemi ausiliari.

A queste si aggiungono le attività agricole.

5.6.1. Tempistiche realizzative

La realizzazione dell'impianto avverrà in circa 9 mesi, pari a 36 settimane, così come dettagliato nell'elaborato MRR-CIV-REL-010c_Cronoprogramma, di cui si riporta lo stralcio nel seguito.

Attività	Settimane																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
Allestimento del cantiere, picchettamento e sondaggi sul terreno	■	■	■	■	■	■	■	■																															
Realizzazione recinzione cantiere e varchi di accessp				■	■	■	■	■	■	■	■	■																											
Trasporto struttura di sostegno moduli							■	■	■	■	■	■	■	■																									
Realizzazione scavi per cavidotti e basamenti cabine									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Montaggio strutture sostegno moduli											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Trasporto moduli fotovoltaici												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Installazione moduli													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Trasporto e montaggio cabine elettriche														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Trasporto e montaggio inverter/trafo e QE																																							
Posa cavidotti, cablaggio stringhe, collegamenti a sottocampi e collegamento ad inverter/trafo e Quadi di controllo																																							
Allaccio alla rete elettrica nazionale																																							
Test, collaudi e messa in servizio																																							

5.7. ATTREZZATURE, MATERIALI E RISORSE UMANE

Si prevede di utilizzare:

- Ruspa di livellamento e trattamento terreno;
- Camion-gru 5 t;
- Gruppo elettrogeno;
- Attrezzi da lavoro manuali ed elettrici;
- Strumentazione elettrica e elettronica per collaudi;

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

- Furgoni e camion vari per il trasporto.

6. PIANO DI DISMISSIONE

L'opera a fine esercizio verrà smantellata e sarà ripristinato lo stato dei luoghi attraverso l'eliminazione degli impianti tecnologici.

Le opere programmate per lo smobilizzo del parco fotovoltaico ed il ripristino delle condizioni pre intervento sono individuabili come segue:

- | | |
|---|--|
| A | Smontaggio e rimozione dei moduli fotovoltaici |
| B | Smontaggio delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici |
| C | Rimozione dei cavi elettrici di collegamento sia esterni che interrati |
| D | Smontaggio dei convertitori statici e dei quadri elettrici |
| E | Rimozione delle cabine elettriche |
| F | Rimozione dei pozzetti rompitratta dei cavidotti |
| G | Riassetamento delle aree interessate dall'impianto |
| H | Ripristini vegetazionali (se del caso) |

In particolare la rimozione dei moduli fotovoltaici verrà eseguita da ditte specializzate, con recupero dei materiali secondo la normativa vigente all'atto dello smantellamento.

Le strutture in acciaio, smontate e ridotte in pezzi facilmente trasportabili, saranno smaltite presso specifiche aziende di riciclaggio.

Analogamente si opererà con la parte in calcestruzzo degli impianti.

La rimozione dei pali infissi delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici avverrà in modo tale da consentire il ripristino geomorfologico dei luoghi con terreno agrario e recuperare il profilo originario del terreno.

In tale modo sarà quindi possibile, nelle limitate aree interessate dagli interventi, restituire le stesse all'uso originario per le attività di tipo agricolo-pastorale.

La rimozione delle cabine elettriche, delle opere civili e delle opere elettromeccaniche, verrà effettuata da ditte specializzate. Si prevede lo smaltimento delle varie apparecchiature e del materiale di risulta e degli impianti presso discariche autorizzate.

Si prevedono in generale ripristini vegetazionali, ove necessari e all'occorrenza, di vegetazione arborea, utilizzando essenze autoctone, per raggiungere le finalità esposte di ripristino dei luoghi allo stato originario.

Si sottolinea che le opere di decommissioning sono previste finanziate con un fondo di cassa accantonato nel corso dell'esercizio dell'impianto.

