



COMUNE DI BRINDISI



REGIONE PUGLIA



AREA METROPOLITANA
BRINDISI

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

ELABORATO:

NOTE CONCLUSIVE SU LINEE GUIDA DI ARPA, REGIONE E PROVINCIA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello Prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo Doc.	Sez. Elaborato	N° Foglio	Tot. Fogli	N° Elaborato	DATA	SCALA
PD	201900289	RT	03	1	26	RLG_03.05	07/2022	-:-

REVISIONI

REV	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

PROGETTAZIONE



MAYA ENGINEERING SRLS
C.F./P.IVA 08365980724
Dott. Ing. Vito Calio
Amministratore Unico
4, Via San Girolamo
70017 Putignano (BA)
M.: +39 328 4819015
E.: v.calio@maya-eng.com
PEC: vito.calio@ingpec.eu

MAYA ENGINEERING SRLS
4, Via San Girolamo
70017 Putignano (BA)
C.F./P.IVA 08365980724

(TIMBRO E FIRMA)

TECNICO SPECIALISTA

Prof. Dott. Francesco Magno
Geologo

38, Via Colonne
72100 Brindisi (BR)
M.: +39 337 825366
E.: frmagno@libero.it



(TIMBRO E FIRMA)

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

RICHIEDENTE

BRINDISI SOLAR ENERGY S.R.L.

C.F./P.IVA 10812770963
Piazza Generale Armando Diaz, 7
20123 Milano (MI)
E.: brindisolarsenergy@legalmail.it

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

(TIMBRO E FIRMA PER BENESTARE)



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

Indice

1	Premessa.	2
2	Misure di "mitigazione" con riferimento alle LL.GG. di ARPA.	3
3	Misure di "mitigazione" con riferimento alle LL.GG. della Provincia di Brindisi.....	16
4	Le misure di "Compensazione".	22



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

1 Premessa.

Con la presente "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida (LL.GG.) regionali e della Provincia di Brindisi" si intende riportare, in maniera sintetica, la compatibilità del progetto elaborato e presentato agli Enti competenti, alle richiamate LL. GG. che, in termini normativi rispondono:

- **ARPA – Regione Puglia:** *Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica (Revisione n. 1 / Integrazioni / Novembre 2011);*
- **Provincia di Brindisi:** *Indirizzi organizzativi e procedurali per lo svolgimento delle procedure di VIA per la realizzazione di impianti eolici e fotovoltaici.*

In particolare, questa nota fa esplicito riferimento alle misure di "mitigazione" e "compensazione" previste nella documentazione

Di seguito quanto richiamato, fatto salvo che la documentazione richiesta per la presentazione del progetto, si ritiene, sia stata tutta elaborata e viene a costituire il "progetto" e la procedura connessa alla richiesta.

Infine, appare opportuno riportare di seguito rimandando alle specifiche relazioni allegare alla procedura, che il Committente **ha ritenuto opportuno individuare un sistema di realizzazione che consente di attivare sinergie fra la produzione fotovoltaica e l'agricoltura; tale sistema è noto come "agro-fotovoltaico" e, nel qual caso, si è ritenuto opportuno ed utile proporre nelle aree agricole libere le tecniche della "agricoltura conservativa" ed in particolare, per esaltare il "beneficio ambientale", utilizzare le procedure operative del "minimum e/o no-tillage" (senza rivoltamento del suolo superficiale).**

Infine, appare opportuno riportare che l'impianto è proposto in una porzione del territorio di Brindisi che, congiuntamente all'area del Sito di Interesse Nazionale (SIN) per la bonifica posto a SUD, **costituisce un'area fortemente degradata e compromessa sia dal punto di vista ambientale che paesaggistica.**

L'area, infatti, è da decenni utilizzata per l'estrazione di calcare e calcareniti con un "paesaggio lunare" costituito da cave molto profonde, saggi di cava e sfridi abbandonati e, non ultima, la discarica di rifiuti solidi urbani (RSU) posta in adiacenza all'impianto; questa fra l'altro, ha prodotto la forte contaminazione dell'aria e della falda profonda.



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

2 Misure di "mitigazione" con riferimento alle LL.GG. di ARPA.

Di seguito si riportano i riscontri progettuali rispetto alle indicazioni rivenienti dalle LL.GG. dell'ARPA.

a. Mitigazioni relativa alla localizzazione dell'intervento in progetto

- ✓ sono preferibili le installazioni in zone prive di vegetazione o in aree dismesse (es. cave, discariche abbandonate, siti inquinati previa bonifica);
- ✓ sarebbe auspicabile individuare delle aree buffer per gli impianti ubicati in prossimità di zone protette, siti Natura 2000, zone umide e aree di pregio paesaggistico di ampiezza adeguata rispetto alla tipologia di sito, da valutare tramite lo sviluppo di un apposito studio, ed in funzione del tipo di impatto.

Riscontri progettuali:

Il progetto è stato sviluppato per lo più su terreni agricoli incolti da diversi lustri e quindi soggetti ai processi di desertificazione ed al full-out di inquinanti rivenienti dalle aziende di frantumazione e produzione di conglomerati cementizi e bituminosi, oltre che dal traffico stradale riveniente dalle strade provinciali e comunali presenti nell'intorno e caratterizzate da elevato traffico.

Inoltre, appare opportuno riportare che a luoghi il calcare cretaceo è affiorante e non permette alcuna coltivazione; ciò induce al riporto di terreno vegetale al fine di poter applicare la tecnica della "agro-fotovoltaico" sui terreni dell'impianto non interessati dalla presenza di infrastrutture, che sommano a circa il 96% del totale.

Dalla documentazione progettuale si evince che sono stati rispettati i buffer relativi sia alla "Masseria Autigno" che è l'unica che ha un "vincolo" dimensionato dal PPTR.

La presenza di una "dolina", posta parzialmente nell'area catastale dell'impianto ove fra l'altro verrà realizzata, come forma di "mitigazione" e "compensazione", ed una "pozza naturalistica" e quella di un "corso d'acqua episodico", non cartografato su I.G.M. e posto esternamente all'area d'imposta, non prevedono l'applicazione di vincoli dimensionali.

