



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di Ascoli Satriano



COMUNE di Candela

<p>Proponente</p>	 <p><b>HERGO SOLARE ITALIA</b> HERGO SOLARE ITALIA S.R.L.          SOCIETÀ SOGGETTA AD ATTIVITÀ DI DIREZIONE E COORDINAMENTO DI INFRASTRUTTURE S.P.A.          SEDE LEGALE: VIA PRIVATA MARIA TERESA, 8 – 20123 MILANO (MI)          TEL. +39 02 36570.800 FAX +39 02 36570.801          PEC: HSI SRL@LEGALMAIL.IT - WWW.INFRASTRUTTURE.EU          CAP. SOC. EURO 10.000 I.V. – C.F. e P. IVA 10416260965 - N. REA MI 2529663</p> <p style="text-align: right;">CERTIFICATIONS </p>				
<p>Coordinamento</p>	 <p><b>VEGA sas</b> LANDSCAPE ECOLOGY &amp; URBAN PLANNING          Via delli Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324          mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org</p> <p style="text-align: right;"><b>Agr. Rocco Iacullo</b>          Via Padre Antonio da Olivadi 59 - 71122 Foggia          Email: studioiacullo@gmail.com</p>				
<p>Studio Ambientali e Paesaggistici</p>	<p><b>Arch. Antonio Demaio</b>          Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG)          Tel. 0881.756251   Fax 1784412324          E-Mail: sit.vega@gmail.com</p>	<p>Progettazione Civile-Elettrica</p>	 <p>Via Pippo Fava, 1 - 96100 Siracusa (SR)          Tel. 0931.1813283          Web: antexgroup.it          email: info@antexgroup.it</p>		
<p>Studio Flora fauna ed ecosistema</p>	<p><b>Dott. Forestale Luigi Lupo</b>          Corso Roma, 110 - 71121 Foggia          E-Mail: luigilupo@libero.it</p>	<p>Studio Geologico-Geotecnico Idrologico</p>	<p><b>Dott.sa Geol. Giovanna Amedei</b>          Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg)          Tel./Fax 0884.965793   Cell. 347.6262259          E-Mail: giovannaamedei@tiscali.it</p>		
<p>Studio Archeologico</p>	 <p><b>Dott. Vincenzo Ficco</b>          Tel. 0881.750334          E-Mail: info@archeologicasrl.com</p>	<p>Studio Idraulico</p>	<p><b>Studio di ingegneria</b>  <b>Dott.sa Ing. Antonella Laura Giordano</b>          Viale degli Aviatori, 73 - 71121 Foggia (Fg)          Tel./Fax 0881.070126   Cell. 346.6330966          E-Mail: lauragiordano@gmail.com</p>		
<p>Studio Acustico</p>	<p><b>Arch. Marianna Denora</b>          Via Savona, 3 - 70022 Altamura (BA)          Tel. Fax 080 3147468          E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it</p>	<p>Studio Agronomico</p>	<p><b>Dott. Agr. Emidio Fiorenzo Ursitti</b>          Via Trieste, 7 - 71121 Foggia          E-Mail: emidioursitti@libero.it</p>		
<p>Opera</p>	<p style="text-align: center;"><b>Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto")</b></p>				
<p>Oggetto</p>	<p>Folder:          Documentazione specialistica del progetto definitivo</p> <p>Nome Elaborato:          SNZJ1X3_RelazioneInquinamentoLuminoso</p> <p>Descrizione Elaborato:          Relazione Inquinamento Luminoso</p>			<p style="text-align: right;">Sez. <b>B</b></p> <p>Codice Elaborato:          B12</p>	
<p>00</p>	<p>Maggio 2022</p>	<p>Emissione per progetto definitivo</p>	<p>VEGA</p>	<p>Arch. A. Demaio</p>	<p>HSI s.r.l.</p>
<p>Rev.</p>	<p>Data</p>	<p>Oggetto della revisione</p>	<p>Elaborazione</p>	<p>Verifica</p>	<p>Approvazione</p>
<p>Scala:          Formato:</p>	<p>Codice Pratica <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">SNZJ1X3</span></p>				

Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").

## INDICE

1. PREMESSA .....	3
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE .....	4
2.1 Impianto fotovoltaico .....	4
2.3 IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	4
2.3.1 Il layout dell'impianto .....	4
2.3.2 I pannelli fotovoltaici .....	5
2.3.3 Le strutture di supporto .....	5
2.3.4 Cabine di sottocampo .....	7
2.3.5 Cabine elettriche .....	8
2.3.6 Connessione alla rete TERNA .....	8
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA DI INTERVENTO .....	10
4. GESTIONE DEI MATERIALI E RIFIUTI DI RISULTA DALLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO .....	11
5. CONSIDERAZIONI DULLA GESTIONE DEI RIFIUTI .....	15
6. CONCLUSIONI .....	18



Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").

## 1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico per la produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del sole da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (FG) a cura della società HERGO SOLARE ITALIA srl. Vengono in esso riportate le informazioni relative alle procedure da seguire, in fase esecutiva, per la corretta gestione dei rifiuti prodotti dall'attività di costruzione e trattata nel testo normativo di riferimento, il D.Lgs. 152/2006 e smi, contestualmente alla gestione dei rifiuti speciali: infatti, i rifiuti provenienti dall'attività di cantiere sono classificati come rifiuti speciali (Art.184, c.3, lettera b).

Il D.Lgs. 152/2006 disciplina inoltre compiti e responsabilità del produttore dei rifiuti dal momento della formazione degli stessi fino alla destinazione finale, che può essere smaltimento a discarica o recupero di materia.

In ambedue i casi, gli impianti che ricevono il rifiuto devono essere in possesso delle autorizzazioni e delle caratteristiche tecnico - gestionali previste dallo stesso codice ambientale.