Le operazioni di dismissione prevedono costi sostanzialmente inferiori rispetto a quelli da sostenere per la costruzione dell'impianto

Per la stima dei costi di dismissione si può far riferimento a quanto (cfr. MRR-CIV-REL-028) segue:

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 80 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
--	---	---

pag. 2

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A CORPO							
1 N.P.4 01/12/2020	Smantellamento cabina prefabbricata realizzata in pannelli prefabbricati in c.l.s.v. comprensiva di fondazioni in c.a. mediante l'ausilio di mezzo meccanico previo smont ... izzato, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.					27,10		
	SOMMANO €/Mw					27,10	1'716,33	46'512,54
2 N.P.1 01/12/2020	Smantellamento dei pannelli FTV previo scollegamento alla linea elettrica con morsetti fast e smontaggio in manuale degli stessi dalle strutture di sostegno / fissaggio in acciaio ... ompreso, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.					27,10		
	SOMMANO €/Mw					27,10	6'059,59	164'214,89
3 N.P.2 01/12/2020	Smantellamento delle strutture di sostegno in acciaio dei pannelli FTV compresi i fissaggi a terra mediante l' ausilio di mezzo meccanico previo smontaggio manuale degli elementi i ... izzato, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.					27,10		
	SOMMANO €/Mw					27,10	12'840,93	347'989,20
4 N.P.3 01/12/2020	Smantellamento di tutti i cavidotti presenti nel terreno oggetto di impianto comprensivi di pozzetti e chiusini mediante l' ausilio di mezzo meccanico previo sfilaggio dei cavi ele ... ompreso il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte					27,10		
	SOMMANO €/Mw					27,10	2'785,86	75'496,81
5 N.P.5 01/12/2020	Smantellamento della recinzione perimetrale realizzata in metallo plastificato e paletti di sostegno in ferro comprensiva dei cancelli di accesso carrabili e pedonabili in acciaio ... rizzato, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.					27,10		
	SOMMANO €/Mw					27,10	1'708,61	46'303,33
6 Inf.002.005.b 01/12/2020	Aratura meccanica, profondità cm 30-40, su superficie libera da piante ed altri impedimenti rilevanti, comprensiva del trasporto, carico e scarico dei mezzi utilizzati. superficie inferiore a mq 3.000					350'000,00		
	SOMMANO mq					350'000,00	0,25	87'500,00
	Parziale LAVORI A CORPO euro							768'016,77
	TOTALE euro							768'016,77
	Data, 02/12/2020							
	Il Tecnico							
	A RIPORTARE							768'016,77

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

7. ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

Il parco fotovoltaico, come ogni altra opera infrastrutturale, ha importanti impatti socio-economici e occupazionali a livello locale, sia a livello diretto che a livello indiretto. L'impianto in oggetto si inserisce come strumento per lo sviluppo sostenibile legato alle fonti energetiche rinnovabili, al fine del raggiungimento degli obiettivi al 2030 inseriti nel quadro per il clima e l'energia 2030 approvato dal Consiglio Europeo del 23 e 24 ottobre 2014.

L'energia elettrica che verrà generata dal parco fotovoltaico è assolutamente considerata da fonte primaria "pulita", consentendo di evitare la produzione tonnellate di anidride carbonica, di anidride solforosa e di ossidi di azoto (gas di scarico caratteristici invece delle centrali termoelettriche).

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto, pertanto, si inquadra perfettamente nel programma di più ampio sforzo nazionale di incrementare il ricorso a fonti energetiche alternative, contribuendo allo stesso tempo ad acquisire una diversificazione del mix di approvvigionamento energetico ed a diminuire la vulnerabilità del sistema energetico nazionale.

Dagli impianti FER si possono prevedere non solo benefici determinati dalla produzione di energia elettrica senza alcuna emanazione di emissioni nocive per la salute e per l'ambiente, ma anche benefici in termini economici locali, nazionali ed internazionali, come:

- sviluppo della manodopera locale,
- utilizzo di mezzi d'opera locali;
- creazione di posti di lavoro sia dal lato del produttore/investitore sia indirettamente tramite i fornitori,
- sviluppo di una industria nazionale e miglioramento della bilancia commerciale.