Le distanze dai siti di Rete Natura 2000 sono eccedenti quelle che inducono alla realizzazione di VinCA e quanto altro necessario.



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

Infine appare opportuno riportare che si è rispettato il vincolo relativo al 4% connesso alle LL.GG. di ARPA/Regione, come elemento di "mitigazione" finalizzata alla "rinaturalizzazione"; tale limite è stato abbondantemente superato per oltre il doppio di quanto prescritto.

b. Mitigazione relative alla scelta dello schema progettuale e tecnologico di base:

✓ *Ove possibile, e compatibilmente con la natura geomorfologica dei suoli, occorre preferire strutture ancorate al terreno tramite pali in acciaio infissi fino alla profondità necessaria evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. che, oltre a porre problemi di contaminazione del suolo in fase di costruzione, creano la necessità di un vero piano di smaltimento ed asporto in fase di ripristino finale. Inoltre, l'utilizzo di questa tecnica consente di coltivare il terreno adiacente ai pali.
In caso contrario preferire come basamenti strutture appoggiate al terreno, che abbiano la duplice funzione di sostegno e di zavorra, risparmiando così eventuali problematiche dovute all'invasione del terreno in profondità per l'ancoraggio delle strutture.*

Riscontri progettuali:

Come riportato nelle varie relazioni, i terreni di fondazione sono tutti "lapidei" e costituiscono la parte più estrema dell'avampaese apulo e, congiuntamente, l'alto strutturale della "Conca di Brindisi", costituita da un'abbassamento dei calcari di base e da un successivo e quaternario riempimento di materiali sedimentari.

Pur essendo i terreni di fondazione costituiti da materiale lapideo (calcari e calcareniti) si è ritenuto opportuno infiggere le strutture di fondazione, costituiti da pali in acciaio, in prefiori trivellati aventi un diametro leggermente maggiore rispetto alla fondazione; inoltre, onde evitare che si verificino ondeggiamenti dovuti a vuoti creati fra le pareti del prefioro ed il palo di fondazione, verrà immessa sabbia silicea e/o il medesimo materiale che fuoriesce dalla trivellazione a "distruzione di nucleo", ove la granulometria sia tale da essere assimilata ad una sabbia. La sabbia verrà ad occupare i "vuoti" presenti e, non potendo avere contezza del completo riempimento, si prevede di rimboccare la sabbia man mano che questa scende verso il fondo.

Per fissare i pali di fondazione in acciaio, non verranno utilizzate né boiacche cementizie e né calcestruzzi ma solo ed esclusivamente sabbie naturali.



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

Inoltre, si è ritenuto di approfondire maggiormente i fori di sondaggio e le relative strutture di fondazione, nelle porzioni estreme della stringa; ciò per garantire una maggiore tenuta statica alle azioni verticali prodotte dalle raffiche di vento.

Anche le altre strutture di fondazione (recinzioni, ingressi, ecc.) saranno realizzati con la medesima tecnica di fondazione.

Tale tecnica permetterà, in fase di decommissioning, la facile estrazione delle barre d'acciaio che verranno avviate a centri di recupero.

Così come riportato nella relazione agronomica allegata, sui terreni non interessati dalle componenti costituenti l'impianto (cabine, strade interne, fondazioni, ecc) pari al oltre il 96 % della sommatoria delle particelle catastali interessate, verrà sviluppata "*agricoltura conservativa*" con la semina di graminacee e leguminose che verranno tranciate, con mezzo elettrico evitando immissioni in atmosfera, una sola volta l'anno e lasciando sul posto i residui di tranciatura.

✓ *ove possibile, preferire strutture la cui altezza consenta l'aerazione naturale ed il passaggio degli automezzi per la lavorazione del terreno in modo che il suolo occupato dall'impianto possa continuare ad essere coltivato come terreno agricolo;*

Riscontri progettuali.

Uno dei punti di forza degli aspetti di "*mitigazione*" dell'impianto che si propone, sussiste nella possibilità di poter operare con "*agricoltura conservativa*" anche al di sotto dei pannelli e ciò con il duplice scopo di arricchire il top soil con sali minerali, azoto e quanto altro necessario ad arricchire il suolo ed il sottosuolo e permettere di potenziare la capacità di assorbimento di "*carbonio*" ed altri gas climalteranti.

E' universalmente riconosciuto, infatti, che il "suolo" costituisce il maggiore "serbatoio" di CO₂, di Metano ed altri CFC climalteranti, il tutto a beneficio di una "*carbon footprint*" del tutto positiva ed una rispondenza ai principi della "*decarbonizzazione*"; **per l'impianto si prevede un risparmio per l'emissione in atmosfera di 10.094,57 tCO₂ eq. di CO₂ ed un risparmio di combustibile fossile per la produzione dell'energia**



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

prevista pari a **381.384,63 TEOP** che permette un risparmio di emissioni di CO2 pari a **343.246,17 tCO2 eq**

✓ *è preferibile che le direttrici dei cavidotti, interni ed esterni all'impianto, seguano i percorsi delle vie di circolazione, al fine di ridurre gli scavi per la loro messa in opera;*

Riscontri progettuali.

Nel caso nel progetto proposto, l'impianto ha il collegamento con la CP "Latiano", allocata ad Ovest dell'impianto e nel territorio comunale del comune di Latiano; il collegamento fra l'impianto e la CP avverrà per mezzo di un cavidotto interrato che interesserà solo strade comunali, rurali e provinciali esistenti.

La progettazione è stata sviluppata in funzione di un minor danno possibile da arrecare ai lotti agricoli in coltivazione.

Il superamento di un "corso d'acqua episodico" avverrà con la tecnica non invasiva e sostenibile della "Trivellazione Orizzontale Controllata" (TOC) e, quindi, senza incidere minimamente sul periodico deflusso delle acque meteoriche nel solco erosivo.

✓ *è preferibile utilizzare strutture prefabbricate ovvero costruite con materiali della tradizione locale per le utilities (es. cabina di trasformazione);*

Riscontri progettuali.

