



COMUNI di SANTERAMO IN COLLE e ALTAMURA

Proponente	EMERA s.r.l. Largo Augusto n°3 - 20122 Milano (MI)		 Società controllata al 100% da BayWa r.e. Italia srl Largo Augusto n°3 - 20122 Milano (MI)		
Coordinamento	SOLARIS ENGINEERING S.R.L. Via le Trieste snc - 74025 Marina di Ginosola (TA) Tel. 099/8277406 e-mail: info@solarisengineering.it	 SOLARIS ENGINEERING S.R.L. Via le Trieste, snc 74025 Marina di Ginosola (TA) P. IVA: 03228130732	Progettazione Civile - Elettrica	STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA Ing. Roberto Montemurro Via Giuseppe Di Vittorio n.24 - 74016 Massafra (TA) Tel. +39 3505796290 e-mail: ing.roberto.montemurro@gmail.com	
Studio Ambientale e Paesaggistico	SOLARIS ENGINEERING S.R.L. Via le Trieste snc - 74025 Marina di Ginosola (TA) Tel. 099/8277406 e-mail: info@solarisengineering.it	 OPERE INGEGNERIA PROVINCIA TARANTO Dott. Roberto Montemurro MONTEMURRO Roberto B° 2832	Studio Acustico	STUDIO GIORDANO Ing. Daniele Giordano Via Armando Favia n.1 - 70100 Bari (BA) Tel. +39 3333613637 e-mail: studioinggiordano@gmail.com	
Studio Inidienza Ambientale Flora fauna ed ecosistema	TECNOVIA S.R.L. Piazza Fiera n.1 - 39100 Bolzano (BZ) Tel. 0471/282823 e-mail: info@tecnovia.it		Studio Geologico-Geotecnico	GEOLOGIA TECNICA & AMBIENTALE Dott. Geologo Francesco Sozio Via Nazario Sauro n.6 - 74013 Ginosola (TA) Tel. +39 3479831826 e-mail: francosozio@tiscali.it	
Progettazione Civile - Elettrica	MATE SYSTEM S.R.L. Via Papa Pio XII n.8 - 70020 Cassano delle Murge (BA) Tel. 080/5746758 e-mail: info@matesystemsrl.it		Studio Idrologico - Idraulico	GEOLOGIA TECNICA & AMBIENTALE Dott. Geologo Francesco Sozio Via Nazario Sauro n.6 - 74013 Ginosola (TA) Tel. +39 3479831826 e-mail: francosozio@tiscali.it	
Studio Agronomico	STUDIO FRANCESCO PIGNATARO Via Carlo Levi snc - 74013 Ginosola (TA) Tel. 099/8294585 e-mail: segreteriastudiopignataro@gmail.com				
Opera	Progetto per la realizzazione di un impianto per produzione d' energia elettrica da fonte solare fotovoltaica di potenza di picco pari a 43,20 MWp e potenza di immissione pari a 42,00 MW su tracker ad inseguimento monoassiale (nord-sud) nei Comuni di Santeramo in Colle ed Altamura (Zona Industriale "lesce") e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto nel Comune di Matera.				
Oggetto	Folder: Documentazione specialistica del progetto definitivo			Sez. B	
	Nome Elaborato: G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_09_rev01.pdf			Codice Elaborato: B9	
	Descrizione Elaborato: Piano preliminare terre e rocce da scavo				
01	Aprile 2022	Integrazione – fase di Conferenza dei Servizi del 14/03/2022	R. Montemurro	R. Montemurro	Emera S.r.l.
00	Gennaio 2021	Emissione per progetto definitivo	R. Montemurro	R. Montemurro	Emera S.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:					
Formato: A4	Codice Pratica: G4KMY67				

Sommario

1. DATI GENERALI E ANAGRAFICA	2
2. PREMESSA	4
2.1. PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE DEL PROGETTO	4
2.2. SCENARIO DI RIFERIMENTO	5
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
3.1 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO	7
3.2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	10
4. LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA.....	12
4.1. FASI DI LAVORO PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA	12
4.2. ESECUZIONE DEI LAVORI EDILI	13
4.2.1. VIABILITÀ ESISTENTE E REALIZZAZIONE DI NUOVA VIABILITÀ	13
4.2.2. SCAVI E RINTERRI	13
4.2.3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI MOVIMENTI TERRA	14
5. PROPOSTA DI PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	16
5.1 RIFERIMENTI LEGISLATIVI	16
5.2. NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE	17
5.3. NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE	17
5.4. PARAMETRI DA DETERMINARE	18
5.5. PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA ESEGUIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA E COMUNQUE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI	18
6. VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO	20
7. CONCLUSIONI	21

