

REGIONE BASILICATA		PROVINCIA DI POTENZA		COMUNE DI MONTEMILONE		
						
Denominazione impianto:		STERPARA 2				
Ubicazione:		Comune di Montemilone (PZ) Località "Mass. Sterpara Sottana"		Foglio: 26/32		
				Particelle: varie		
PROGETTO DEFINITIVO						
per la realizzazione di un impianto agrovoltaico da ubicare nel comune di Montemilone (PZ) in località "Masseria Sterpara Sottana", potenza nominale pari a 19,989 MW, con sistema di accumulo da 10 MW, e delle relative opere di connessione alla RTN ricadenti nello stesso comune.						
PROPONENTE		 AMBRA SOLARE 28 S.r.l. Roma RM – 00198 Via Tevere n.41 P.IVA 16110051006 ambrasolare28@legalmail.it				
ELABORATO				Tav. n°		
Relazione Tecnica Opere di Mitigazione				A.11		
				Scala		
Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Novembre 2021	Istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'Art.23 del D.Lga.152/2006 e ss.mm.ii.			
IL PROGETTISTA <i>Stidio d'Ingegneria</i> Dott. Ing. Saverio Gramegna Via Caduti di Nassiriya n.179 70022 Altamura (BA) Ordine degli Ingegneri di Bari n. 8443 PEC: saverio.gramegna@ingpec.eu Cell: 3286812690			progettista: 		Spazio riservato agli Enti	
IL TECNICO Dott. Ing. Saverio Gramegna Via Caduti di Nassiriya n.179 70022 Altamura (BA) Ordine degli Ingegneri di Bari n. 8443 PEC: saverio.gramegna@ingpec.eu Cell: 3286812690						

Sommario

PREMESSA	2
DESCRIZIONE DELL'OPERA E COLLOCAZIONE NEL TERRITORIO	2
INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITÀ	3
FASE DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO E MISURE DI MITIGAZIONE	3
REALIZZAZIONE DELLA RECINZIONE	4
REALIZZAZIONE DI VIABILITA' INTERNA	6
MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE	6
DETTAGLIO DELLE OPERAZIONI DI CANTIERE	7
RISOLUZIONI DI CRITICITÀ	9

PREMESSA

Il sottoscritto ing. SAVERIO GRAMEGNA nato Altamura (BA) il 02/03/1978 residente in Altamura (BA) Via Andrea Giorgio n. 20, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari al n° 8443 incaricato dalla **AMBRA SOLARE 28 S.R.L.** con sede Via Tevere n.41 00198 ROMA (RM) P.IVA 16110051006, della progettazione dell'impianto agrovoltico da ubicare nel comune di Montemilone (PZ) in località "Masseria Sterpara Sottana", potenza nominale pari a **19,989 MW**, con sistema di **accumulo da 10 MW**, e delle relative opere di connessione alla RTN ricadenti nello stesso comune, redige la presente relazione tecnica di impianto.

DESCRIZIONE DELL'OPERA E COLLOCAZIONE NEL TERRITORIO

L'impianto identificato dal codice di rintracciabilità **202101742**, è ubicato in agro di Montemilone (PZ) in località "**Masseria Sterpara Sottana**" in area di superficie complessiva di **38,69 ha**, individuata al NCT al **Fg. 26 P.IIe 37,132,134,204,133,203,206,47,130,49,52,68,140,141**, e **Fg. 32 P.IIe 120,122,5,6,63,121,123,178** ed è dislocato su varie aree identificate dalle coordinate (GAUSS-BOAGA – Roma 40 fuso est)

Punti	Nord_GB	Est_GB
1	4539312,18	2596549,03
2	4539263,64	2596565,21
3	4539175,80	2596877,27
4	4539150,37	2596960,48
5	4539060,22	2597260,98
6	4539138,81	2597293,34
7	4539284,44	2597078,37
8	4539307,56	2597043,70
9	4539473,99	2596796,36
10	4539016,31	2596720,08
11	4538963,14	2596724,71
12	4538951,58	2596800,99
13	4538923,84	2596814,86
14	4538958,52	2597124,60
15	4539004,75	2597126,91

Il generatore fotovoltaico è di tipo installato a terra ed è costituito da **30060 moduli** da **665 Wp** in silicio monocristallino, posati su due file in verticale per un totale di **60 moduli** per struttura. Le strutture sono in acciaio zincato direttamente infisse nel terreno con angolo di azimut 0° ad inseguimento solare definito tracker monoassiale.

