



MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA



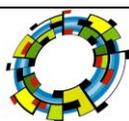
REGIONE PUGLIA



COMUNE di MANFREDONIA

Progettazione e Coordinamento	Ing. Giovanni Cis Tel. 349 0737323 E-Mail: giovanni.cis@ingpec.eu							
Studio Ambientale	Arch. Antonio Demaio Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: info@studiovega.org							
Studio Naturalistico	Dott. Forestale L. Lupo Corso Roma, 110 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it	Studio Archeologico						
Studio Geologico	Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.sa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@iiscail.it					Progettazione Elettromeccanica	Ing. Giovanni Cis Tel. +39 349.0737323 - E-Mail: giovanni.cis@ingpec.eu	
Proponente	 Via Cino del Duca 5, 20122 Milano (MI) Tel. +39 0882 381083 - P.IVA 04235260710		EPC	 Via Monte Nero, 84 20135 Milano (MI) Tel. +39 0832 458918 - P.IVA 10813580965				
Opera	PROGETTO PER UN IMPIANTO DI PRODUZIONE AGROVOLTAICO INTEGRATO DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI MANFREDONIA (FG) IN LOCALITA' "BORGO MEZZANONE - MACCHIA ROTONDA"							
Oggetto	Folder Elaborati di Progetto							
	Nome file A6SJ8A1_Piano utilizzo terre e rocce da scavo_2021							
	Descrizione elaborato Piano utilizzo terre e rocce da scavo							
03		Emissione per progetto definitivo	A.V.M	Ing. G. Cis	Energie Alternative			
Rev.	Ottobre 2021	Oggetto della revisione: presentazione V.I.A. statale	Elaborazione	Verifica	Approvazione			
Scala:	Varie							
Formato:	A4	Codice Pratica	A6SJ8A1					

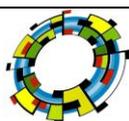
Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (*in Località "Borgo Mezzanone"*)



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (*in Località "Borgo Mezzanone"*)

INDICE

1. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO.....	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
3. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO	6
4. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	6
4.2 Il layout dell'impianto	7
4.3.1 I pannelli fotovoltaici	8
4.3.2 Le strutture di supporto	8
4.3.3 Cabine di impianto dei singoli campi	10
4.3.4 Riepilogo costituzione impianto fotovoltaico	11
4.3.5 Connessione alla rete TERNA	12
5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DEL SITO	13
6. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	13
7. QUANTITA' TERRE E ROCCE DA SCAVO	16
8. MODALITA' DI GESTIONE DELLE TERRE MOVIMENTATE E LORO RIUTILIZZO	17
9. CONCLUSIONI	19



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (in Località "Borgo Mezzanone")

1. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Il presente documento illustra il "Piano di Gestione delle Terre e Rocce da Scavo" relative al parco fotovoltaico per la produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del sole da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (FG) a cura della società ENERGIE ALTERNATIVE srl. Vengono in esso riportate le informazioni relative alle procedure da seguire, in fase esecutiva, per la corretta gestione delle terre e rocce da scavo e materiali da demolizione.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa nazionale in ambito di gestione delle terre e rocce da scavo, prevede come disciplina principale di riferimento il D.Lgs. 152/2006 art.186.

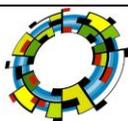
In data 22/08/2017 è entrato in vigore il DPR 120/2017, "Regolamento recante disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", ai sensi dell'art. 8 del decreto-legge n. 133 del 2014, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 164 del 2014. Prima dell'approvazione del Regolamento erano previsti tre livelli di procedura:

- Opere soggette ad AIA/VIA: DM 161/2012
- Scavi < 6.000 mc non soggette ad AIA/VIA: art. 41-bis legge 9 agosto 2013 n.43
- Scavi > 6.000 mc non soggette ad AIA/VIA: art. 186 Dlgs 152/2006

Il nuovo regolamento abroga il D.M. 161/2012 e tutte le altre norme di riferimento sulla materia (l'articolo 184 -bis, comma 2 -bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152; gli articoli 41, comma 2 e 41 -bis del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla legge 9 agosto 2013, n. 98) ed introduce gli elementi di semplificazione di seguito riportati:

Deposito intermedio: viene introdotta una disciplina più chiara e dettagliata del deposito intermedio delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti. In particolare, è stabilito che il sito in cui può avvenire il deposito intermedio deve rientrare nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione, onde evitare che il deposito intermedio possa essere impropriamente veicolo per un trasferimento di agenti contaminanti. Come già accade, il deposito intermedio non può avere durata superiore alla durata del Piano di utilizzo e, decorso tale periodo, viene meno la qualifica quale sottoprodotto, con conseguente obbligo di piena applicazione delle disposizioni sui rifiuti di cui al D. Leg.vo 152/2006.