Tutte le cabine di trasformazione saranno prefabbricate, insonorizzate, corredate da materiale ignifugo e posate su "misto granulare calcareo", posato su un foglio di TNT da 200/300 gr opportunamente addensato con rullo vibrante; ciò al fine di fornire adeguata portanza alla struttura di fondazione delle cabine, evitare la crescita di vegetazione spontanea e permettere la facile rimozione nella fase di decommissioning.

L'asportazione del "misto granulare", avente legante cromaticamente simile a quello del terreno in sito (rossastro) permetterà di riutilizzarlo; la successiva asportazione del TNT



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

non lascerà sul posto alcuna porzione di "misto" al punto che la profondità del "cassonetto" potrà essere ricolmata da terreno vegetale simile a quello esistente.

✓ *relativamente ai supporti dei moduli, si fa presente che deve essere assolutamente evitato l'utilizzo di solette stabilizzatrici mediante l'uso di apporto di materiale di consolidamento;*

Riscontri progettuali.

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici saranno realizzate interamente con profili in acciaio. La struttura è caratterizzata da 5 portali, posti ad interasse 6400 e 7000 mm con due sbalzi laterali da 1640 mm. Gli elementi strutturali costituenti sono rappresentati da un pilastro centrale (ove è posizionato il rotore) di sezione HEA160 e 4 PROFILI A Z 150x50x20, tutti gli elementi precedenti sono collegati superiormente da un Tubo Quadro 120*120*3. L'elemento di appoggio del pannello fotovoltaico è costituito, da elementi Reiforced omega 65x30x25 l=460 mm, Aluzinc S280GD+AZ185 e profili A Z 25x65x25 di bordo, disposti con un passo pari a circa 445 mm e inclinazione variabile.

Come detto in precedenza, il collegamento della struttura nel terreno avviene mediante l'utilizzo di pali infissi nel terreno previa trivellazione a distruzione di nucleo.

Grazie a tali accorgimenti il progetto non prevede l'utilizzo di calcestruzzo né, per la realizzazione delle strutture in fondazione e nè per la realizzazione delle strutture in elevazione.

Inoltre, la struttura che sarà utilizzata, a fine vita dell'impianto, sarà facile da smontare garantendo la possibilità di lasciare integro il terreno di sedime.

✓ *i sistemi di illuminamento devono essere conformi alla Legge Regionale n.15 del 2005;*

Riscontri progettuali.



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

Il progetto prevede un sistema di illuminamento perimetrale collegato all'impianto antintrusione che sarà attivato solo in caso di allarme.

L'impianto di illuminazione sarà realizzato mediante l'installazione di proiettori LED rivolti direttamente verso l'impianto impedendo, di conseguenza, la generazione del fascio di luce verso l'alto.

L'attivazione del sistema di illuminazione, solo in caso di necessità, ne consente la riduzione degli impatti verso la fauna selvatica, visto che abitualmente non ne rilevarebbe la presenza.

Tutti i corpi illuminanti saranno di ultima generazione con lampade LED ad alta efficienza consento così la riduzione dei consumi energetici.

✓ *è preferibile utilizzare sistemi di recinzione vegetali, tipo siepi. Nel caso di recinzione artificiale, con reti metalliche o grigliati è preferibile l'utilizzo di strutture ad infissione anziché cordoli di fondazione;*

Riscontri progettuali.

Il progetto prevede la recinzione metallica infissa nel sottosuolo, previa battitura nei terreni sedimentari, oltre che la realizzazione di "siepi", in una o più allineamenti; il numero degli allineamenti è funzione della disponibilità di terreno utile.

Fra l'altro, un obiettivo a lungo termine è che tali siepi, mantenute senza alterarne la funzione, è quello di farle diventare ad un se pur limitato "corridoio ecologico".

✓ *è preferibile che il layout dell'impianto sia tale da minimizzare il numero e/o l'ingombro delle vie di circolazione interne garantendo allo stesso tempo la possibilità di raggiungere tutti i pannelli che costituiscono l'impianto per le operazioni di manutenzione e pulizia;*

Riscontri progettuali.



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

L'impianto, come riportato nelle varie relazioni, è costituito da quattro sotto campi che, nel complesso, costituiscono un "unicum"; da ciò, è del tutto evidente che ogni sotto-campo ha la necessità di possedere una, se pur minima, viabilità interna e necessaria per le attività di gestione della relativa cabina.

Tale progettazione è stata sviluppata per ottenere il maggiore e più razionale utilizzo, seguendo la "raccomandazione" di riferimento.

Appare opportuno anche riportare che per l'applicazione del sistema "agro-fotovoltaico" si è stati costretti a ulteriormente distanziare le file delle stringhe dei tracker, fino a 12 m.; ciò permette di attivare le procedure della "agricoltura conservativa" con il "minimum/no-tillage" così come riportato nelle relazioni dell'Agronomo.

✓ per la realizzazione delle vie di circolazione interna, è preferibile che siano utilizzati materiali e/o soluzioni tecniche in grado di garantire un buon livello di permeabilità, evitando l'uso di pavimentazioni impermeabilizzanti, prediligendo ad esempio ghiaia, terra battuta, basolato a secco, mattonelle autobloccanti, stabilizzato semipermeabile, del tipo macadam, con l'ausilio di geo-tessuto con funzione drenante. Inoltre, è preferibile effettuare operazioni di costipamento del terreno che permettano una migliore distribuzione delle pressioni sul terreno sottostante e che garantiscano, in caso di pioggia insistente, la fruibilità (es. posa di geotessuto e di materiale stabilizzato al di sopra del terreno naturale);

Riscontri progettuali.

Si è già riportato che le strade di "servizio" avranno un "cassonetto" il cui piano di posa verrà compattato con rullo statico da 20 tonn. e costituito dal fondo da: TNT (200-300 gr/mq) sul quale si posa in opera un "misto granulare calcareo" (A1A – CNR UNI 1006-stabilizzato) avente la matrice del medesimo colore rossastro dei terreni vegetali ed eluviali, posti nell'area dell'impianto.