Le **stringhe, 1002 totali**, sono formate da **30 moduli** collegati in serie, ciascuna delle stringhe afferisce agli **inverter di stringa** per un totale di **84 inverter** dislocati nei **7 sottocampi**.

Nei **sottocampi** avviene il passaggio da BT a MT a mezzo di un trasformatore elevatore con la relativa protezione MT; una rete in MT composta da due tronchi radiali raccoglie l'energia e la convoglia dal punto di smistamento verso la cabina MT/AT dove viene immessa nella rete elettrica nazionale.

INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITÀ

La realizzazione di un impianto agrovoltaiico, in quanto elemento tecnologico in un contesto agricolo, comporta impatti:

- *di tipo diretto*: dovuti alla possibile alterazione degli habitat;
- *di tipo indiretto*: dovuti all'alterazione dell'uso del suolo, alla frammentazione, all'aumento del disturbo antropico con conseguente alterazione delle popolazioni selvatiche.

Le criticità principali riguardano gli elementi del territorio e del paesaggio in seguito all'inserimento di elementi non naturali e non strettamente legati all'ambito agricolo. Nei paragrafi successivi verranno descritte le opere da effettuare per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

FASE DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO E MISURE DI MITIGAZIONE

La fase di realizzazione prevede operazioni che riguardano in sintesi:

- *la realizzazione della recinzione;*
- *la realizzazione della viabilità interna e di collegamento con la viabilità pubblica esistente;*
- *l'esecuzione degli scavi per la realizzazione delle vie cavi in CC e AC in BT, ed in AC in MT, la posa dei cavi ed i collegamenti elettrici;*
- *l'infissione ed il montaggio delle strutture di sostegno dei moduli FV, la posa dei moduli;*
- *La posa delle cabine di trasformazione e di ricezione;*
- *la realizzazione delle opere di connessione alla rete elettrica esistente.*

REALIZZAZIONE DELLA RECINZIONE

Il campo fotovoltaico sarà delimitato da una recinzione in filo metallico rivestita di materiale plastico di colore verde, la recinzione sarà di altezza 2 mt ed a maglia larga, essa sarà installata su sostegni verticali installati ogni 2 mt, ciascuno di di altezza 2, 5 mt di cui 2 mt fuori terra 0,5 mt infissi nel terreno. La scelta del colore verde migliora l'inserimento visivo nel contesto paesaggistico naturale.

L'alloggio di ciascun palo sarà realizzato con una trivellazione di diametro 0,20 cm e successivamente alla posa del palo sarà riempito con materiale inerte (sassi ecc) e ricoperto magrone di fondazione, limitando al massimo l'uso del cemento, i pali saranno collegati da filo in acciaio zincato su tre livelli, a quota del terreno, al centro ed alla sommità, su tali fili sarà fissata la rete metallica rivestita, ogni 50 mt o negli angoli o nei cambi di direzione della rete saranno realizzate delle controventature di sostegno.

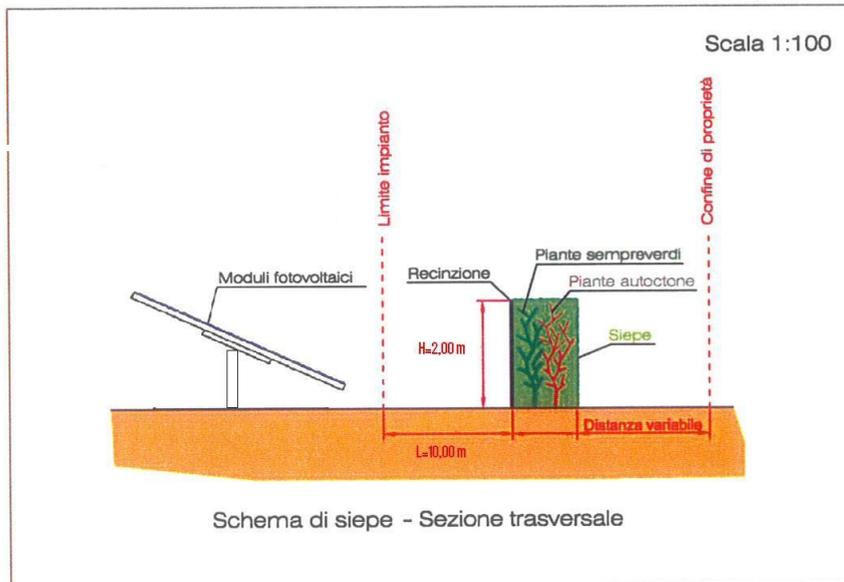
Al fine di limitare l'impatto con la piccola fauna locale sarà usata una rete a maglia larga che consenta il passaggio della piccola avifauna, inoltre sarà realizzata in maniera da lasciare un franco netto di 10 cm con il suolo per consentire il passaggio della piccola fauna.