Per gli obiettivi di cui alla presente relazione si è fatto riferimento, oltre che al D.Lgs. 152/2006 anche al recente DPR n.120 del 13/06/2017 (rif. art.27 del DPR 120/2017).

Pianificare e coordinare le attività di gestione dei rifiuti prodotti durante l'attività di costruzione di qualsiasi opera garantisce che gli obiettivi del riciclaggio e riutilizzo vengano raggiunti.

Le imprese incaricate all'esecuzione dei lavori dalla proponente, si impegneranno durante l'esecuzione degli stessi a evitare la produzione di rifiuti mediante il massimo riutilizzo dei terreni derivanti dagli scavi previa accertamento dell'assenza di contaminazioni (come indicato nel Piano Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo allegato al progetto) e degli inerti che dovessero eccedere in fase di realizzazione dell'impianto, provvedendo allo smaltimento presso discarica/centri di recupero delle sole quantità eccedenti non riutilizzabili.

Nella presente relazione si darà conto della tipologia di materiali che saranno prodotti durante le lavorazioni e se gli stessi, nell'ambito del possibile riutilizzo in cantiere, si configurano o meno come rifiuti.

Pertanto verrà resa una identificazione dei materiali prodotti durante la fase di lavorazione e sarà specificato se gli stessi possano essere riutilizzati in cantiere o se possano prevedere un loro riciclo o riutilizzo al di fuori dal cantiere.

Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").

Si specifica fin da subito che il tipo di cantiere in esame non prevede demolizioni responsabili in generale della maggior parte dei rifiuti che si producono in un cantiere edile (ad eccezione della rimozione di tratti di muretto in c.a. che comporteranno delle quantità di rifiuto irrilevanti).

Per i rifiuti derivanti dalle attività di cantiere si dovrà essere informati circa le quantità e della loro possibilità di essere recuperate e riciclate dagli appaltatori e subappaltatori.

Inoltre, gran parte del materiale di risulta dagli scavi sarà riutilizzato allo stato naturale nell'ambito dello stesso cantiere, rientrando in tal caso nel campo di applicazione dell'art. 185 del DLgs 152/2006 e s.m.i.. Solo le eccedenze verranno conferite presso discarica autorizzata o presso centro di recupero e trattate come rifiuto.

## 2. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il progetto prevede **lavori di costruzione ed esercizio di un impianto integrato agro-naturalistico-fotovoltaico finalizzato sia alla produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica avente potenza di picco pari a 96,721 MWp, da realizzarsi nel Comune di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").**

In particolare il progetto comprende:

### 2.1 Impianto fotovoltaico

In definitiva l'impianto fotovoltaico, costituito da:

1. 159.870 moduli da 605 Wp/cad;
2. 5.329 stringhe;
3. 15 e 30 moduli per stringa;
4. N. 6 sottocampi aventi potenza unitaria pari a 7.296.300 Wp;
5. N. 7 sottocampi aventi potenza unitaria pari a 7.568.550 Wp;
6. N. 13 cabine di sottocampo con inverter, quadri BT, MT e trasformatore da 2000 kVA;
7. N. 2 cabine di trasformazione;
8. *Trasformatori bT/MT 0,4/20kV;*
9. *La connessione prevede l'inserimento dell'impianto alla RTN mediante collegamento in antenna a 36 kV presso un nuovo ampliamento della SE-Deliceto Terna esistente della RTN.*

Il layout delle installazioni degli impianti è riportato sugli elaborati grafici dai quali si possono ricevere informazioni maggiormente approfondite relative all'impianto.

## 2.3 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

### 2.3.1 Il layout dell'impianto

L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da 13 sottocampi fotovoltaici.

Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").

Ogni sottocampo fotovoltaico sarà dotato di una cabina di sottocampo all'interno della quale verranno installati da 4 inverter per la conversione dell'energia elettrica da CC ad CA e n°1 trasformatore 0,57/36 kV. La tensione interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 36 kV. Le linee elettriche interrato, in uscita dalle cabine di sottocampo, verranno poi collegate ad una cabina di centrale, mediante un collegamento a semplice anello e conformemente allo schema elettrico unifilare. I cavidotti interrati a 36 kV interni all'impianto fotovoltaico avranno un percorso interamente su strade private, mentre i cavidotti che collegheranno le cabine di centrale alla cabina di stazione (situata all'interno della SE Terna) avranno un percorso su strade pubbliche e parzialmente su strade private. I cavidotti interrati saranno costituiti da due doppie terne di conduttori unipolari posati a trifoglio. I 13 sottocampi fotovoltaici saranno raggruppati in due sezioni afferenti alle cabine di raccolta denominata cabine di centrale. All'interno delle cabine di centrale vi saranno i dispositivi d'interfaccia, protezione e misura. La cabina di centrale sarà poi collegata alla cabina di stazione, (situata all'interno della SE Terna), mediante cavidotti interrati a doppia terna di conduttori unipolari posati a trifoglio. La connessione prevede l'inserimento dell'impianto alla RTN mediante collegamento in antenna a 36 kV presso un nuovo ampliamento della SE-Deliceto esistente della RTN, (ipotesi proposta).

**La potenza in immissione richiesta per l'impianto in esame è pari a 93,236 MW.**

La potenza nominale DC installata è pari a 96.721,35 kW

La potenza totale AC degli inverter è pari a 93.236 kVA

La potenza in prelievo richiesta per i S.A. dell'impianto è pari a 200 kW.

Ombreggiamento: considerando la potenza pari a 96,721 Mwp e la superficie radiante proposta di 46,83 ha sia avrà un indice di occupazione di ombreggiamento pari a **0,484 Ettari/MWp** in linea con quanto ricavato per analogia rispetto ad altri campi fotovoltaici con la stessa tecnologia.