Comunicazione preventiva trasporto: si prevede l'eliminazione dell'obbligo di comunicazione preventiva all'Autorità competente di ogni trasporto avente ad oggetto terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (in Località "Borgo Mezzanone")

generate nei cantieri di grandi dimensioni (obbligo già previsto nella prima parte dell'Allegato VI al D.M. 161/2012, ora abrogato).

Modifiche al Piano di utilizzo: viene introdotta una procedura più spedita per apportare "modifiche sostanziali" al Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto generate nei cantieri di grandi dimensioni. Tale procedura riprende quella menzionata al punto precedente, e si sostanzia nella trasmissione all'Autorità competente del Piano modificato, corredato di idonea documentazione a supporto delle modifiche introdotte. L'autorità competente verifica d'ufficio la completezza e la correttezza amministrativa della documentazione presentata e, entro 30 giorni dalla presentazione del piano di utilizzo aggiornato, può chiedere in un'unica soluzione integrazioni della documentazione. Decorso tale termine la documentazione si intende comunque completa. Decorsi 60 giorni dalla trasmissione del piano di utilizzo aggiornato, senza che sia intervenuta richiesta di integrazione documentale da parte dell'autorità competente, è possibile procedere in conformità al piano di utilizzo aggiornato. La speditezza deriva dall'aver eliminato, rispetto alle previsioni contenute nel D.M. 161/2012, la necessaria preventiva approvazione del Piano di utilizzo modificato.

Tale previsione semplifica quella previgente, anche sotto il profilo degli effetti, in quanto, nel caso di una modifica riguardante il quantitativo che non sia regolarmente comunicata, consente di qualificare sottoprodotti almeno il quantitativo delle terre e rocce gestite in conformità al Piano; la norma prevede infatti che solo per le quantità eccedenti scatterà l'obbligo di gestirle come rifiuti.

Proroga del Piano di utilizzo - Si prevede la possibilità di prorogare di due anni la durata del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo generate nei cantieri di grandi dimensioni, tramite una comunicazione al Comune e all'ARPA/APPA competente (tale possibilità non era prevista nel D.M. 161/2012, che prevedeva solo la possibilità di apportare modifiche sostanziali).

Attività di analisi delle ARPA/APPA: Sono previsti tempi certi, pari a 60 giorni, per lo svolgimento delle attività di analisi affidate alle ARPA/APPA per la verifica della sussistenza dei requisiti dichiarati nel Piano di utilizzo delle le terre e rocce da scavo generate nei cantieri di grandi dimensioni (il D.M. 161/2012 non stabiliva il termine entro il quale dovevano essere ultimati tali accertamenti tecnici).

Modifica o proroga del Piano di utilizzo nei piccoli cantieri: Si prevede la possibilità di apportare modifiche sostanziali o di prorogare il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo - generate in cantieri di piccole dimensioni o in cantieri di grandi dimensioni relativi ad opere non sottoposte a VIA o AIA - con una procedura estremamente semplice, che si sostanzia in una comunicazione (tale possibilità non risultava prevista dal D.M. 161/2012).

Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (*in Località "Borgo Mezzanone"*)

Deposito temporaneo terre e rocce qualificate rifiuti: Viene introdotta una disciplina specifica per il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti, che tiene conto delle peculiarità proprie di questa tipologia di rifiuto prevedendo pertanto quantità massime ammesse al deposito superiori a quelle ordinariamente previste nel D. Leg.vo 152/2006, che invece risulta applicabile indistintamente a tutte le tipologie di rifiuti.

Siti oggetto di bonifica: Sono introdotte nuove condizioni in presenza delle quali è consentito l'utilizzo, all'interno di un sito oggetto di bonifica, delle terre e rocce ivi scavate, estendendo il regime semplificato già previsto dall'art. 34 del D.L. 133/2014. Altresì sono previste procedure uniche per gli scavi e la caratterizzazione dei terreni generati dalle opere da realizzare nei siti oggetto di bonifica. In estrema sintesi, le nuove disposizioni estendono l'applicazione delle procedure attualmente previste dal menzionato art. 34 del D.L. 133/2014 a tutti i siti nei quali sia attivato un procedimento di bonifica, con l'obiettivo di garantire agli operatori un riferimento normativo unico chiaro che consenta loro di realizzare opere anche in detti siti.

Utilizzo in sito nell'ambito di opere sottoposte a VIA: Viene introdotta una specifica procedura per l'utilizzo in sito delle terre e rocce escluse dal campo di applicazione dei rifiuti e prodotte nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a Valutazione di impatto ambientale. In mancanza di tale procedura, sino ad oggi, in sede di VIA non è stato possibile autorizzare operazioni di utilizzo in sito ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D. Leg.vo 152/2006.