1. Dati generali e anagrafica

Ubicazione impianto

Nome Impianto	EMERA
Comune	Santeramo in Colle (BA)
CAP	70029 – Santeramo in Colle
Indirizzo	Zona Industriale “Iesce”
Coordinate Geografiche (gradi decimali)	Lat. 40.748338° - Long. 16.667778°

Catasto dei terreni – Area di impianto

<u>Santeramo in Colle</u>	
Foglio	84
Particelle	10-15-27-41-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-76-78-81-82-83-84-85-86-87-88-89-91-92-95-96-97-98-228-229-230-231-304-306-307-332-333-337-339-340-341-477-478-872-873
Foglio	85
Particelle	77-78-79-80-81-103-130-131-132-133-146-147-148-192-194-196-198-200-285

Catasto dei terreni – Stazione Elettrica di Trasformazione

<u>Santeramo in Colle</u>	
Foglio	103
Particelle	329-331-499-544-546-547 (Opere comuni per la connessione); 499 (Stazione Elettrica di Trasformazione 150/30 kV)
CTR	Regione Puglia

Proponente

Ragione Sociale	EMERA S.r.l.
Indirizzo	Largo Augusto n.3, 20122 Milano (MI)
P.IVA	11169110969

Terreni

Destinazione urbanistica	Santeramo in Colle – Zone “D3” per attività industriali
Estensione area	Circa 69,8914 ha
Estensione area di progetto	Circa 53,4600 ha

Caratteristiche dell'impianto

Potenza di picco complessiva DC	43201,08 kWp
Potenza AC complessiva richiesta in immissione	42000,00 kW

Potenza unitaria singolo modulo fotovoltaico	540 Wp
Numero di moduli fotovoltaici (tot)	80.002
Numero di moduli per stringa	26
Numero di stringhe (tot)	3.077
Numero di inverter	218
Numero di sottocampi	34
Numero di cabine di trasformazione	34
Potenza trasformatori BT/MT in resina	800-1000-1250-1600-1800 kVA
Tipologia di strutture di sostegno	Ad inseguimento monoassiale
Posa delle strutture di sostegno	Direttamente infisse nel terreno
Layout impianto	
Interasse tra le strutture	4,29 m
Distanza di rispetto da confine	5,00 m

Staff e professionisti coinvolti	
Progetto a cura di	Solaris Engineering S.r.l.
Project Manager	Ing. Roberto Montemurro
Redattore documento	Ing. Roberto Montemurro

2. Premessa

Il presente elaborato integra e sostituisce quanto già depositato in sede di presentazione di Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale (P.A.U.R.) in data 05/03/2021.

Il contenuto del presente documento tiene conto di ulteriori valutazioni inerenti alla nuova proposta di progetto di impianto come meglio descritta al successivo Capitolo 3.

La presente relazione è parte integrante della documentazione di progetto per l'autorizzazione mediante **Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale** (P.A.U.R.), ai sensi dell'articolo 27 bis del Decreto Legislativo numero 152 del 2006, dell'impianto fotovoltaico denominato "EMERA".

L'area di interesse ricade all'interno di un sito *IBA (Important Bird Areas)*, pertanto il provvedimento autorizzativo dovrà essere corredato da **Valutazione di Incidenza Ambientale** (V.Inc.A. o VINCA), ai sensi del D.P.R. n.357 del 1997, successivo D.P.R. n.120 del 2003 e D.M. Ambiente 25/03/2005, nonché della L.R. n.11/2001 così come modificata dalla L.R. n.17/2007, L.R. n.25/2007, L.R. n.40/2007, R.R. n.28 del 22 Dicembre 2008 e D.G.R. n.1362 del 24/07/2018.

Il progetto iniziale prevedeva la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare, di potenza di picco nominale pari a 44.010,00 kWp da localizzarsi su terreni industriali nel Comune di Santeramo in Colle (BA), con destinazione urbanistica "Zone D1", e nel Comune di Altamura (BA), con destinazione urbanistica "Zone D3". L'impianto immetterà energia in rete attraverso una connessione in Alta Tensione a 150 kV dalla Stazione Elettrica di Trasformazione 150/33 kV "Emera" sulla Sottostazione Elettrica RTN 380/150 kV "Matera – Iesce" di proprietà di Terna S.p.A.