### 2.3.2 I pannelli fotovoltaici

Come precedentemente anticipato il progetto elettrico del generatore fotovoltaico prevede un totale di circa No. 159.870 moduli.

Il generatore fotovoltaico presenta una potenza nominale pari a 165.500,45 kWp, intesa come somma delle potenze di targa o nominali di ciascun modulo misurata in condizioni standard (STC: Standard Test Condition), le quali prevedono un irraggiamento pari a 1000 W/m<sup>2</sup> con distribuzione dello spettro solare di riferimento di AM=1,5 e temperatura delle celle di 25°C, secondo norme CEI EN 904/1-2-3.

### 2.3.3 Le strutture di supporto

I sistemi ad inseguimento solare monoassiale saranno del tipo SOLTEC SF7 con struttura portante in parte infissa nel terreno, circa 1500mm senza utilizzo di cls, in parte fuori terra, circa 2000mm, su cui verranno

Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").

montate particolari cerniere attraversate da una trave scatolare a sezione quadrata che ruota attorno al proprio asse, posizionando i pannelli ad una quota dal terreno pari a circa 3500mm, (per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni/tavole specialistiche).

La particolare cerniera, nella parte di collegamento con il palo, presenta asole che permettono l'allineamento della trave di torsione sia in verticale sia in orizzontale con una tolleranza di 40 mm.



*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 1,30 ed avranno un'altezza massima di 4 MT quando il pannello presenta un'inclinazione a 30° rispetto al piano, sempre su questi pali verranno agganciati dei montanti su cui poggeranno le stringhe di pannelli per una larghezza di mt 2 ed una lunghezza fino a 40 mt circa.

L'impianto progettato si avvale di inseguitori monoassiali di rollio **ad asse orizzontale** (la rotazione avviene attorno ad un asse parallelo al suolo, orientato NORD-SUD, con inseguimento EST-OVEST).

La scelta progettuale è caduta sull'inseguitore monoassiale SF7 prodotto dalla Soltec che, rispetto ad analoghi sistemi concorrenti, consente l'installazione dei moduli fotovoltaici posizionati con il lato maggiore perpendicolare all'asse, consentendo un guadagno di densità di potenza installata a parità di suolo impegnato, tanto da riuscire a raggiungere una densità di potenza installata pari a 0,94MW/ha.

Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").



Figura 9. Layout dell'inseguitore SOLTEC, con pannelli montati perpendicolarmente all'asse di rotazione.

CONFIGURAZIONE D'IMPIANTO		
Interdistanza (I)	[m]	4,75
Lunghezza blocco ad inseguimento (L)	[m]	Fino a 39,52m
Altezza minima dal terreno (D)	[m]	Min 1,30

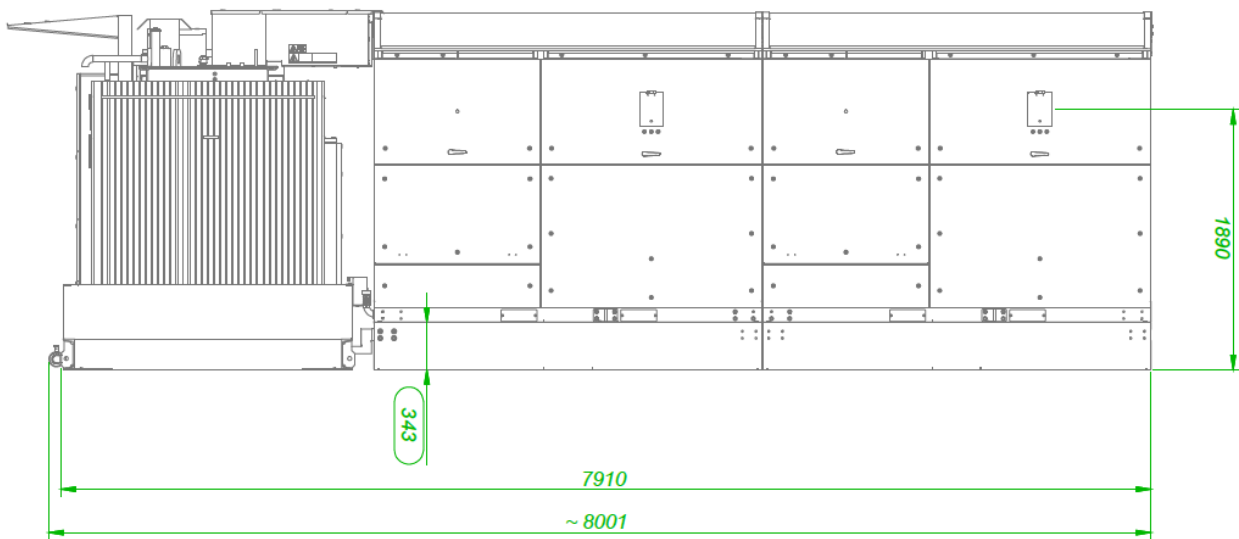
### 2.3.4 Cabine di sottocampo

Il generatore fotovoltaico è costituito da n.13 sottocampi; le stringhe (costituite da n.30 moduli fotovoltaici collegati in serie) verranno attestate a gruppi di 16, 17, 18 presso degli appositi stringbox (in numero complessivo pari a 312), dove avviene il parallelo delle stringhe e i monitoraggi dei dati elettrici.

Da tali stringbox si dipartono le linee di collegamento verso le cabine di sottocampo, giungendo così in ingresso agli inverter, i quali prevedono già a bordo macchina il sezionamento e la protezione dalle sovratensioni e dalle correnti di ricircolo.

Nello schema elettrico unifilare MT/BT viene mostrato la suddivisione dell'impianto di generazione in sottocampi, con i dati relativi al numero delle stringhe e alla potenza nominale in c.c.

Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").



*Figura 10. Prospetto principale della cabina sottocampo*

### 2.3.5 Cabine elettriche

I sottocampi saranno collegati tra loro con due reti a 36 kV in configurazione a semplice anello. I due anelli a 36 kV saranno realizzati tramite cavidotto interrato con conduttori unipolari posati a trifoglio. La rete interna terminerà in una Cabina di Centrale, in cui saranno installate le protezioni e da cui partiranno i cavidotti interrati a 36 kV in doppia terna di conduttori, per raggiungere il punto di consegna dell'energia alla RTN di Terna.

Considerando una variazione della tensione a circuito aperto di ogni cella in dipendenza della temperatura pari a  $-0,27 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$  e i limiti di temperatura estremi pari a  $-10^{\circ}\text{C}$  (dati di progetto) e  $+46^{\circ}\text{C}$ ,  $V_m$  e  $V_{oc}$  assumono valori differenti rispetto a quelli misurati a STC ( $25^{\circ}\text{C}$ ). In tutti i casi le condizioni di verifica risultano rispettate e pertanto si può concludere che vi è compatibilità tra le stringhe di moduli fotovoltaici e il tipo di inverter adottato.

### 2.3.6 Connessione alla rete TERNA

- La connessione prevede l'inserimento dell'impianto alla RTN mediante collegamento in antenna a 36 kV presso un nuovo ampliamento della SE-Deliceto esistente della RTN, (ipotesi proposta).

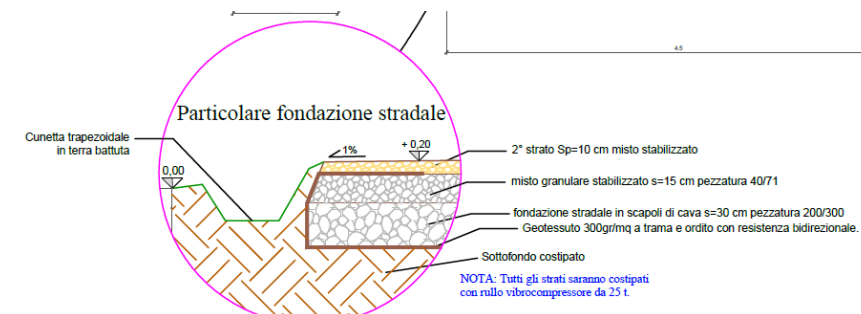
### 2.3.8 Opere edili

#### Viabilità carrabile

Per la manutenzione e controllo generale dell'impianto, dall'ingresso principale dell'ovile, posto sulla SP 95 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 pari alla viabilità rurale brecciata esistente.



Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").



**Figura 11. Sezione tipo viabilità di accesso 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.

**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 pascolo, e verrà realizzata con rete romboidale alta 2,20 mt sormontante su un palo in ferro zincato infisso nel terreno senza opere in c.a. sopraelevata di 20 cm per facilitare il passaggio delle fauna all’interno dell’impianto. Inoltre al fine di mitigare l’impatto visivo dell’impianto verso l’esterno, è prevista la realizzazione di una siepe sempreverde di altezza superiore alla recinzione posta lungo i fronti visivi dalle strade paesaggistiche SP95 e SP97. Infine tra le opere edili si annovera l’impianto di illuminazione a LED notturna del parco per la sicurezza contro i furti e la manutenzione dell’impianto stesso.