Garanzie finanziarie: Il regolamento non prevede la necessità di idonee garanzie finanziarie qualora l'opera di progettazione e il relativo Piano di utilizzo non vadano a buon fine (come precedentemente previsto dall'art. 4, comma 3, del D.M. 161/2012). Tale disposizione non è stata confermata in quanto non prevista dalla vigente normativa europea e non giustificata da esigenze di tutela ambientale e sanitaria.

La Normativa nazionale quindi non esclude a priori il materiale da scavo dall'ambito dei rifiuti (terre e rocce da scavo risultano rifiuti speciali - codice CER 170504) ma, considerandoli come sottoprodotti, ne prevede il riutilizzo secondo precisi criteri e nel rispetto di determinati requisiti tecnici e ambientali. Nella fattispecie, salvaguardando le caratteristiche di "non contaminazione" e le modalità di riutilizzo, uno dei punti cruciali del disposto normativo ad oggi vigente, è il sito di riutilizzo. L'operatore infatti può scegliere di gestire i materiali di risulta dagli scavi, secondo i seguenti scenari (che possono anche coesistere nel medesimo intervento, per quantità ben distinte di materiali):

- in caso di gestione del materiale attraverso lo smaltimento in qualità di rifiuto, si fa riferimento al

Titolo III del DPR 120/2017;

Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (in Località "Borgo Mezzanone")

- in caso di riutilizzo nello stesso sito di produzione si fa riferimento al Titolo IV del DPR 120/2017; l'articolo di pertinenza risulta essere l'art. 24, richiamante l'art.185 del D.Lgs. 152/2006 che regola la gestione dei progetti con produzione di terre e rocce non contaminate, riutilizzate in sito allo stato naturale;
- in caso di riutilizzo al di fuori del sito di produzione e in caso di riutilizzo in sito con necessità di deposito temporaneo, per piccoli cantieri e grandi cantieri non soggetti a VIA o AIA, si fa riferimento al Capo III e Capo IV del DPR 120/2017;
- in caso di riutilizzo in sito di produzione, oggetto di bonifica, si fa riferimento al Capo IV, Titolo V del DPR 120/2017.

3. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

La proposta progettuale è localizzata nella Regione Puglia, a circa 15 km a sud dell'abitato del Capoluogo, e a circa 5 km a sud-ovest della frazione "Borgo Mezzanone" di Manfredonia ovvero a 21 km a nord-est dell'abitato di Manfredonia, in particolare nel territorio comunale di Manfredonia a poca distanza dal territorio comunale di Foggia. Esso si inserisce in un contesto territoriale già caratterizzato dalla presenza di parchi eolici in esercizio.

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Il progetto prevede **lavori di costruzione ed esercizio di un impianto agro-energetico integrato fotovoltaico-olivicolo finalizzato sia alla produzione di energia elettrica e impianto olivicolo super intensivo con 72.237 piante.**

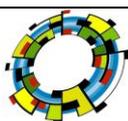
In particolare il progetto comprende:

4.1.a) Un impianto fotovoltaico costituito da:

- moduli fotovoltaici bifacciali, montati su strutture metalliche conficcate nel terreno, per inseguimento mono-assiale;
- un complesso di opere di connessione costituito n. 17 cabine di trasformazione BT/MT con inclusi gli inverter per conversione corrente da continua ad alternata + 1 cabina di servizio;
- una cabina MT/AT del Produttore, che verrà connessa al sistema 150 kV della stazione di Manfredonia di TERNA Spa (Preventivo TERNA 201800277).

4.1.b) Un arboreto superintensivo (SHD 2.0) di olive da olio di superficie complessiva pari a ha 65 circa costituito da:

- a) - n. 6 campi di produzione di olive di varietà spagnole già sperimentate a coltivazione super-intensiva (SHD 2.0) come l'Arbequina e Oliana per una superficie di ha 61.26.00;



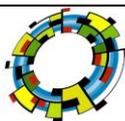
Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (*in Località "Borgo Mezzanone"*)

- b) - n. 1 campi della varietà Nociara, Fs 17 e varietà locali (Coratina, Cima di Melfi e Tasca) per una superficie di ha 4.41.00;
- c) - n. 12 impianti di irrigazione gestiti da una cabina irrigazione con centralina automatizzata con impianto a gocciolatoi auto-compensanti a lunga portata costituiti complessivamente da m 6.801 di ali gocciolanti e condotta di adduzione irrigue, alimentati da n. 3 pozzi artesiani della portata media complessiva di n. 6 l/s, corredati di n.2 vasconi di accumulo irriguo di capacità pari a mc 86.641 circa da riempire nel periodo invernale.
- d) - n. 2 E-Station di utenza esterna con colonnine di ricarica elettrica per le attrezzature da potatura manuale e delle macchine agricole adibite alla pulizia, potatura e raccolta delle olive meccanizzata;