Per mitigare l'impatto visivo la rete posta ad una distanza non inferiore a 50 cm dal confine di proprietà sarà preceduta da una schiera di arbusti autoctoni.

Il progetto prevede la costituzione di una siepe di sole specie arbustive, che fisiologicamente si sviluppano poco in altezza (2-3 mt), per evitare possibili fenomeni di ombreggiamento dei pannelli fotovoltaici che ridurrebbero in modo sostanziale l'efficienza dell'impianto.

Il progetto prevede la formazione di 2 filari di piante,

- il primo, rivolto verso l'impianto e quindi più interno costituito da specie sempreverdi, arbustive alternate
- il secondo, più esterno, costituito da specie arbustive caducifoglie autoctone anch'esse disposte in maniera alternata.



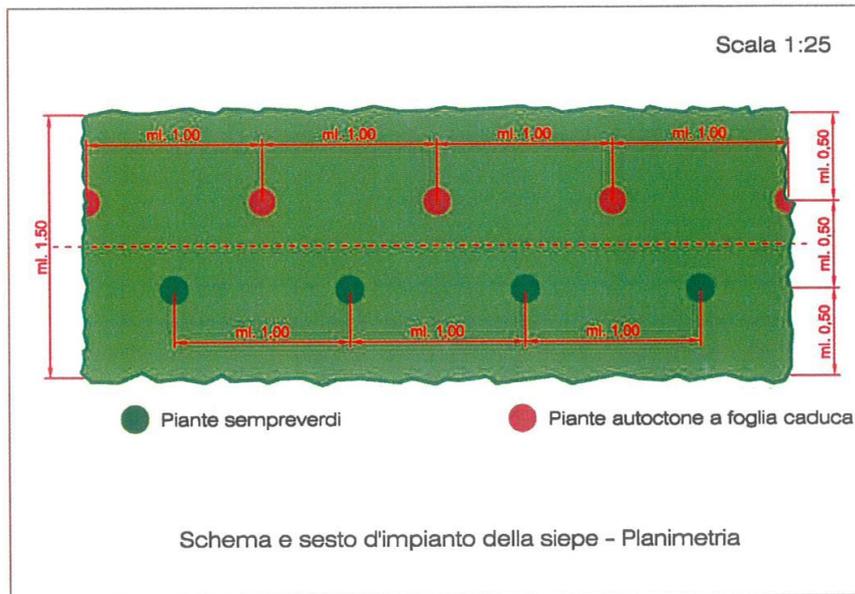
Le piante individuate sono :

- per la sezione di piante sempre verdi da scegliere tra le seguenti:
 - o Prunus Laurocerasus
 - o Laurus Nobilis
- per la sezione di piante autocotone da scegliere tra le seguenti:
 - o Lentisco Pistacia lentiscus
 - o Cisto villoso Cistus incanus
 - o Rosmarino Rosmarinus officinalis



Lentisco – Cisto Villoso - Rosmarino

Come già anticipato nella presente relazione, con le limitazioni dettate dall'ombreggiamento dei moduli, sarà realizzata una piantumazione arborea di piante autoctone o naturalizzate, Tale piantumazione avrà effetti di mitigazione degli impatti visivi, riportando la visione del paesaggio a quella consueta per i luoghi oggetto della presente relazione e per quelli circostanti, oltre a importanti fattori positivi relativi da un punto di vista agronomico, paesaggistico e naturalistico.