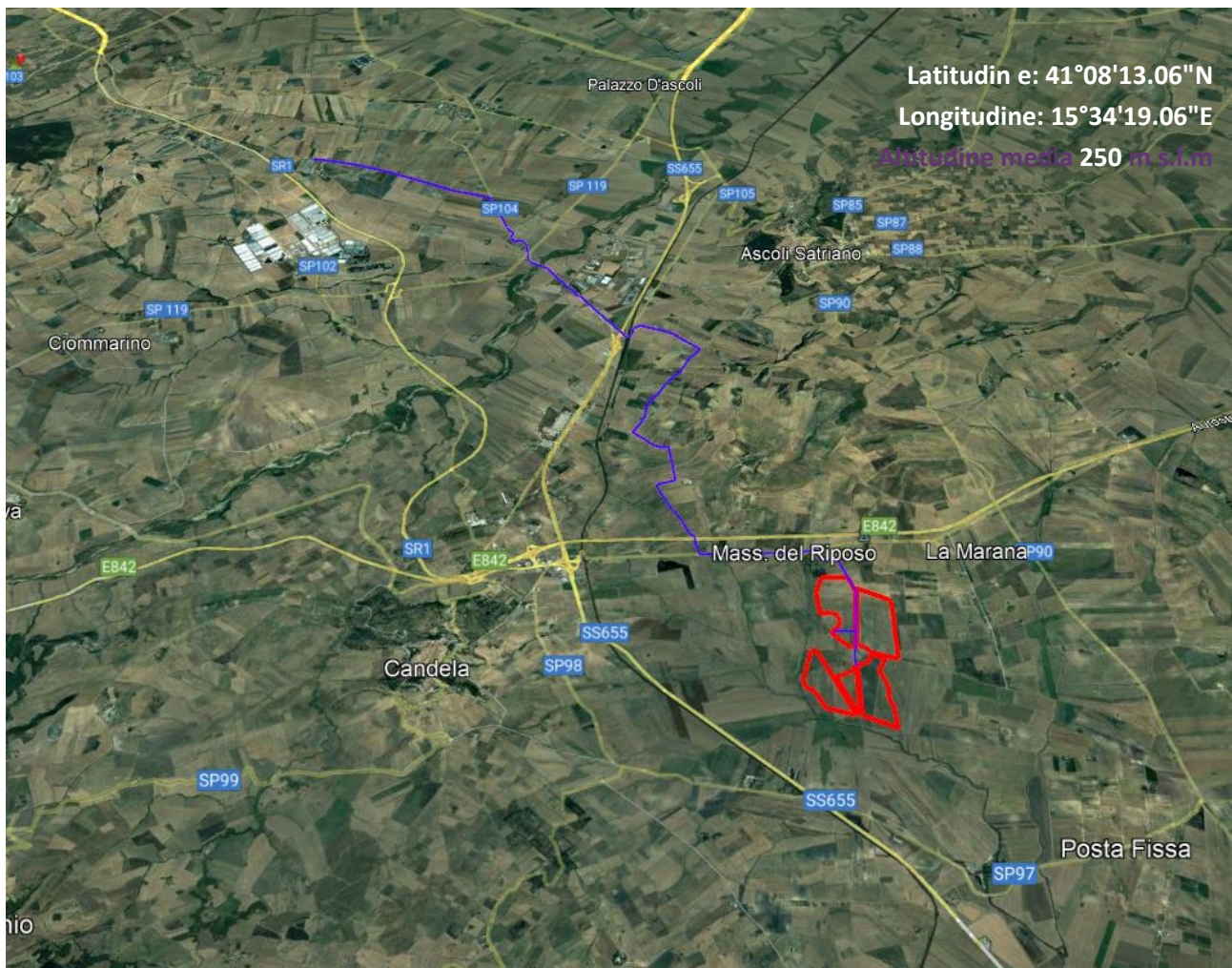


**Figura 12. Tipo di Siepe sempreverde (impianto ftv in servizio)**

Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").

### 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area su cui verrà realizzato il progetto è sita nella regione Puglia, in Provincia di Foggia, nei territori comunali di Ascoli Satriano e Candela. Le coordinate geografiche baricentriche del sito di installazione del generatore fotovoltaico sono:



*Fig. 14. Planimetria su ortofoto area intervento, Località Piano Morto in agro di Ascoli Satriano e Candela.*

Le aree necessarie alla realizzazione del Parco Fotovoltaico sono nella disponibilità della Società Proponente grazie ad accordi già stabiliti con la Ditta Proprietaria dei Fondi, per mezzo di contratti preliminari di diritto di superficie ed accordi di condivisione di stallo per la connessione alla RTN.

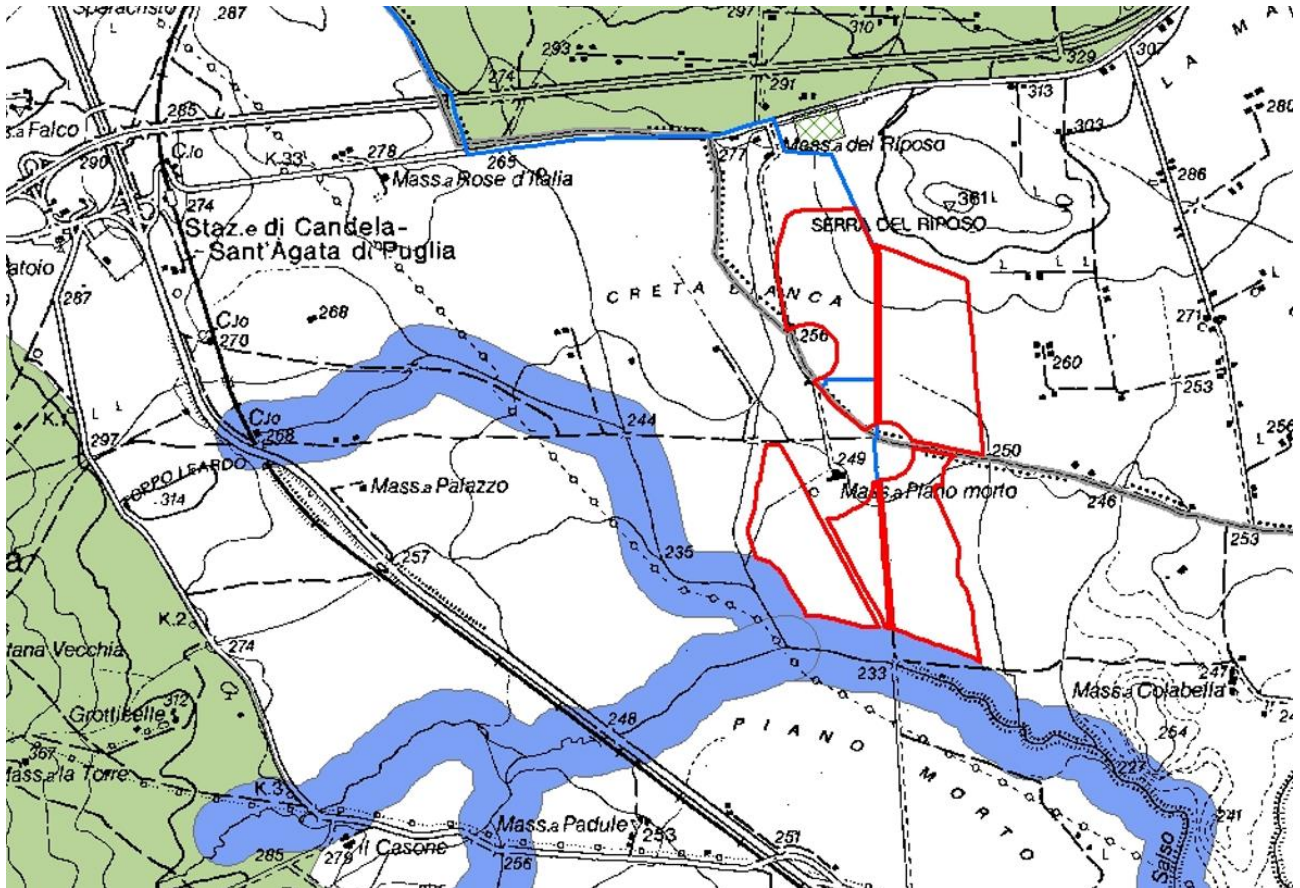


Fig. 16. Layout di impianto su igm: evidenti le riduzioni di superfici utili legate al rispetto dei vincoli ivi presenti.