4.2 Il layout dell'impianto

L'impianto Fotovoltaico sarà composto complessivamente da n. 106.236 moduli aventi potenza di picco 585 W, e dimensione di ingombro 2448 x 1135 mm, disposti con orientamento N-S, e assemblati in vele di 104-78-52 moduli ciascuna. Il layout delle installazioni degli impianti è riportato sugli elaborati grafici dai quali si possono ricevere informazioni maggiormente approfondite relative all'impianto, di seguito le superfici e le relative tipologie di occupazioni del suolo:

Opere complementari					
Opera		mq	ml	n.	mc
Fotovoltaico	Cabine campo	15		17	765
	Cabina di smistamento	15		1	45
	Area utente	3500			
	Cabina di elevazione/stallo utenza	600		1	1800
	Cavidotto interno		4417		
	Cavidotto esterno MT		100		
	Cavidotto esterno AT		1678		
	Area Recintata	759166	7230		
	Viabilità interna	38312			
	Siepe di mitigazione		7261		
Oliveto	Viabilità principale da ripristinare	12648	2000		
	Pozzi artesiani			3	
	Condotta irrigue per filari irrigui		6801		
	Condotte irrigue di adduzione		2519		
	Area stazione di irrigazione	1500			
	Linea elettrica d'irrigazione		2519		



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (in Località "Borgo Mezzanone")

Vascone irriguo	15753	2	86641,5
Gruppo elettropompe	50	2	200

Considerando la potenza pari a 62,148 Mw e la superficie radiante proposta di 70 ha sia avrà un indice di occupazione di suolo pari a **0,88 Ettari/MWp** in linea con quanto ricavato per analogia rispetto ad altri campi fotovoltaici con la stessa tecnologia.

4.3.1 I pannelli fotovoltaici

Come precedentemente anticipato il progetto elettrico del generatore fotovoltaico prevede un totale di circa No. 106236 moduli suddivisi in 17 sotto-campi. I moduli sono realizzati in esecuzione a doppio isolamento (classe II), completi di cornice in alluminio anodizzato e cassetta di giunzione elettrica IP65, realizzata con materiale resistente alle alte temperature ed isolante, con diodi di by-pass, alloggiata nella zona posteriore del pannello.

I moduli sono costruiti secondo quanto specificato dalle vigenti norme IEC 61215 in data (certificata dal costruttore) non anteriore a 24 mesi dalla data di consegna dei lavori.

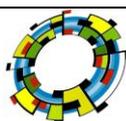
I moduli utilizzati saranno coperti da una garanzia di almeno 20 anni, finalizzata ad assicurare il mantenimento delle prestazioni di targa.

Le celle sono inglobate tra due fogli di E.V.A. (Etilvinile Acetato), laminati sottovuoto e ad alta temperatura. La protezione frontale pannello è costituita da un vetro a basso contenuto di Sali ferrosi, temprato per poter resistere senza danno ad urti e grandine; la protezione posteriore del modulo è costituita da una lamina di TEDLAR, il quale consente la massima resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi ultravioletti.



Figura 7. Esempio di pannello da 72 celle

4.3.2 Le strutture di supporto



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (in Località "Borgo Mezzanone")

Le strutture che reggeranno le stringhe sono dei pali in ferro zincato avvitati nel terreno collegati installate le travi sagomate di collegamento per il supporto definitivo alle opere.



Figura 8. Esempio di fissaggio delle strutture di supporto

I pali verranno avvitati nel terreno, senza l'uso di cemento armato, fino alla profondità di mt 2,80 ed avranno un'altezza massima di 2,66 (max altezza di snodo) su cui verranno montati a stringhe i pannelli per una larghezza di mt 4.05 comportando un'altezza al tip del traker di 4.50 mt circa in posizione inclinata (mattino e sera), come da figura successiva.