Ciò permetterà di avere un impatto cromatico minimo e le strade non saranno mai interessate né da erbe infestanti (per la presenza del TNT) e né da ristagno di acque meteoriche (per un'adeguata compattazione con rullo vibrante), restando comunque adeguatamente permeabili; con ciò si eviteranno ristagni e sulle strade di servizio e difficoltà di movimentazione.



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

Appare opportuno riportare che non verrà mai utilizzata la "tufina calcarea", riveniente dalla frantumazione delle calcareniti (tufi calcarei) in quanto, tale materiale, sottoposto alle sollecitazioni del traffico, tende a modificare la propria granulometria, rendendola sempre più piccola ed incrementando con ciò sia la impermeabilità che la possibilità di ottenere ristagno sulla strada (stabilizzato di tipo II-CNR-UNI 10006).

Tutto ciò fatto salvo che la colorazione è "biancastra" e quindi cozzerebbe molto con quella rossastra in situ del terreno vegetale, di natura eluviale, presente.

c. Mitigazioni volte a ridurre interferenze indesiderate:

✓ *salvaguardare la vegetazione spontanea presente, anche in singoli elementi, all'interno dei siti di installazione (es. macchie, garighe, pseudosteppa), soprattutto in quelle aree caratterizzate da scarsa presenza di segni antropici;*

Riscontri progettuali.

Avendo scelto di coltivare i terreni dell'impianto, non interessati dalle relative strutture e pari a circa il 96 %, attraverso l'uso della "coltivazione conservativa" (vedi relazione agronomica) è del tutto evidente che non vi sarà spazio per la c.d. "vegetazione spontanea"; questa avrà motivo di sussistere e di restare del tutto intonsa da interventi, in prossimità delle aree destinate alla naturalizzazione e quindi, in prossimità della "pozza naturalistica" che si prevede di realizzare in una porzione della "dolina", con adiacenti una serie di "sassaie".

Tutto ciò al fine di agevolare e migliorare gli habitat per la fauna stanziale e migratoria.

✓ *assolutamente da preservare sono i corridoi ecologici che possono essere rappresentati da siepi, fasce arboree o arbustive, muretti a secco disposti a circondare i margini dei terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto. Qualora già presenti, si prescriverà la loro conservazione e cura, qualora non presenti ne potrà essere suggerita la creazione. Se tuttavia il proponente opta per una recinzione metallica si dovrà prevedere la presenza di aperture che consentono il passaggio della fauna locale.*



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

Riscontri progettuali.

Nell'area d'impianto non sono state rilevati "corridoi ecologici" che, nel qual caso, sarebbero stati protetti adeguando la progettazione dell'impianto.

In merito alle aperture della recinzione, vi è tavola specifica che garantisce il passaggio della piccola e media fauna dall'apertura nella recinzione, in più si è ritenuto di allocare, al di sotto di tale apertura, un tubo di HDPE atossico di opportuno diametro, al fine di agevolare, ulteriormente il transito.

Inoltre, il Committente intende partecipare al progetto del Ministero dell'Ambiente denominato "Save the queen" e finalizzato all'incremento della presenza di "api" che costituiscono un indicatore ambientale estremamente utile; per tale ragioni sono state previste diverse strisce di "aie" e, sulle siepi, essenze erbacee in grado di produrre infiorescenze.

✓ utilizzare pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno di abbagliamento nei confronti dell'aviofauna.

Riscontri progettuali.

In riscontro a tale punto bisogna osservare che l'ARPA nelle linee guida solleva tale problematica negli impianti fotovoltaici che saranno realizzati nelle vicinanze delle zone di riproduzione e ripopolamento, relativamente al fenomeno dell'abbagliamento e confusione biologica che potrebbe generarsi sull'avifauna migratoria, pertanto considerata la collocazione dell'impianto in progetto, assolutamente distante dalle aree di ripopolamento e dalla rotte migratorie, tale problematica dovrebbe intendersi implicitamente soddisfatta.

Si evidenzia, in ogni caso, come i moduli che saranno utilizzati sono di ultimissima generazione, ad alta efficienza (575 Wp) e "bifacciali" e quindi in grado di assorbire anche le radiazioni che vengono a riflettersi sui terreni interclusi fra le varie stringhe e ridurre, al contempo, l'uso del suolo.



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

I pannelli sono dotati di tutte le certificazioni di qualità ambientale prescritti dalle vigenti normative del settore.

Si evidenzia, in ogni caso, come i moduli che saranno utilizzati sono di ultima generazione, ad alta efficienza e dotati di tutte le certificazioni di qualità ambientali prescritti dalle vigenti normative del settore.

Del resto, l'utilizzo del sistema "agro-fotovoltaico" comporta il minor uso del suolo me necessita, per non perdere capacità produttiva, di pannelli di ultima generazione e che, ovviamente, hanno un maggiore costo.

✓ *Prevedere schermature con elementi arborei o arbustivi per impatto visivo su aree di pregio situate nella vicinanza o nella visuale (rendering).*

Riscontri progettuali.

Il progetto prevede il rimboschimento delle aree non utilizzate mediante la piantumazione di specie arboree autoctone. Tali piante sono state previste principalmente nelle aree perimetrali dell'impianto in corrispondenza delle fasce di rispetto collocate tra i moduli fotovoltaici e le recinzioni.

Le specie utilizzate saranno sia ad alto fusto quali ad esempio il leccio ed il biancospino e specie a basso fusto quali ad esempio il ginepro.





COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

d. Mitigazioni relative ad azioni che possono essere intraprese in fase di cantiere e di esercizio:

✓ *I lavori di installazione dell'impianto andrebbero effettuati evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna (di nidificazione per l'aviofauna), presenti nel sito;*

Riscontri progettuali.

Nella fase intercorrente fra l'Autorizzazione Unica e l'inizio della realizzazione dell'impianto, sarà dato incarico ad uno specialista al fine di individuare i periodi migliori per attivare la realizzazione dell'impianto, in funzione dei periodi di riproduzione della fauna ed aviofauna presente e catalogata dallo stesso consulente.