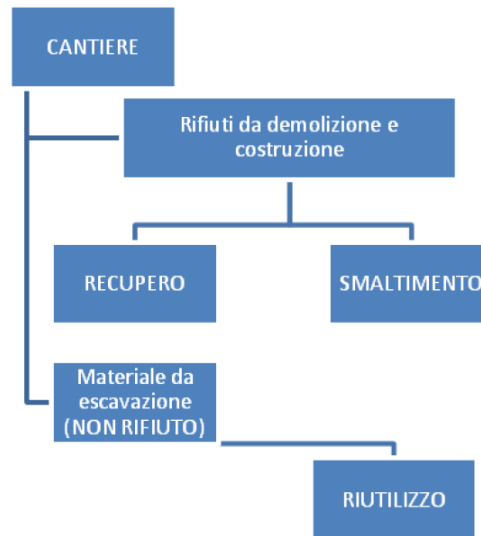
#### Dati del sito:

- **Temperatura:** variazioni tra la minima e la massima di + 5 °C e + 45 °C;
- **Vento:** la condizione estrema del vento (3 secondi, periodicità 50 anni) alla massima altezza di installazione dei moduli è stimata in 35 m/s;
- **Frequenza di fulminazione:** il sito è caratterizzato da 0.5 impatti/ km<sup>2</sup> all'anno;
- **Grandine:** evento straordinario;
- **Neve :** evento straordinario.
- **Sismicità: zona 1**

#### 4. GESTIONE DEI MATERIALI E RIFIUTI DI RISULTA DALLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

Nello schema seguente è presentato uno schema tipo riportante la tipologia di rifiuti che si produrranno nel cantiere da avviare.

Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").



In genere, nelle attività di demolizione e costruzione di edifici e di infrastrutture si producono dei rifiuti che possono essere suddivisi in:

- Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione - aventi codici CER 17 XX XX;
- Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio) aventi codici CER 15 XX XX;
- Componenti riusabili/recuperabili (nel caso in esame sostanzialmente cavi elettrici) che, pertanto, non sono rifiuti.

Alcune quantità che derivano dalle attività di cantiere non sono necessariamente rifiuti. Gli sfridi di cavi elettrici e le bobine di avvolgimento ad esse relativi verranno totalmente recuperati o riutilizzati, per cui tali materiali non sono da considerarsi rifiuto.

Il terreno escavato proveniente dalla attività di cantiere verrà riutilizzato quasi totalmente in sito, prevedendo il conferimento a discarica delle sole eventuali eccedenze e mai del terreno vegetale.

In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte quarta del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., nella gestione degli imballaggi saranno perseguiti gli obiettivi di "riciclaggio e recupero", prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti (tipo nel caso di imballaggi contaminati).

Di seguito viene resa la categoria dei materiali/rifiuti che saranno prodotti nel cantiere, sia in relazione all'attività di costruzione che relativamente agli imballaggi.

RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE

Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").

17 01 01	cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	cemento
17 02 01	legno, vetro e plastica	Legno
17 02 03		plastica
17 04 01	metalli (incluse le loro leghe)	rame, bronzo, ottone
17 04 02		alluminio
17 04 05		ferro e acciaio
17 04 11		cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
17 05 04	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
15 01 01	imballaggi (compresi rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)	imballaggi in carta e cartone
15 01 02		imballaggi in plastica
15 01 03		imballaggi in legno
15 02 02*	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
15 02 03		assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02

CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
02 01 04	Rifiuti di plastica (esclusi imballaggi)	Tubi per irrigazione, manichette deteriorati (PE, PVC, PRFV)

#### 4.1. Materiali di risulta da scavi e sbancamenti

La maggior parte dei materiali che vengono prodotti dalle operazioni di costruzione dell'impianto fotovoltaico sono relativi alle terre di risulta dagli scavi. Si prevede di utilizzare queste quantità quasi completamente nell'ambito del cantiere e del sito di impianto come specificato nel Piano di Utilizzo Preliminare, previo accertamento di assenza di contaminazioni. I volumi provenienti dagli scavi verranno depositati temporaneamente nei pressi delle aree di scavo in attesa del loro riutilizzo.

Solo gli eventuali volumi eccedenti di terreno non vegetale che non verranno riutilizzati in sito verranno smaltiti come rifiuto non pericoloso in discarica autorizzata (codice CER 17 05 04).

#### 4.2. Gestione degli inerti da costruzione

La normativa di settore auspica che tutti i soggetti che producono materiale derivante da lavori di costruzione e demolizione, comprese le costruzioni stradali, adottino tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego degli inerti, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti.

Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").

In particolare gli inerti potranno essere utilizzati sia per la formazione di rilevati sia per la formazione di sottofondo per strada e platee delle cabine.

Al termine dei lavori è previsto il restringimento delle aree e degli allargamenti viari non necessari alla gestione dell'impianto e la dismissione delle aree di cantiere. Se necessario, la massicciata che deriverà da tale operazione verrà utilizzata per il ricarica delle strade e platee di regime, altrimenti si provvederà al conferimento a discarica.

#### **4.3. Materiali di risulta dalle operazioni di montaggio delle componenti tecnologiche**

Per l'installazione delle componenti tecnologiche all'interno della cabina di raccolta e della sottostazione di trasformazione si produrranno modeste quantità di rifiuti costituiti per lo più dagli imballaggi con cui le componenti vengono trasportate al sito d'installazione.