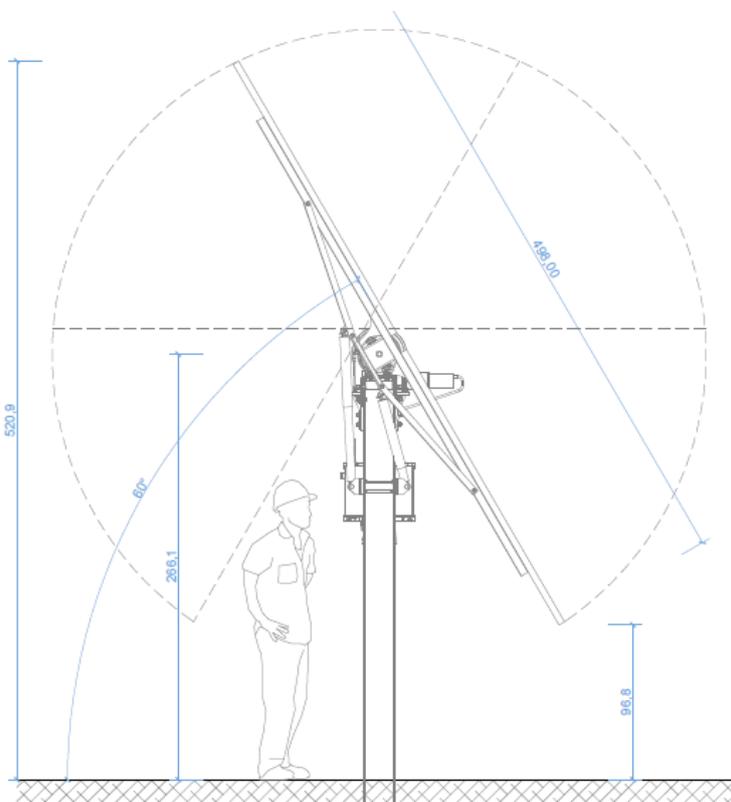
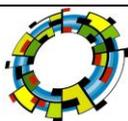


Figura 10 Sezione tipo del Tracker



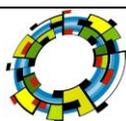
Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (in Località "Borgo Mezzanone")

4.3.3 Cabine di impianto dei singoli campi

Per la raccolta dell'energia di ogni campo ed il convogliamento verso lo stallo utente, verranno realizzate n. 12 cabine tipo "container da 40'" di trasformazione dell'energia in MT dislocate lungo le strade di servizio dell'area di progetto. Le cabine di campo saranno in strutture prefabbricate aventi le dimensioni pari 12,20 mt x 2,45 mt ed un'altezza massima di 2,70 mt e verniciate con color terra di siena naturale per mitigarle. Infine vi è prevista una cabina di servizio disposta lungo la SP 70 delle dimensioni di 6,00 x 2,4 mt.



Figura 12. Esempio di cabina container prefabbricata



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (in Località "Borgo Mezzanone")

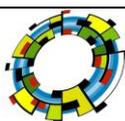
TABELLA LAYOUT IMPIANTO					
SOTTOCAMPO	TRACKER 104 (60,84 kWp)	TRACKER 78 (45,63 kWp)	TRACKER 52 (30,42 kWp)	NM. MODULI	TOTALE
Cabina 1	40	13	9	5.642	3.301
Cabina 2	43	22	6	6.500	3.803
Cabina 3	46	18	10	6.708	3.924
Cabina 4	42	23	5	6.422	3.757
Cabina 5	42	22	6	6.396	3.742
Cabina 6	59	2	5	6.552	3.833
Cabina 7	58	4	4	6.552	3.833
Cabina 8	60	4	5	6.812	3.985
Cabina 9	58	4	4	6.552	3.833
Cabina 10	36	13	15	5.538	3.240
Cabina 11	58	3	3	6.422	3.757
Cabina 12	38	16	16	6.032	3.529
Cabina 13	59	4	3	6.604	3.863
Cabina 14	61	1	2	6.526	3.818
Cabina 15	51	10	8	6.500	3.803
Cabina 16	42	19	8	6.266	3.666
Cabina 17	11	26	20	4.212	2.464
TOTALE				106.236	62.148

Figura 13. Layout impianto con la suddivisione dei sottocampi

4.3.4 Riepilogo costituzione impianto fotovoltaico

L'Impianto Fotovoltaico in questione sarà del tipo a pannelli fotovoltaici piani su strutture fisse ancorate al terreno; esso sarà essenzialmente composto dai seguenti elementi:

- Viabilità di accesso e strade di servizio;
- Recinzione perimetrale;
- Strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale "tracker";
- Pannelli fotovoltaici;
- Quadri di stringa;
- Quadri Elettrici;
- Inverter centralizzati;
- Impianti ausiliari
- Sistema di sicurezza e sorveglianza



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (in Località "Borgo Mezzanone")

- Connessione alla Rete elettrica pubblica tramite elevazione di tensione (MT/ AT).

4.3.5 Connessione alla rete TERNA

Il parco agro-fotovoltaico realizzerà, unitamente ad altre 4 iniziative fotovoltaiche collocate nelle vicinanze, una Sotto-Stazione-Utente di trasformazione MT/AT in condivisione. Tale SSU può essere definita come una stazione "condominiale", dando la possibilità alle società partecipanti di condividere non solo le opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, ma anche di ridurre sia l'impatto di opere tecnologiche sul territorio, ma anche di ridurre i costi dell'iniziativa. Da tale SSU condominiale uscirà un UNICO cavo AT che si collegherà in antenna ad uno Stallo già esistente nella Stazione Elettrica TERNA RTN a 380/150 kV sita in agro di Manfredonia, catastalmente distinta al foglio 128, p.la 113. Tale soluzione di connessione alla RTN sarà oggetto di apposita richiesta di connessione secondo le specifiche modalità richieste dal Codice di Rete e sarà comprovata da apposito parere di benestare.