✓ *Le attività di manutenzione devono essere effettuate attraverso sistemi a ridotto impatto ambientale sia nella fase di pulizia dei pannelli (es. eliminazione /limitazione di sostanze detergenti) sia nell'attività di trattamento del terreno (es: eliminazione/ limitazione di sostanze chimiche diserbanti ed utilizzo di sfalci meccanici o pascolamento)*

Riscontri progettuali.

La manutenzione dei pannelli verrà effettuata senza l'uso di sostanze detergenti e/o chimiche in genere; solo acqua non additivata e/o ozonizzata.

In merito alle attività di trattamento dei terreni che, come riportato, saranno condotti attraverso la tecnica della "agricoltura conservativa" e/o "maggese vestito", non vi è alcuna necessità di trattamento con diserbanti in quanto, una volta effettuata la semina di graminacee e/o leguminose, lo sfalcio avverrà una volta l'anno ed i residui della sfalcatura saranno lasciati sul terreno; con ciò si avrà un sostanziale arricchimento, in sali minerali, azoto, ecc, della parte più sommitale del terreno (top soil-epidetum) e un notevole incremento della capacità di conservazione del "Carbonio" e degli altri CFC, con un positivo riscontro per la c.d. "carbon footprint".

Il beneficio di tale tecnica di lavorazione si fonda anche nella semina che avviene una sola volta, ad inizio del processo, con auto rigenerazione annuale; inoltre, ove si dovesse optare



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

per la semina di leguminose (fagioli, piselli, ceci, soia, ecc.), ciò potrebbe dar luogo alla possibilità di conferire i circa 54 ettari disponibili, ad una cooperativa di giovani imprenditori, creando quindi occupazione indotta.

✓ *Ripristino dello stato dei luoghi dopo la dismissione dell'impianto o destinazione del suolo alla rinaturalizzazione con specie autoctone scelte in base alla peculiarità dell'area; la vegetazione presente, dunque, va mantenuta o quantomeno rimpiazzata a fine ciclo;*

Riscontri progettuali.

Facendo riferimento a quanto innanzi riportato, alla fine del ciclo di produzione dell'impianto, il terreno vegetale risulterà fortemente arricchito delle componenti minerali ed organiche, rispetto allo stato di abbandono e di pre-desertificazione nel quale si trovano gran parte delle particelle che costituiscono l'impianto.

La tecnica di coltivazione scelta, di concerto con l'Agronomo, rende anche il beneficio ambientale di evitare l'impovertimento del "suolo" ed evitare i fenomeni di pre-desertificazione; tutto ciò senza considerare il grande beneficio ambientale fornito dall'impronta del "Carbonio" che, ben risponde ai principi della "decarbonizzazione".

✓ *Per ridurre la compattazione dei terreni, è necessario ridurre il traffico dei veicoli, soprattutto con terreno bagnato, ridurre al minimo indispensabile le lavorazioni, utilizzare attrezzi dotati di pneumatici idonei, mantenere un adeguato contenuto di sostanza organica nel terreno, ripristinare la finitura del piano del terreno mediante posa di terreno naturale per 20-30 cm. per permettere un'adeguata piantumazione e sistemazione a verde.*

Riscontri progettuali.

Tutto quanto innanzi riportato ed a chiarimento delle LL. GG. dell'ARPA e della Regione, la movimentazione dei mezzi di servizio avverrà solo ed esclusivamente sulle strade all'uopo realizzate e con la metodica riportata; questa, oltre a quanto riportato, non



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

indurrà alcuna perdita di porzioni di strada non confacenti alle caratteristiche attuale dei suoli.

Inoltre, la presenza alla base del "cassonetto" del TNT, permetterà di non lasciare sul posto nessuna porzione di "misto granulare calcareo" costituente le strade di servizio.

Nella fase di decommissioning il "cassonetto" stradale", della profondità di 20-25 cm., verrà ricolmato da terreno vegetale delle medesime caratteristiche di quelle attuali; i terreni vegetali di riporto verranno leggermente addensati dal passaggio di un rullo statico e su questi verrà subito attivata, in funzione della stagione, la semina delle essenze utilizzate nella richiamata "agricoltura conservativa".

In questa ultima fase sarà possibile registrare, anche attraverso le periodiche analisi quanto-qualitative che verranno effettuate sui suoli, come riportato nella relazione relativa al "monitoraggio" ed alla matrice "suolo", quanto siano migliorate le caratteristiche pedologiche dei suoli posti nell'ambito dell'impianto progettato e proposto per la realizzazione.



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

3 Misure di "mitigazione" con riferimento alle LL.GG. della Provincia di Brindisi.

Di seguito si riportano i riscontri progettuali rispetto alle indicazioni rivenienti dalle LL.GG. della Provincia di Brindisi.

Le note che di seguito si riportano, a chiarimento dei diversi punti costituenti le LL.GG. della Provincia, onde evitare inutili ripetizioni, in alcuni casi saranno solo accennati.

- a. La necessità di prevedere barriere verdi per schermare la visibilità dell'impianto, da realizzarsi con essenze arboree o arbustive autoctone, tipiche della vegetazione mediterranea, tenendo conto delle visuali panoramiche, paesaggistiche e della visibilità da strade e da ogni altro spazio pubblico, nonché dalla vicinanza ad edifici di interesse storico, artistico e culturale (masserie, case coloniche, trulli).*

Riscontri progettuali

Come già detto in precedenza il progetto prevede un intervento di rimboschimento diffuso nell'intera area di impianto volta a limitare l'impatto paesaggistico e la perdita di habitat naturale come disciplinato dalla Delibera di Consiglio Provinciale di Brindisi n. 34 del 15.10.2019.

Sono state, di conseguenza, previste diverse aree a bosco collocate principalmente nella zona perimetrale dell'impianto, nelle quali saranno piantumate sia essenze forestali quali pioppo e leccio, che specie arbustive quali ginepro, pira-canta e biancospino.

La tipologia di piantumazione per ogni area è stata individuata con lo scopo sia di garantire la creazione di barriere verdi capaci di limitare l'impatto visivo degli impianti che al contempo limitarne l'ombreggiamento nei confronti dei moduli fotovoltaici.