Per la predisposizione dei collegamenti elettrici si produrranno piccole quantità di sfridi di cavo. Questi saranno eventualmente smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato al montaggio delle apparecchiature stesse, o come quasi sempre accade saranno riutilizzati dallo stesso appaltatore.

Per quanto riguarda le bobine in legno su cui sono avvolti i cavi, queste verranno totalmente riutilizzate e recuperate, per cui non costituiranno rifiuto.

#### **4.4. Imballaggi**

Gli imballaggi andranno destinati preferibilmente al recupero e al riciclaggio prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tali obiettivi (tipo nel caso in cui gli imballaggi saranno contaminati o imbrattati da altre sostanze).

#### **4.5. Materiali plastici**

Il materiale plastico di qualunque genere non contaminato, gli sfridi di tubazioni in PE per la realizzazione dei cavidotti, e gli avanzi del geotessuto, sono destinati preferibilmente al riciclaggio.

Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo (tipo nel caso in cui i materiali siano contaminati o imbrattati da altre sostanze).

Tali materiali verranno smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato alle operazioni ripristino finale delle aree di cantiere.

#### **4.6. Altro materiale da attività di cantiere**

Durante le operazioni di cantiere, per effetto del transito di automezzi o dello stoccaggio di materiale, è possibile il rilascio accidentale di carburante o altre sostanze che possono contaminare zolle di terreno. Per tale motivo, le aree di cantiere andranno continuamente monitorate e nel caso in cui si rileveranno zolle accidentalmente contaminate, queste andranno repentinamente rimosse e smaltite come rifiuto pericoloso (codice CER 17 05 03\*).

Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").

Le operazioni di montaggio richiederanno l'uso di stracci, indumenti protettivi, materiali assorbenti che andranno conferiti in discarica classificando gli stessi come rifiuto pericoloso (CER 15 02 02\*) o non pericoloso (CER 15 02 03) a seconda di se risulteranno contaminati o meno.

#### 4.7. Destinazione ultima dei rifiuti prodotti durante la fase di cantiere

La tabella a seguire riporta in sintesi la destinazione ultima per ogni tipologia di rifiuto prodotto durante la fase di cantiere.

TIPOLOGIA DI RIFIUTO/SOTTOPRODOTTI DI LAVORAZIONE	MODALITA' DI SMALTIMENTO/RECUPERO/RIUSO
1. Terre e rocce da scavo	Si prevede di utilizzare il materiale escavato nello stesso sito di produzione previa accertamento dell'assenza di contaminazione. Gli esuberi verranno conferiti presso discarica. Per dettagli si rimanda al Piano di Utilizzo Preliminare.
2. Inerti da costruzione e massicciata	La massicciata derivante dalle operazioni di dimissione delle aree temporanee di cantiere verrà utilizzata, se necessario, per ricaricare il piano di finitura di strade e platee a regime. Gli esuberi verranno conferiti a discarica.
3. Inerti da demolizione	Il materiale proveniente da eventuali demolizioni verrà smaltito in discarica autorizzata date le quantità molto ridotte di materiale, secondo i codici CER 17 01 01 e 17 04 05. In alternativa si può prevedere il riutilizzo previo trattamento in centri specializzati.
4. Imballaggi	In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte quarta del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., nella gestione degli imballaggi devono essere perseguiti gli obiettivi di "riciclaggio e recupero", prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti (tipo nel caso di imballaggi contaminati da sostanze pericolose).
5. Materiale plastico	Il materiale plastico (ad esempio tubazioni in PVC, membrane impermeabili, geotessile) va destinato preferibilmente al riciclaggio. Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo (tipo nel caso in cui i materiali siano contaminati o imbrattati da altre sostanze, come per il pavirock).
6. Sfridi	Gli sfridi di diversa origine andranno sempre conferiti presso discarica autorizzata ad eccezione degli sfridi di conduttori in rame che potranno essere sottoposti a riutilizzo o riciclaggio. Per gli sfridi di materiale plastico già si è detto al punto 6.
7. Rifiuti pericolosi	I gli eventuali rifiuti pericolosi, contrassegnati dall'asterisco (*) vanno smaltiti presso discarica autorizzata preposta alla raccolta di rifiuti pericolosi

#### 5. CONSIDERAZIONI DULLA GESTIONE DEI RIFIUTI

Si riportano a seguire delle considerazioni generali relativi alla gestione dei rifiuti cui attenersi sia in fase di cantiere che durante la normale gestione dell'impianto fotovoltaico.

##### Tempi e modalità di deposito dei rifiuti

I rifiuti una volta prodotti devono essere raccolti e trasportati al sistema di recupero o smaltimento. La normativa nazionale stabilisce in ogni caso le modalità con le quali possa essere effettuato il "deposito temporaneo". Ai punti 2, 3 e 4 della lettera bb) dell'art. 183 del DLgs 152/2006 è stabilito quanto segue:

Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").

- I rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
  - quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi;
  - in ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
1. Il "deposito temporaneo" deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
  2. Devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

Per il progetto in esame durante la fase di cantiere, salva diversa esigenza, si provvederà allo smaltimento dei rifiuti all'atto della loro produzione o in tempi abbastanza rapidi evitando di prolungare il deposito degli stessi e l'occupazione di spazi e superfici.

In fase di gestione, data l'irrisoria produzione di rifiuti il deposito avverrà secondo i dettami di legge richiamati.

### **Raccolta e trasporto dei rifiuti**

La raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti presso i centri autorizzati deve essere affidato sempre a ditte o imprese specializzate.

In ossequio a quanto previsto dall'art. 188-bis del DLgs 152/2006, come si dirà anche nel paragrafo successivo, deve essere garantita la tracciabilità dei rifiuti fino alla destinazione finale.