Vista la presenza a sud dell'impianto di un vincolo della soprintendenza "buffer 500 mt", su tale lato si infoltirà lo schema di messa a dimora delle piante autoctone sempreverdi prevedendo due file di piante oltre la fila di piante autoctone a foglia caduca.

REALIZZAZIONE DI VIABILITA' INTERNA

All'interno del sito, per consentire una agevole circolazione dei mezzi, sia in fase di installazione dell'impianto che durante le fasi successive, di esercizio e di manutenzione, sarà realizzata una viabilità interna in misto granulare stabilizzato di larghezza 5 mt e di spessore 30 cm, tale viabilità sarà prevalentemente perimetrale e fungerà anche da zona franca contro il fuoco per preservare l'impianto da eventuali incendi.

Anche in tale fase la massiciata e il sottofondo saranno realizzati con materiale rinveniente dagli scavi e sarà limitato l'uso di cemento.

MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE

Tenuto conto delle componenti dimensionali delle apparecchiature, la viabilità di servizio all'impianto, le piazzole e le cabine andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere. La piazzola di manovra in fase di cantiere è stata dimensionata in modo da consentire la circolazione delle macchine operatrici, e dei camion con gru per il trasporto e lo scarico dei cabinati prefabbricati inverter e trasformazione. In fase di realizzazione delle opere saranno predisposti i seguenti accorgimenti:

- i lavori saranno realizzati in modo tale da non ostacolare l'esercizio delle infrastrutture esistenti;
- saranno approntati per la fase di installazione container ufficio, mensa e spogliatoio, oltre che bagni chimici al servizio delle maestranze,
- saranno utilizzati container per il deposito dei materiali da installare,
- durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità;
- verrà individuata una area di stoccaggio dei materiali per la posa ed una per l'alloggiamento temporaneo di container per l'accatastamento dei materiali di imballo di moduli strutture ecc, periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata, dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito.

DETTAGLIO DELLE OPERAZIONI DI CANTIERE

Durante le operazioni di cantiere verranno approntate tutte le possibili soluzioni di riduzione di eventuali impatti delle stesse sull'ambiente (nello specifico, produzione di polveri e di rumore). Sarà ridotto l'uso del calcestruzzo limitandolo solo al fissaggio dei pali di sostegno della recinzione che alla realizzazione dei basamenti per i cabinati inverter/trasformazione, e comunque quando utilizzati i calcestruzzi saranno eseguiti con inerti di almeno tre classi vagliati e lavati. Il cemento sarà di norma Portland o pozzolanico o d'alto forno, del tipo 32,5R o 42,5R a seconda delle necessità d'impiego e delle prescrizioni della Committente.

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, saranno eseguiti secondo i disegni di progetto esecutivo e la relazione geologica e geotecnica, di cui al D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 riguardante le norme tecniche sui terreni e i criteri di esecuzione delle opere di sostegno e di fondazione e la relativa Circ. M. LL. PP. 24 settembre 1988, n. 30483.

Le materie provenienti dagli scavi saranno stoccate in aree di deposito temporaneo, preventivamente individuate, ed utilizzate per le fasi di lavoro successive. In ogni caso, tale materiale verrà posizionato sul terreno in maniera tale da non arrecare danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private e al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie. Al fine di garantire assenza di trasporto solido delle terre di scavo in stoccaggio, da parte delle acque piovane, sarà previsto un adeguato sistema di copertura impermeabile dei materiali atto a garantire altresì assenza di trasporto atmosferico nelle condizioni di vento intenso.

Gli scavi per la posa in opera dei cavi elettrici, nei tratti in cui l'elettrodotto è interrato, avranno sezione e larghezza tali da rendere agevole ogni manovra necessaria per la posa e l'esecuzione di

tutte le operazioni necessarie (prove, ispezioni e, eventualmente, sostituzione). Il fondo degli scavi aperti per la posa dei cavi sarà ben spianato e con le pendenze prescritte.

A protezione degli scavi, ai sensi del D.Lgs 81/08 e s.m.i., le aree di lavoro saranno opportunamente delimitate, vi saranno sbarramenti provvisori, saranno costruiti percorsi protetti per i pedoni e collocati i necessari cartelli stradali per segnalare ostacoli, interruzioni e pericoli.