4.3.6 Opere edili

Viabilità carrabile

Per la manutenzione e controllo generale dell'impianto, dall'ingresso principale dell'ovile, posto sulla SP 13 fino alla cabina di raccolta poste a sud dell'impianto, verrà realizzata una strada di servizio per l'accesso alla cabina in materiale stabilizzato della larghezza di 4,00 mt circa secondo la sezione tipica della figura successiva ed avrà un lunghezza complessiva di 900 ml circa occupando una superficie complessiva di 3600 mq.

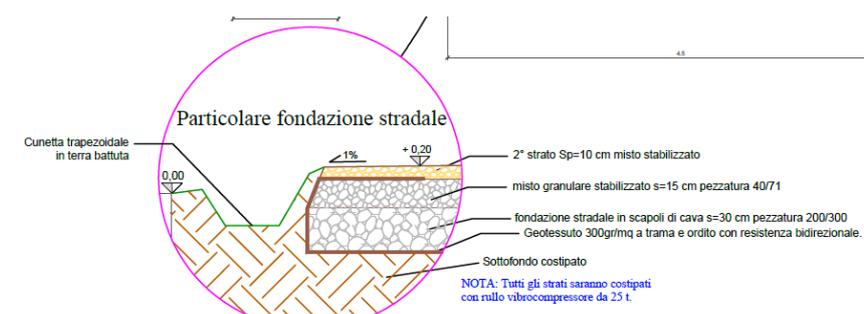


Figura 11. Sezione tipo viabilità interna al parco

Viabilità in terra battuta

Per la gestione dell'impianto si utilizzerà una viabilità interna realizzata con materiale proveniente dagli scavi di fondazione delle cabine di campo miscelato con terreno naturale calce/cemento al fine di costituire una piattaforma solida naturale in "terra stabilizzata" che nel tempo si andrà a consolidare con il naturale inerbimento.

Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (in Località "Borgo Mezzanone")

Recinzione

Oltre alla viabilità è prevista la realizzazione della recinzione che corre lungo tutto il perimetro dell'area di progetto, ivi incluse le aree da destinare a sola coltivazione olivicola, e verrà realizzata con rete romboidale alta 2,00 mt sormontante un muro di c.a. avente un'altezza di mt 1,00 con fondazione in trave rovescia di 0.5 x 0.2 di altezza. Lungo il perimetro a ridosso della recinzione verrà realizzata una siepe sempreverde di altezza pari a 4,00 mt al fine di mitigare l'impatto visivo dell'impianto verso l'esterno e garantire insieme all'impianto di illuminazione notturna la sicurezza contro i furti e la manutenzione dell'impianto stesso.

5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DEL SITO

L'area oggetto di studio rientra nel Foglio 164 "FOGGIA" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 edito dal Servizio Geologico d'Italia e nel Foglio 409 Zapponeta del progetto CARG. Essa corrisponde alla zona di transizione tra il settore pedemontano del Gargano e il Tavoliere di Puglia ed è situata nella parte orientale del foglio geologico.

La sottostante pianura del Tavoliere rappresenta, con i suoi 4600 Km², la più estesa pianura alluvionale dopo la Pianura Padana un'area di basso strutturale, delimitata dal fiume Ofanto, dal torrente Cervaro, dall'Appennino e dal Golfo di Manfredonia.

Il Tavoliere di Puglia coincide con il tratto dell'Avanfossa adriatica delimitato dalla Catena appenninica e dall'Avampaese Apulo, più precisamente corrisponde all'area compresa fra i Monti della Daunia, il Promontorio del Gargano e l'Altopiano delle Murge.

La storia geologica di quest'area potrebbe essere così sintetizzata:

- *formazione della piattaforma carbonatica mesozoico-paleogenica;*
- *frammentazione della piastra Apula con relativa individuazione dell'Avanfossa a partire dal Miocene;*
- *riempimento di questo bacino subsidente durante il Plio-Pleistocene;*
- *sollevamento regionale concomitante con oscillazioni glacio-eustatiche del livello del mare e conseguente importante fase di terrazzamento, mesopleistocenico-olocenica.*

6. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 al DPR.



Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017, "la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo".

Lo stesso allegato prevede che:

- Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente.