A tal fine, la gestione dei rifiuti deve avvenire nel rispetto degli obblighi istituiti attraverso il controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) ovvero attraverso l'obbligo della detenzione dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione dei rifiuti.

Ai sensi del comma 1 dell'articolo 188-ter dello stesso decreto, rientrano tra i soggetti tenuti ad aderire al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) "gli enti e le imprese produttori iniziali di rifiuti speciali pericolosi e gli enti o le imprese che raccolgono o trasportano rifiuti speciali pericolosi".

Durante la raccolta ed il trasporto i rifiuti pericolosi devono essere imballati ed etichettati in conformità alle norme vigenti in materia di imballaggio e etichettatura delle sostanze pericolose (rif. comma 4 dell'art.193).

### **Responsabilità sulla gestione dei rifiuti**



Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").

Lo smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere e di manutenzione è affidata alle imprese incaricate, rispettivamente, per l'esecuzione dei lavori e per gli interventi manutentivi.

Il produttore, in tal caso il proprietario dell'impianto, e le imprese incaricate sono tenuti alla gestione dei rifiuti in ossequio a quanto stabilito dal DLgs 152/2006 e in particolar modo agli aspetti di seguito evidenziati.

#### **Responsabilità della gestione dei rifiuti di cui all'art. 188 del DLgs 152/2006.**

Le imprese provvedono direttamente al trattamento dei rifiuti, oppure li consegnano ad un intermediario, ad un commerciante, ad un ente o impresa che effettua le operazioni di trattamento dei rifiuti, o ad un soggetto pubblico o privato addetto alla raccolta dei rifiuti, in conformità agli articoli 177 e 179 del DLgs 152/2006.

Il produttore iniziale conserva, in ogni caso, la responsabilità per l'intera catena di trattamento. Se il produttore, l'impresa e gli altri soggetti sono iscritti ed adempiono agli obblighi del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) di cui all'articolo 188-bis, comma 2, lett. a) del D.Lgs 152/2006, la responsabilità di ogni soggetto è limitata alla rispettiva sfera di competenza stabilita dal predetto sistema.

Le imprese qualora provvedano alla raccolta e al trasporto dei rifiuti, sono tenute a conferire i rifiuti raccolti e trasportati agli impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti ai sensi degli art. 208, 209, 211, 213, 214 e 216 del DLgs 152/2006 e nel rispetto delle disposizioni di cui all'articolo 177, comma 4 dello stesso decreto.

#### **Deve essere garantita la tracciabilità dei rifiuti di cui all'art. 188-bis del DLgs 152/2006.**

La tracciabilità dei rifiuti avviene:

- nel rispetto degli obblighi istituiti attraverso il sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI)

oppure

- nel rispetto degli obblighi relativi alla tenuta dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione di cui agli articoli 190 e 193 del DLgs 152/2006.

#### **Iscrizione all'Albo nazionale gestori ambientali di cui all'art. 212 del DLgs 152/2006.**

L'iscrizione all'Albo è requisito per lo svolgimento delle attività di raccolta e trasporto di rifiuti, di bonifica dei siti, di bonifica dei beni contenenti amianto, di commercio ed intermediazione dei rifiuti senza detenzione dei rifiuti stessi. Sono esonerati da tale obbligo le attività di cui al comma 5 dell'art.212 del DLgs 152/2006

Le imprese che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti, nonché i produttori iniziali di rifiuti pericolosi che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti pericolosi in quantità non

Progetto di un impianto agro-naturalistico-fotovoltaico avente potenza pari a 96,721 MW e relative opere di connessione, integrato con coltivazione di foraggiere ed essenze officinali, da realizzarsi nei comuni di Ascoli Satriano e Candela (Loc. "Piano Morto").

eccedenti trenta chilogrammi o trenta litri al giorno, non sono soggetti alle disposizioni di cui ai commi 5, 6, e 7 dell'art.212 DLgs 152/2006 a condizione che tali operazioni costituiscano parte integrante ed accessoria dell'organizzazione dell'impresa dalla quale i rifiuti sono prodotti. Detti soggetti non sono tenuti alla prestazione delle garanzie finanziarie e sono iscritti in un'apposita sezione dell'Albo in base alla presentazione di una comunicazione alla sezione regionale o provinciale dell'Albo territorialmente competente che rilascia il relativo provvedimento entro i successivi trenta giorni.

Stando alle disposizioni di legge, le imprese incaricate allo svolgimento delle attività di manutenzione dovranno rendere al committente:

- L'adesione al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) ovvero la detenzione dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione dei rifiuti di cui agli articoli 190 e 193 del DLgs 152/2006;
- Deve dare evidenza dell'avvenuto smaltimento dei rifiuti secondo le disposizioni di legge e presso impianti regolarmente autorizzati;
- Qualora l'impresa provveda anche alla raccolta e trasporto dei rifiuti deve fornire l'iscrizione all'albo nazionale gestori ambientali

## 6. CONCLUSIONI

La società proponente vigilerà sulla corretta applicazione delle norme in riferimento alla gestione dei rifiuti prodotti sia in fase di costruzione che in fase di gestione e sarà responsabile dell'applicazione di quanto stabilito nel Piano.

Per la gestione delle terre e rocce da scavo, prodotte durante la fase di costruzione, si prevede il massimo riutilizzo in sito previa accertamento dell'assenza di contaminazione.

L'impegno, sia in fase di costruzione che di manutenzione, deve essere quello di ridurre a minimo la produzione di rifiuti.

A seguito della produzione, andranno perseguiti in ordine di priorità il riutilizzo, il recupero, il riciclaggio, e solo, in ultimo, il conferimento a discarica.

Foggia, Maggio 2022

Il Tecnico  
Arch. Antonio Demaio