Dal punto di vista occupazionale invece si possono distinguere impatti diretti, indiretti ed indotti.

Quelli diretti si riferiscono al personale impegnato nelle fasi summenzionate sia per la produzione delle macchine e dei componenti, sia presso l'impianto (costruzione, funzionamento e manutenzione, dismissione) o presso la società proprietaria dell'impianto.

Si genera inoltre ulteriore occupazione, denominata "indiretta", che tiene conto, ad esempio, dell'occupazione generata nei processi di produzione dei materiali utilizzati per la costruzione dei componenti. Per ciascun componente del sistema finale esistono, infatti, varie catene di processi di produzione intermedi che determinano occupazione a vari livelli. Per occupazione indiretta s'intende il personale utilizzato per produrre l'acciaio usato per costruire le strutture di supporto.

La terza categoria di benefici è denominata occupazione "indotta". Tali occupati si creano in settori in cui avviene una crescita del volume d'affari (e di redditività) a causa del maggior reddito disponibile nella zona interessata dall'impianto. Tale reddito deriva dai salari percepiti dagli occupati nell'iniziativa e dal reddito scaturente dalle royalties percepite dai proprietari dei suoli.

Nell'analisi della ricaduta occupazionale è opportuno tener conto anche della maggior domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con incremento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature come:

- attività di ristorazione e svago;

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 82 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

- attività di affitto di case per lavoratori e tecnici fuori sede e loro familiari;
- attività legate al commercio al dettaglio di generi di prima necessità, ecc.

Oltre ai benefici puramente economici sono da considerare anche quelli legati alla maggiore professionalità generata nelle maestranze locali, grazie ad una maggiore specializzazione della mano d'opera locale, alla qualificazione delle figure professionali e alla maggior esperienza, da poter spendere anche al di fuori del contesto locale e in altri settori.

Nel contesto occupazionale dalla fine da considerare, oltre alle attività legate alla realizzazione dell'impianto, anche quelle di esercizio, e che riguardano attività di manutenzione e controllo, oltre alla cessione dell'energia prodotta.

In relazione al progetto caratterizzato da una potenza elettrica nominale installata di 27,1 MW, ottenuta attraverso l'installazione di oltre 54 mila pannelli fotovoltaici di potenza nominale unitaria pari a 500 W:

- 18 addetti in fase di progettazione dell'impianto
- 30 addetti in fase di realizzazione del parco fotovoltaico
- 4 addetti in fase di esercizio del parco
- 10 addetti in fase di dismissione del parco

Durante la fase di costruzione saranno richieste principalmente le seguenti professionalità:

- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra);
- Topografi;
- Eletttricisti generici e specializzati;
- Coordinatori;
- Progettisti;
- Personale di sorveglianza;
- Operai agricoli.

Durante la fase di esercizio verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza. Altre figure verranno impiegate occasionalmente, a chiamata, al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto.

A queste si sommano le maestranze necessarie per le attività agricole e legate all'allevamento e all'apicoltura. In particolare si prevede che per le attività siano necessario un monte ore totale pari a circa 6.900 h/anno ovvero circa 4 dipendenti .

Durante la fase di dismissione saranno richieste le medesime professionalità utilizzate in fase di costruzione.

Dall'analisi svolta si può quindi affermare l'importanza che ha la realizzazione dell'impianto fotovoltaico rispetto al territorio locale, sia in termini economici, di occupazione diretta e indiretta e indotta, oltre che ai chiari vantaggi in termini ambientali legati alla riduzione delle emissioni di gas serra.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 83 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

8. ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI, INTESE, NULLA OSTA, PARERI E DEGLI ENTI PREPOSTI AL RILASCIO

Le autorizzazioni che si dovranno ottenere per la realizzazione del presente progetto sono:

- Autorizzazione Unica, ai sensi dell'art. 12 c.3 del D.Lgs. 387/03
- Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi del Dlgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Di seguito si riporta l'elenco (non esaustivo) degli Enti e Società che dovranno rilasciare il proprio parere / nulla osta / assenso / concessione e con i quali, eventualmente, si dovranno stipulare apposite convenzioni:

- Comune di Brindisi (BR)
- Provincia di Brindisi
- ASL Brindisi
- Acquedotto Pugliese AQP –S.p.A.
- ARPA Puglia – DAP Brindisi
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale
- Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Brindisi
- Regione Puglia – Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed ambientale – Servizio Attività Estrattive
- Regione Puglia – Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia E Paesaggio – sezione infrastrutture per la mobilità
- Regione Puglia – Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia E Paesaggio – Sezione lavori Pubblici –ufficio per le espropriazioni
- Regione Puglia - Ispettorato Ripartimentale delle Foreste
- Regione Puglia – Dipartimento Agricoltura , Sviluppo Rurale ed ambientale – Servizio risorse idriche
- Regione Puglia – Dipartimento Risorse Finanziarie E Strumentali, Personale Ed Organizzazione – Sezione Demanio E Patrimonio
- Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia
- Soprintendenza Archeologia, Belle arti e Paesaggio per le province di Brindisi, Lecce e Taranto
- Servizio Parchi ed Aree Naturali protette – Riserva Naturale Bosco di Santa Teresa e dei Lucci
- Aeronautica Militare - Comando III Regione Aerea - Reparto Territorio e Patrimonio
- ENAC
- ENAV
- Divisione IV – UNMIG
- ENI S.p.A.
- Telecom S.p.A.
- Enel Distribuzione S.p.A.
- Terna S.p.A.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	RELAZIONE GENERALE	Pagina 84 di 85
---	---------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI IN LOCALITA' MAFFEI	Nome del file: MRR-CIV-REL-001_04
---	--	---

- Snam Rete Gas – Distretto di Brindisi
- Eventuali altri Enti e Società gestori di sottoservizi interferenti con le opere da realizzare

9. CONCLUSIONI

L'area brindisina scelta risulta idonea alla realizzazione di impianti fotovoltaici in quanto su di essa sono già stati autorizzati degli impianti fotovoltaici.

Ora grazie alla società Lightsource Renewable Energy Italy SPV 10 Srl viene migliorata notevolmente sia la tecnologia impiegata in termini di potenza sviluppata, verranno adottati pannelli aventi potenza pari a 500W rispetto ai 340W di qualche anno fa, sia gli aspetti ambientali, di mitigazione e di integrazione ambientale, recependo le precedenti prescrizioni, facendo tesoro delle precedenti istruttorie di AU che hanno poi portato all'ottenimento dei nulla osta e integrando il progetto alle nuove linee guida emesse dalla Provincia di Brindisi con Deliberazione del Consiglio Provinciale n° 34 del 15.10.2019.

La realizzazione del progetto di agrivoltaico, di fatto comporta un ridottissimo consumo di suolo, in quanto si specifica che la parte occupata dall'impianto, ovvero dalla cabine, dai sostegni dei pannelli, dalle strade e dai fabbricati in genere, si attesta intorno ai 20.000 m², a fronte di un'area disponibile pari a circa 650.000 m². Gran parte delle area infatti saranno destinate all'attività agricola o al rimboschimento (8,91 ha).

Si ricorda infatti che all'incirca si hanno le seguenti aree destinate alle colture :

- 40 ettari erbaio
- 2 ettari olivo
- 2 ettari colture officinali
- 10 ettari cereali
- la restante parte: 8,91 ettari rimboschimento

L'intervento che prevede la realizzazione di un agro voltaico tramite una vera e propria valorizzazione dell'intera superficie disponibile con l'utilizzo di colture erbacee ed arboree, che s'inseriscano perfettamente nel contesto territoriale senza creare elementi di frattura, garantisce la compatibilità dell'intervento in termini paesaggistici, ma anche economici e di rispetto della vocazione agricola dell'area.