<i>Dimensione dell'area</i>	<i>Punti di prelievo</i>
Inferiore a 2.500 mq	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 mq	+ 1 ogni 2.500 mq quadri
Oltre i 10.000 mq	7 + 1 ogni 5.000 mq eccedenti

- Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste dagli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche dovranno essere come minimo:

- Campione 1: da 0 a 1 metri dal piano campagna;*
- Campione 2: nella zona di fondo scavo);*
- Campione 3: nella zona intermedia tra i due.*

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2m, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte

Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (in Località "Borgo Mezzanone")

sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella precedente, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

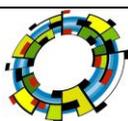
Il set analitico minimale da considerare sarà dato pertanto da:

- | | | |
|------------|--------------------|------------|
| - Arsenico | - Rame | - Cromo VI |
| - Cadmio | - Zinco | - Amianto |
| - Cobalto | -Mercurio | - BTEX (*) |
| - Nichel | - Idrocarburi C>12 | - IPA (*) |
| - Piombo | - Cromo totale | |

(*) Da eseguire per le aree di scavo collocate entro 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione o da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

- In corrispondenza della cabina di consegna, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 0,50 m;
- In corrispondenza della sottostazione di trasformazione (dato il carattere areale dell'opera con superficie pari a 3174 mq) si prevedono tre punti di prelievo; per ognuno di essi verranno prelevati 2 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m; in corrispondenza della fondazione del trasformatore saranno prelevati 3 campioni alle seguenti profondità 0 m; 1,5 m; 3 m.
- In corrispondenza del plinto di fondazione, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati 3 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m; 1,5 m; 3 m, ossia a piano campagna, a zona intermedia e a fondo scavo.



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (in Località "Borgo Mezzanone")

- In corrispondenza della viabilità di nuova realizzazione e dei cavidotti la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in modo che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m.

7. QUANTITA' TERRE E ROCCE DA SCAVO

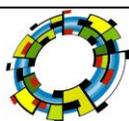
Il materiale scavato proveniente dalla realizzazione delle opere in progetto, sarà depositato temporaneamente all'interno dell'area di cantiere per essere successivamente. Durante l'esecuzione dei lavori non saranno previste tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.

Al fine di limitare la diffusione di polveri in fase di cantiere, in relazione a ciascuna attività di progetto, scavi o demolizioni, dovranno essere adottate le seguenti misure di mitigazioni:

- *movimentazione del materiale da altezze minime e con bassa velocità;*
- *riduzione al minimo delle aree di stoccaggio;*
- *bagnatura ad umidificazione del materiale movimentato e delle piste di cantiere;*
- *copertura o schermatura dei cumuli;*
- *riduzione del tempo di esposizione delle aree di scavo all'erosione del vento;*
- *privilegio nell'uso di macchine gommate al posto di cingolate e di potenza commisurata all'intervento.*

Relativamente alle lavorazioni previste si stimano i seguenti quantitativi di materiale:

Tipo di opere	VOLUME DI TERRENO SCAVATO	VOLUME DI TERRENO RIUTILIZZABILE NEL SITO DI PRODUZIONE PER RINTERRI E LIVELLAMENTI (mc)	VOLUME DI TERRENO RELATIVO ALLO SCOTICO DI 20 cm, DA CONFERIRE A DISCARICA PREVIA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO (mc)
Strade	6324	5059,2	0
Cabine	135	40,5	94,5
Cavidotto interno	4240,32	4240,32	0
Cavidotto esterno	1706,88	1706,88	0
TOTALE	12406,2	11046,9	94,5



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (in Località "Borgo Mezzanone")

Il volume di terreno oggetto di movimentazione, calcolando la massima volumetria esprimibile dal progetto proposto senza considerare le ottimizzazioni in fase esecutiva che porterebbero ad una riduzione dei volumi di scavo, è sicuramente superiore ai 6.000 m³ indicati nell'art. 2 comma u) del citato decreto, come valore al di sopra del quale un cantiere è definito di "grandi dimensioni" e pertanto verranno attivate tutte le procedure previste dall'art. 9 del predetto decreto.

8. MODALITA' DI GESTIONE DELLE TERRE MOVIMENTATE E LORO RIUTILIZZO

Nel caso in cui la caratterizzazione ambientali dei terreni esclude la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini secondo le modalità di seguito descritte.

- **Strade interne all'impianto**

Il terreno vegetale proveniente dallo scavo superficiale (laddove previsto per livellamenti) verrà riutilizzato per il sollevamento del profilo stradale e verrà compattato insieme agli inerti provenienti dagli scavi più profondi in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale. Pertanto non vi saranno movimenti di terra da portare in discarica ma verranno riutilizzati al 100% sul posto.

- **Area di cantiere**

Per non incidere sulla trasformazione dello stato dei luoghi, lo schema viario di cantiere sarà impostato in modo tale da essere direttamente utilizzato per l'esercizio dell'impianto.