I moduli fotovoltaici sarebbero stati montati su inseguitori (o *trackers*) monoassiali da 50 e 75 moduli cadauno, tali da ottimizzare l'esposizione dei generatori solari permettendo di sfruttare al meglio la radiazione solare.

La producibilità stimata era di 79,10 GWh all'anno di elettricità, equivalenti al fabbisogno medio annuo di circa 27.060 famiglie di 4 persone, permettendo un risparmio di CO2 equivalente immessa in atmosfera pari a circa 42.004 tonnellate all'anno (fattore di emissione: 531 gCO2/kWh, fonte dati: Ministero dell'Ambiente).

2.1. Presentazione del proponente del progetto

La proponente **EMERA S.r.l.** nasce come società di scopo della controllante BAYWA R.E. ITALIA S.r.l., società del gruppo BAYWA R.E., operante nel settore delle energie rinnovabili da oltre 10 anni, con un portfolio progetti e impianti realizzati di diverse centinaia di megawatt dislocati in Italia e in diversi Paesi di tutto il mondo.

2.2. Scenario di riferimento

Le necessità sempre più pressanti legate a fabbisogni energetici in continuo aumento spingono il progresso quotidiano verso l'applicazione di tecnologie innovative, atte a sopperire alla domanda energetica in modo sostenibile, limitando l'impatto che deriva da queste ultime e richiedendo un uso consapevole del territorio. In quest'ottica, con il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, il Parlamento Italiano ha proceduto all'attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Il presente impianto in progetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato IV alla Parte II, comma 2 del D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006 (cfr. 2c), *"Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW"*, pertanto rientra nelle categorie di opere da sottoporre a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, in conformità a quanto disposto dal Testo Unico Ambientale (T.U.A.) e alla D.G.R. 45/24 del 2017.

Premesso che la Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi del Dlgs. 152/2006, è *il procedimento mediante il quale vengono preventivamente individuati gli effetti sull'ambiente di un progetto*, il presente Studio, redatto ai sensi dell'art. 22 del Dlgs. 152 e s.m.i., e dell'Allegato VII del suddetto decreto, è volto ad analizzare l'impatto, ossia *l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta e indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente*, che le opere, di cui alla procedura autorizzativa, potrebbero avere sulle diverse componenti ambientali.

L'ambiente, ai sensi del Dlgs 152, è inteso come *sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici*.

Lo studio e la progettazione definitiva, di cui questo documento è parte integrante, è basato su una verifica oggettiva della compatibilità degli interventi a realizzarsi con le predette componenti, e intende verificare e studiare i prevedibili effetti che l'intervento potrà avere sull'ambiente e il suo habitat naturale.

Nello specifico degli "Impatti cumulativi", la normativa regionale fa riferimento invece al DGR n.2122 del 23/10/2012, dove vengono forniti gli *Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale*.

Con la nuova normativa introdotta dal d.lgs. 30 giugno 2016, n. 127 (legge Madia), la conferenza dei servizi si potrà svolgere in modalità "Sincrona" o "Asincrona", nei casi previsti dalla legge.

Nel 2008 inoltre l'Unione Europea ha varato il "Pacchetto Clima-Energia" (meglio conosciuto anche come "Pacchetto 20/20/20") che prevede obiettivi climatici sostanziali per tutti i Paesi membri dell'Unione, tra cui l'Italia, a) di ridurre del 20% le emissioni di gas serra rispetto ai livelli registrati nel 1990, b) di ottenere almeno il 20% dell'energia consumata da fonti rinnovabili, e c) ridurre del 20% i consumi previsti. Questo obiettivo è stato successivamente rimodulato e rafforzato per l'anno 2030, portando per quella data al 40% la percentuale

di abbattimento delle emissioni di gas serra, al 27% la quota di consumi generati da rinnovabili e al 27% il taglio dei consumi elettrici.

L'Italia ha fatto propri questi impegni redigendo un *"Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima"*. Riguardo alle energie rinnovabili in particolare, l'Italia prevede arrivare al 2030 con un minimo di 55,4% di energia prodotta da fonti rinnovabili, promuovendo la realizzazione di nuovi impianti di produzione e il revamping o repowering di quelli esistenti per tenere il passo con le evoluzioni tecnologiche.

Con la realizzazione dell'impianto, si intende conseguire gli obiettivi sopra esposti, aumentando la quota di energia prodotta da fonte rinnovabile senza emettere gas serra in atmosfera, con un significativo risparmio energetico mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- il risparmio di combustibile fossile;
- la produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il progetto mira pertanto a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" invocate dal Protocollo di Kyoto, dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen 2009 e dalla Conferenza sul clima di Parigi del 2015.