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le fondazioni, si impiegheranno, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per il cantiere. Nella formazione del corpo stradale e relative pertinenze e nelle operazioni di movimentazione di materie, sarà fatto riferimento in generale alle norme CNR-UNI-10006.

Si provvederà, ove previsto ed entro i limiti della fascia del terreno messa a disposizione, all'apertura della pista di lavoro e al suo spianamento, in accordo con le caratteristiche di cui sopra, compresa la rimozione degli ostacoli che durante la fase di lavoro dovessero presentarsi sul tracciato, quali siepi, arbusti, recinti (a meno dei muretti a secco), conformazioni particolari del terreno, ecc. e la posa in sito di tutte le opere necessarie al transito e al passaggio del personale o dei mezzi. Gli scavi e i rilevati occorrenti per la formazione del corpo stradale, e per ricavare i relativi fossi, cunette, accessi, passaggi, rampe e simili, saranno eseguiti conformi alle previsioni di progetto; sarà usata ogni esattezza nello scavare i fossi, nello spianare e sistemare i marciapiedi o banchine, nel configurare le scarpate e nel profilare i cigli della strada, che dovranno perciò risultare paralleli all'asse stradale. Nell'esecuzione degli scavi si procederà in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista o che sarà ritenuta necessaria, allo scopo di impedire scoscendimenti. Per la formazione dei rilevati si impiegheranno, fino al loro totale esaurimento, tutti i materiali idonei provenienti dagli scavi.

Per terre sabbiose o ghiaiose si procederà al costipamento del terreno con adatto macchinario per uno spessore di almeno 25 cm, fino a ottenere un peso specifico apparente del secco pari all'85% del massimo ottenuto in laboratorio per rilevati aventi un'altezza da 0,50 a 3 m, pari all'80% per rilevati aventi un'altezza superiore a 3 m. Per le terre limose in assenza di acqua si procederà come indicato per le terre sabbiose o ghiaiose. Per le terre argillose si provvederà alla stabilizzazione del terreno in sito, mescolando ad esso altro idoneo, in modo da ottenere un conglomerato, a legante naturale, compatto, dello spessore che verrà indicato volta per volta e costipato fino a ottenere un peso specifico apparente del secco pari al 95% del massimo ottenuto in laboratorio. Nel caso in cui le condizioni idrauliche siano particolarmente cattive, il provvedimento di cui sopra sarà integrato con opportune opere di drenaggio. In presenza di terre torbose si procederà in ogni caso alla sostituzione del terreno con altro tipo sabbioso-ghiaioso per uno spessore tale da garantire una sufficiente ripartizione del carico.

Le massicciate, tanto se debbono formare la definitiva carreggiata vera e propria portante il traffico dei veicoli e di per sé resistente, quanto se debbano eseguirsi per consolidamento o sostegno di pavimentazione destinata a costituire la carreggiata stessa, saranno eseguite con pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare. Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massicciata stradale dovranno soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" di cui al "Fascicolo n. 4" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, edizione 1953.

RISOLUZIONI DI CRITICITÀ

Partendo da un assunto oramai ampiamente condiviso, possiamo affermare che il motore dello sviluppo economico e sociale del territorio è l'innovazione. Innovazione non solo a livello tecnologico, ma come concetto moderno e allargato della creatività umana e come sviluppo e applicazione di nuovi modelli che integrano al meglio tutte le realtà presenti o che si presentano in un territorio. Nell'analisi delle opere dell'impianto fotovoltaico precedentemente elencate emerge che tutte le opere risultano essere indispensabili per garantire l'accessibilità e il corretto funzionamento

dell'impianto. Diventa naturale, pertanto, la ricerca di un punto di equilibrio che assicuri da un lato lo sviluppo e dall'altro la valorizzazione delle tradizioni e delle peculiarità del territorio. Tutto ciò trova conferma nell'ottica di avviare un'opera che non sia finalizzata solo alla produzione di energia, ma che ricerchi nuove funzioni nel rispetto dei caratteri del paesaggio, nella sua valorizzazione e fruizione, cercando di dare spazio ad una progettazione attenta che rappresenta l'unica condizione in grado di garantire la compatibilità paesaggistica dell'impianto e determinando elementi di valore aggiunto anche in termini estetici e di promozione delle caratteristiche dei luoghi di insediamento.

Il Tecnico

Dott. Ing. Saverio Gramegna