- **Cavidotto BT/MT/AT (interno ed esterno)**

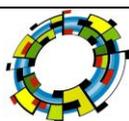
Per il riempimento dello scavo dei cavidotti MT si prevede di riutilizzare la maggior parte del terreno escavato (5947 mc), conferendo a discarica il volume in esubero sostituito dalla sabbia al momento non quantificabile in modo attendibile in questa fase progettuale.

- **Cabine di trasformazione del campo**

Il terreno vegetale proveniente dallo scavo per l'alloggio delle fondazioni delle cabine di consegna (135 mc) verrà utilizzato per lo spandimento stesso sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-15cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale

- **Cabina di raccolta**

Il terreno vegetale proveniente dallo scavo per l'alloggio della fondazione della cabina di raccolta (7,5 mc) verrà utilizzato per lo spandimento stesso sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-15cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (in Località "Borgo Mezzanone")

- Cabina di consegna in SSE

Il terreno di sottofondo provenite dagli scavi (170mc) verrà utilizzato per contribuire alla realizzazione del rilevato della sottostazione e per il rinfianco delle opere di fondazione

- Stallo di Utenza SSE

Il terreno di scavo per la sistemazione e livellamento dell'area della SSE di utenza verrà riutilizzato in parte nell'area di cantiere ed in parte conferito in discarica per un volume residuo di circa 513 mc.

- Aree dei pannelli

Per consentire il montaggio dei pannelli non sono previsti livellamenti di terreni. I moduli fotovoltaici saranno installati su strutture ad inseguimento solare di tipo "monoassiale".

8.1 Cautele da adottare in fase di scavo e stoccaggio provvisorio

Al fine di evitare miscele e contaminazioni durante le fasi di scavo e stoccaggio il cantiere verrà adeguatamente recintato e l'area di stoccaggio verrà opportunamente confinata per impedire eventuali scarichi di materiale potenzialmente inquinato sul materiale stoccato. Intorno ai cumuli verrà realizzato un canale di scolo opportunamente convogliato per evitare la dispersione del materiale per effetto delle piogge. Le fasi di scavo verranno opportunamente monitorate al fine di evitare sversamenti accidentali da parte dei mezzi d'opera impiegati.

8.2 Tempi dell'intervento e gestione dei flussi

Tempi d'intervento: le lavorazioni legate alla produzione di materiale sono stimate in 180 gg lavorativi .
Flussi : Il materiale sarà movimentato ed accantonato all'interno dell' area di cantiere per essere riutilizzato nello stesso ciclo produttivo.

8.3 Volumetrie prodotte giornaliere

Si prevede una produzione di 22166,4 mc di cui il 95% da riutilizzare nello stesso processo. La produzione giornaliera è stimata in circa 110 mc/ al giorno.

Il materiale derivante dallo scavo verrà stoccato all'interno dell'area di cantiere in una zona delimitata e destinata solamente a questo scopo per poi essere subito riutilizzato per il livellamento/rinterro delle aree scavate. I tempi di stoccaggio e sistemazione non saranno superiori a 1 anno e comunque secondo i tempi previsti da D.P.R. 12-11-06 n. 816. L'accumulo sarà realizzato in modo da contenere al minimo gli impatti matrici ambientali.

8.4 Procedura di trasporto

Il trasporto dei materiali non sarà effettuato al di fuori dell'area di cantiere.

8.5 Procedura di rintracciabilità

Progetto di un impianto agro-fotovoltaico avente potenza pari a 62,148 MWp e relative opere di connessione, integrato con la coltivazione olivicola ed allevamento ovi-caprino, da realizzarsi nel Comune di Manfredonia (*in Località "Borgo Mezzanone"*)

Non necessarie in quanto il terreno rimane all'interno dell'area di cantiere.

9. CONCLUSIONI

Secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto fotovoltaico e per l'esecuzione dei ripristini ambientali.

Verranno conferiti a discarica solo i terreni in esubero provenienti dallo scavo delle opere di fondazione della stazione e del tracciato del cavidotto di connessione (MT e AT). Considerata l'esigua volumetria degli scavi previsti, non è attualmente quantificabile in modo attendibile la quantità di terreno eccedente eventualmente da conferire in discarica.

Per escludere i terreni di risulta degli scavi dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti ai sensi del DPR 120/2017, in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori, in conformità a quanto previsto nel presente piano preliminare di utilizzo, il proponente o l'esecutore:

- Effettuerà il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale;
- Redigerà, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui saranno definite:
 - ✓ ***Volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;***
 - ✓ ***La quantità delle terre e rocce da riutilizzare;***
 - ✓ ***La collocazione e la durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;***
 - ✓ ***La collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.***

Foggia, Ottobre 2021

Il Tecnico

Arch. Antonio Demaio