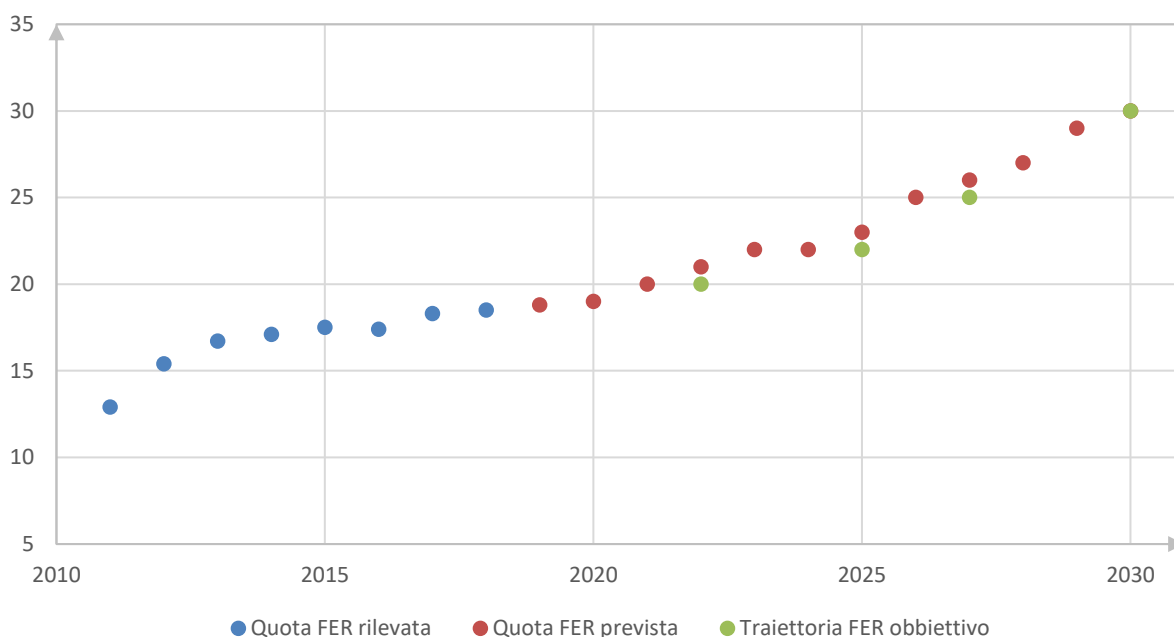


Tabella 1 - Traiettorie della quota FER complessiva¹

Tra le politiche introdotte e necessarie per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, è stato dato incarico alle Regioni di individuare le aree idonee per la realizzazione di questi impianti, stabilendo criteri di priorità e di tutela del paesaggio e dell'ambiente.

¹ Fonte: GSE, "Sviluppo e diffusione delle fonti rinnovabili di energia in Italia", Febbraio 2020

In conclusione, si evidenzia che in base all'art. 1 della legge 9 gennaio 1991 n. 10, l'intervento in progetto è opera di pubblico interesse e pubblica utilità "ex lege" ad ogni effetto e per ogni conseguenza, giuridica, economica, procedimentale, espropriativa, come anche definito dall'art. 12 del D.LGS. N. 387 del 29 dicembre 2003.

3. Descrizione del progetto e inquadramento territoriale

3.1 Localizzazione e caratteristiche del sito

Le aree oggetto dell'intervento ricadono nel Comune di Santeramo in Colle, in provincia di Bari, in località "lesce".