Pertanto, nelle fasce di rispetto ampie dovuta dalla presenza di beni architettonici, viabilità provinciali ed aree vincolati saranno prevalentemente piantumate specie arboree ad alto fusto, mentre nelle fasce di rispetto previste verso i confinanti e lungo le recinzioni saranno piantumate specie arbustive.

- b. La necessità di prevedere aperture nelle recinzioni che consentano la veicolazione della piccola/media fauna;*



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

Riscontri progettuali.

Alla tavola progettuale denominata **-Particolari strutture recinzione e cancelli** è riportata la tipologia della recinzione, con la presenza delle apposite "aperture" al fine di consentire la veicolazione della piccola / media fauna; in più ed in virtù del fatto che le siepi nel tempo saranno sempre più fitte al punto da limitare la fruibilità delle aperture, si è anche pensato di allocare nell'area dell'apertura, un apposita tubazione in HDPE atossico, completamente interrata e posta in collegamento fra l'interno e l'esterno dell'impianto, al fine di migliorare ulteriormente il richiamato transito della fauna.

c. Il divieto di realizzazione di opere fisse al suolo non facilmente rimovibili al termine dell'esercizio dell'impianto;

Riscontri progettuali.

Tutte le opere connesse all'impianto, in fase di decommissioning, saranno facilmente rimosse e, per come progettate ed innanzi riportato, non altereranno minimamente la composizione qualitativa degli attuali terreni delle matrici "suolo" e "sottosuolo".

d. La previsione di strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici costituite preferibilmente da semplici zavorre in cemento appoggiate al terreno, oppure da pali in acciaio infissi nel suolo, onde evitare la realizzazione di opere di difficile rimozione e mantenere il più integro possibile lo stato dei terreni;

Riscontri progettuali.

Come riportato, tutte le strutture portanti di fondazione saranno infisse in preforni trivellati a distruzione di nucleo e fissati con l'immissione di sabbia fino a ricolmare tutti i vuoti presenti fra fondazione e foto, evitando ogni intercapedine non riempita da sabbia; si eviterà con ciò di utilizzare boiacche cementizie e/o calcestruzzi a granulometria fine, facilitando l'estrazione in fase di decommissioning e l'invio a recupero dell'acciaio delle fondazioni.



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

e. Il divieto di alterare la naturale pendenza dei terreni e l'assetto idrogeologico dei suoli, attraverso il livellamento o l'apporto di materiali sciolti di tipo tufaceo, calcareo o altro, al fine di evitare la trasformazione irreversibile dello stato naturale ed idrogeologico del suolo; tali riporti potrebbero essere previsti esclusivamente nelle aree asservite a vani tecnici;

Riscontri progettuali.

La realizzazione delle strade di servizio, all'interno dei quattro sotto campi, avverrà con la realizzazione di un "cassonetto", approfondito dai 20 ai 30 cm. ed il cui apice sarà a pochi cm. (2-3) al di sopra dell'attuale piano di campagna; ciò non altererà minimamente l'attuale naturale deflusso delle acque meteoriche.

Nelle strade esterne ai "campi" e di collegamento fra questi, ove non già esistenti ed appartenenti al corredo stradale rurale del comune di Brindisi, le nuove strade verranno sempre realizzate con la metodica riportata ma con un "cassonetto" fuoriuscente dal livello stradale per almeno 10-15 cm.; ciò al fine di convogliare le meteoriche in punti ove, nelle condizioni attuali si riversano.

Del resto, la localizzazione della "pozza naturalistica", da realizzare al fine di favorire la fauna stanziale e migratoria è tale da permettere di essere alimentati dalle medesime acque di pioggia; solo nell'eccezionalità della mancanza di acqua, il Gestore dell'impianto si impegna a riempirlo.

f. La previsione di infrastrutture (cabine elettriche), viabilità ed accessi dimensionati in maniera strettamente indispensabile alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto;

Riscontri progettuali.

Non solo le infrastrutture necessarie all'esercizio dell'impianto sono state progettate nella essenzialità dell'impianto ma, al contempo e come riportato, tutte (cabine, fondazioni, pali d'illuminazione, ecc.) verranno realizzate al fine di non avere la necessità di interventi manutentivi (strade), di avere una buona tenuta statica (cabine), di non avere la presenza



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

di vegetazione spontanea (TNT sotto i cassonetti) e di non "contaminare" la qualità degli attuali terreni nella fase di post mortem.

g. *L'obbligo di sfalciare meccanicamente e, comunque, senza l'utilizzo di diserbanti, la vegetazione insistente sul suolo dell'impianto;*

Riscontri progettuali.

L'attivazione della coltivazione di circa il 96 % dei terreni dell'impianto mediante la pratica dello "agro-fotovoltaico" con la tecnica della "agricoltura conservativa" comporterà il minimo e dove possibile la totale eliminazione delle arature (*minimum/no-tillage*), al fine di produrre un evidente "beneficio ambientale" ed un rilevante "beneficio sociale".

Inoltre, anche se l'immissione di gas di scarico sarebbero irrilevanti rispetto al beneficio ambientale che l'impianto produce rispetto allo sviluppo della medesima quantità di energia elettrica ottenuta da combustibili fossili, **si cercherà di effettuare lo sfalcio con innovativi mezzi elettrici.**

E' perentorio l'assenza di diserbanti, anche perché fortemente in contrasto con la metodica dell'agricoltura conservativa; l'ammendamento avverrà utilizzando il "biochar" che, fra l'altro, costituisce un ottimo elemento per impedire la fuoriuscita dal suolo di metano.

h. *L'obbligo che l'eventuale lavaggio dei pannelli fotovoltaici avvenga senza l'uso di detersivi o di altre sostanze chimiche al suolo e senza il consumo di risorse idriche destinate al consumo umano;*

Riscontri progettuali.

Gli obblighi richiamati e relativi al mancato utilizzo di detersivi chimici per il lavaggio dei pannelli fotovoltaici è considerato un imperativo imprescindibile in quanto in evidente contrasto con la "agricoltura conservativa" che, oltre ai benefici richiamati in termini di contenimento della CO2 e degli altri CFC, ha anche quello di "arricchire" il suolo e non di contaminarlo!