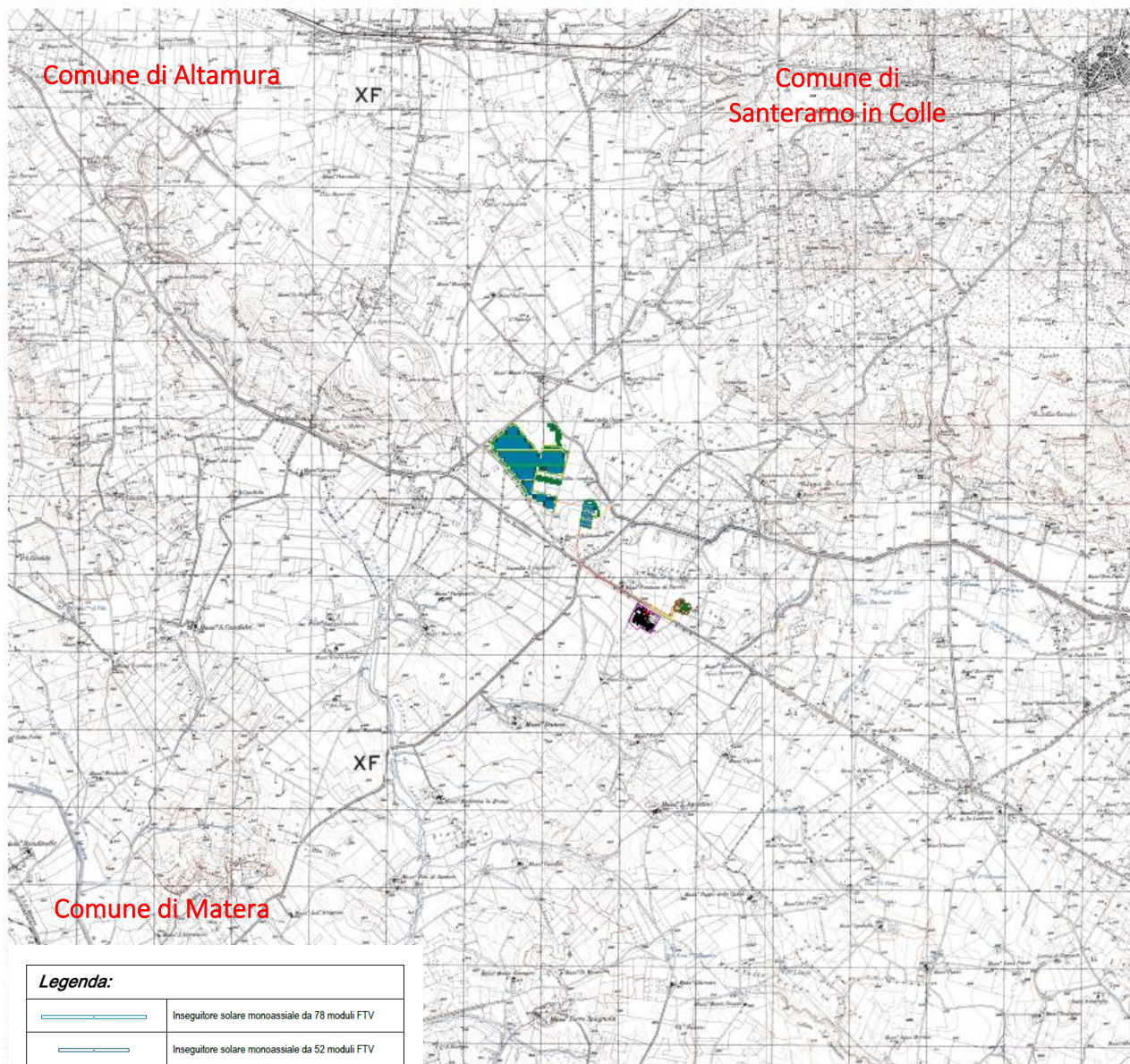
Tali aree sono classificate come "Zona D/3 – zone per attività industriali"; essenzialmente trattasi di **aree di tipo industriale**.

Geograficamente l'area è individuata alla Latitudine 40.747737° Nord e Longitudine 16.669562° Est; ha un'estensione di circa 69,89 ettari, di cui solamente 53,47 ettari circa saranno occupati dall'impianto, diversamente dal layout iniziale di progetto in cui la parte di impianto si estendeva su circa 62,00 ettari. Le restanti aree, così come alcune aree interne al perimetro di impianto, saranno gestite "a verde", con la piantumazione di siepi, arbusti, alberi di tipo autoctono e da frutto.

L'impianto sarà connesso alla rete di trasmissione nazionale (RTN) previo la realizzazione di una stazione elettrica di trasformazione AT/MT - 150/30 kV (SSE Utente) connessa mediante elettrodotto AT 150 kV alla stazione elettrica di trasformazione AAT/AT 380/150 kV "Matera – lesce" di proprietà e gestione Terna S.p.A. La SSE Utente e relative sbarre di parallelo AT, condivise con altri produttori, saranno posizionate su terreni agricoli catastalmente individuati al Foglio 103, Particelle 329-331-499-544-546-547-499 del Comune di Santeramo in Colle.