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

Le acque destinate al lavaggio dei pannelli saranno contenute in un serbatoio allocato su un trattore gommato e saranno prelevate dai punti di vendita esistenti; non vi sono nell'area e né si intende realizzare alcun pozzo emungente le acque di falda profonda che, come riportato in relazione, sono fortemente contaminate, pur alloggiando alla profondità di circa 65/68 m. dal piano di campagna.

La richiamata agricoltura non ha la necessità di essere irrigata in quanto l'apparato radicale recupera l'acqua necessaria dal suolo e dal sottosuolo; in definitiva, l'attività di coltivazione che verrà svolta nell'area dell'impianto non necessita di acque di lavorazione ed ancor più di acque destinate al consumo umano.

i. La predisposizione di un sistema di regimentazione delle acque meteoriche cadute nell'area di cantiere e degli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento della superficie del cantiere da parte delle acque superficiali provenienti da monte;

Riscontri progettuali.

L'area d'imposta dell'impianto, come riportato nel rilievo topografico, presenta un naturale displuvio delle acque meteoriche verso il piccolo "solco erosivo" esistente ad Ovest dell'impianto e verso Sud.

j. La previsione di un ripristino morfologico al termine dei lavori di installazione degli impianti, attraverso la stabilizzazione e l'inerbimento di tutte le aree interessate da movimento di terra, oltre che il ripristino della viabilità pubblica e privata utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni;

Riscontri progettuali.

Si è già riportato che la tipologia di realizzazione delle strade di servizio non comporterà alcuna contaminazione qualitativa degli attuali terreni in quanto tutti i "misti granulari calcarei" utilizzati per le strade e le fondazioni delle cabine, saranno rimossi, congiuntamente al TNT, senza lasciare elementi estranei all'attuale composizione.



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

I "cassonetti" saranno ricolmati, fino all'attuale piano di campagna, da terreno vegetale recuperato dai **73,21 ha** dell'impianto e/o acquistati ed aventi le medesime caratteristiche cromatiche, possibilmente anche composizionali; tali terreni verranno immediatamente sottoposti alle medesime coltivazioni in essere su quelli restanti che, se pur eventualmente differenti da quelle attuali (in gran parte non vi è coltivazione), di certo comporteranno un evidente *"beneficio ambientale"*.



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

4 Le misure di "Compensazione".

In questo capitolo si riportano le misure di "compensazione" che ARPA e Provincia consigliano; infatti ambedue gli Enti riportano:

ARPA-Regione:

"Le misure di compensazione consistono in interventi volti a "compensare" gli impatti residui non più mitigabili, attraverso la corresponsione di eventuali corrispettivi economici o la realizzazione di opere che apportino benefici ambientali equivalenti.

Tra le possibili opere compensative si menziona l'individuazione di un'area pari al 4% della superficie dell'impianto da destinare alla rinaturalizzazione con specie vegetali autoctone da scegliere in funzione della peculiarità dell'area. "

Provincia:

k) quale misura per compensare gli impatti negativi relativi agli aspetti paesaggistici, visivi e alla perdita di habitat naturali, il progetto deve prevedere la realizzazione di un intervento di rimboscimento, su terreni nella disponibilità del proponente, definito compiutamente mediante specifica progettazione e descrizione delle operazioni colturali da assicurare per il periodo almeno pari a quello di vita dell'impianto, da realizzare con biotipo "bosco mediterraneo" per una estensione non inferiore al 25% della superficie totale del lotto d'intervento, in relazione alla realizzazione di impianti fotovoltaici mentre di estensione pari a 0,25 ettari per MW di potenza installata nel caso di impianti eolici; sono ammessi interventi di rimboscimento su terreni di proprietà di enti pubblici fermo restando in capo alla società proponente ogni onere in relazione alla gestione e tenuta del bosco medesimo; la disponibilità all'utilizzo di terreni di proprietà di enti pubblici va dimostrata per mezzo di atti scritti quali convenzioni, accordi e/o ogni atto giuridicamente rilevante in tal senso; quale misura di mitigazione rispetto al consumo di suolo sarà valutata l'efficienza produttiva degli impianti: in particolare nel caso di impianti fotovoltaici dovranno essere privilegiate le tecnologie che, a parità di energia prodotta, prevedano una minore superficie occupata ovvero i progetti di ammodernamento degli impianti esistenti finalizzati a potenziarne la produttività, a parità di superficie occupata.

Ambedue gli Enti individuano, come "mitigazione" la realizzazione di aree da "rinaturalizzare" con specie autoctone e la Provincia specifica che tale azione va attivata attraverso il rimboscimento del biotopo "bosco mediterraneo".

Vi è un'oggettiva differenza nell'estensione prevista, come forma compensativa, che per l'ARPA è pari al 4% dell'estensione dell'impianto, mentre per la Provincia ed in maniera più conservativa è pari al 25 %.



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

Fatta salva l'oggettiva difficoltà di individuare nel "biotopo" le essenze mediterranee non portatrici del batterio della "xilella", come riportate nell'apposito sito della Regione e nell'entità di oltre 40 specie, il progetto si è adeguato alla volontà dell'Ente Provincia, prevedendo la realizzazione dell'opera compensativa, nell'estensione prevista.

Nelle relazioni a corredo del progetto presentato vi è anche quella relativa al **"Beneficio Ambientale, Rapporto con la "Carbon footprint"** e quindi alla capacità del suolo di immagazzinare *"carbonio"* (carbon sink) ed altri gas climalteranti; si è ritenuto opportuno sviluppare questa relazione in virtù del fatto che, erroneamente, è in uso il concetto che la realizzazione di un impianto fotovoltaico, **possa indurre una perdita della "capacità di sequestro naturale della CO2 del suolo" dell'intera superficie agraria destinata alla realizzazione dell'impianto.**

Si è voluto, anche attraverso il riferimento alla normativa ed alla bibliografia di settore, evidenziare quanto le opere di *"mitigazione"* e *"compensazione"* previste nel progetto dell'impianto fotovoltaico proposto dalla **Brindisi Solar Energy Srl, nel territorio di Brindisi, alla Contrada "Masseria Autigno"**, sia tale da ottenere una *"impronta ambientale"* **del tutto positiva, con evidenti benefici delle quantità massicche immesse in atmosfera.**

In particolare, si è reso necessario approfondire **considerazioni in merito alla capacità del "suolo" di immagazzinare "Carbonio organico" che, con le introduzioni di nuove metodiche agricole (agro-fotovoltaico), previste dall'esperto Agronomo, rendono tale aspetto estremamente positivo, a differenza di quanto avviene nell'attuale condizione di incolto e/o di coltivazione "agricola tradizionale".**

L'utilizzo di una metodica di *"coltivazione conservativa"*, a differenza della *"coltivazione tradizionale"*, con la pratica del *"maggese vestito"* e la coltura di graminacee e leguminose, ha permesso di dimostrare, anche se ben nota da alcuni lustri, quanto la *"coltivazione conservativa"* sia molto più efficace nella funzione di contenimento del *"carbonio"* nel suolo.

La relazione pone in evidenza la necessità di utilizzare la *"cover crop"* o *"coltura di copertura"*, quale *"agricoltura conservativa"*, con la posa a coltura, al di sotto delle stringhe fotovoltaiche e nelle aree disponibili nel lotto, essenze di **leguminose e graminacee**, come **trifoglio e veccia, che verranno costantemente trinciate e lasciate al suolo; ciò produrrà un effetto migliorativo ad opera degli azoto-fissatori simbiotici ed un importante**



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

incremento di sostanza organica dovuto all'effetto pacciamante delle ripetute trinciature, oltre che aumentare la capacità di "stoccaggio di carbonio nel suolo" (carbon sink).

Non è affatto vero, quindi, che sia valido l'assunto che il suolo di un impianto fotovoltaico induca ad una maggiore perdita di "carbonio organico" intrappolato; è il contrario ove si utilizzano, come previsto, metodiche di "agricoltura conservativa" che, per come riportato, incrementano lo "stock di Carbonio" nel suolo e nel sottosuolo.

Fra le "compensazioni" previste per l'utilizzo di suolo vi è anche la realizzazione di un "bosco mediterraneo"; si è riportato che l'afforestazione e la riforestazione, o l'adozione di qualsivoglia modalità di gestione delle coltivazioni agricole e dei soprassuoli forestali, determinino un aumento degli "stock di C" nelle piante, nella lettiera e nel suolo, rimuovendo un'ulteriore porzione di CO₂ dall'atmosfera. Ad esempio, se un'area agricola o pascoliva è convertita in bosco, una quota di CO₂ è rimossa dall'atmosfera e immagazzinata nella biomassa arborea.

Lo "stock di C" su quell'area aumenta, creando quindi un "sink" di carbonio.

In ogni modo, la foresta di nuova formazione funge da "sink di Carbonio" fino a quando lo "stock di C" continua a crescere; aumenta fintantoché non sia raggiunto il limite massimo (equilibrium), oltre al quale le perdite dovute alla respirazione e alla morte degli alberi, bilanciano l'aumento di "C" dovuto alla fotosintesi. Inoltre, il verificarsi di eventi esterni straordinari, quali ad esempio incendi, temporali o attacchi fitopatologici, rappresenta un rischio aggiuntivo per l'efficacia di fissazione del soprassuolo.

Anche il legno prelevato dal bosco e trasformato in prodotti legnosi costituisce uno stock di carbonio; questo stock (extraboschivo) aumenterà (agendo pertanto da sink) fino a quando il deperimento e la distruzione dei vecchi prodotti resterà inferiore alla fabbricazione di nuovi.

Quindi, i prodotti dai boschi derivanti hanno una capacità finita di rimuovere CO₂ dall'atmosfera e non agiscono come "serbatoio" perpetuo di Carbonio.

Al contrario, un terreno che è destinato alla produzione di biomassa (maggese) consente di produrre materiali con effetto sostitutivo rispetto ai combustibili fossili e può potenzialmente ridurre indefinitamente le emissioni di gas serra.



COMUNE DI
BRINDISI

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

RLG_03.05 - Relazione "Nota di rispondenza del progetto alle linee guida di ARPA, regionali. e provinciali".

Appare opportuno rilevare, quindi, che ai fini del bilancio connesso alla "cattura di Carbonio nel suolo" è più efficace un prato coltivato a "maggese", posto con la tecnica dello "agro-voltaico" che, un'area boschiva.

Inoltre, dalla relazione e quindi dai dati acquisiti dalla FAO e da ISPRA, risulta che l'olivo è una specie arbustiva altamente in grado di fissare e stoccare il carbonio, più di altre specie arbustive, per cui, in presenza di oliveti infetti dal batterio della "xilella", sarebbe più produttivo ripiantare una piantagione di olivi che, invece, prevedere un "bosco mediterraneo", come forma di compensazione dell'occupazione di suolo da parte dell'impianto fotovoltaico.

In definitiva, il progetto prevede, in termini sintetici, la progettazione di tre alternative possibilità:

1. La realizzazione di un "bosco mediterraneo", con le specie disponibili e non portatrici di xilella e dell'estensione eccedente il 25% dell'intera area dell'impianto;
2. La realizzazione, nelle medesime aree del "bosco" di una coltivazione ad "agricoltura conservativa", per l'impronta ecologica positiva che questa comporta e senza tralasciare la possibilità di creare occupazione indotta dalla coltivazione di leguminose (ceci, lenticchie, ecc.) e da quanto altro previsto dall'agronomo;
3. La realizzazione di un nuovo parco di olivi resistenti alla xilella, così come riportato nello specifico sito della Regione Puglia.

Infine, si ritiene non sia escludente anche la possibilità che possano essere attivate, sempre sul 25 % del terreno utile, tutte e tre le distinte possibilità di intervento di "compensa-zione".

La Conferenza di servizi potrà definire quale sia la soluzione migliore e per la quale il Committente si impegna.

Luglio 2022

prof. dott. Francesco Magno
geologo-consulente ambientale