Tutte le aree di progetto sono facilmente raggiungibili tramite viabilità pubblica. In particolare, le aree di impianto sono raggiungibili percorrendo la strada provinciale SP160, o la SP236, nel Comune di Santeramo, e immettendosi sulla Contrada Matine di Santeramo prima, e sulla Contrada Baldassarre poi. Per raggiungere l'area più piccola di impianto sarà invece necessario adeguare una strada sterrata esistente su terreno agricolo che andrà a connettersi sempre sulla Contrada Matine di Santeramo.

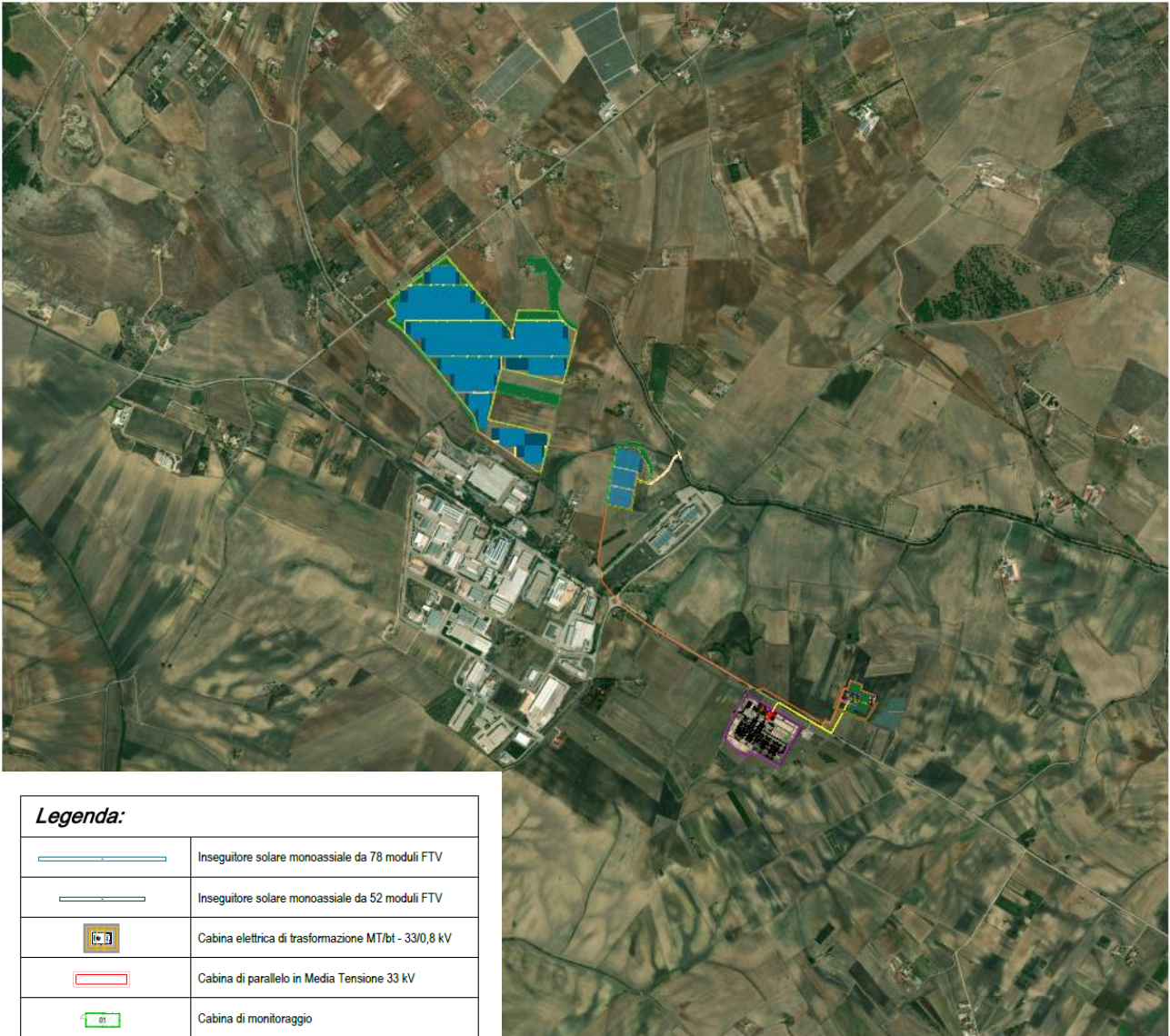
La SSE Utente sarà invece raggiungibile mediante la realizzazione di nuova strada su terreno agricolo che andrà ad allacciarsi sulla strada provinciale SP140 sempre nel Comune di Santeramo in Colle.



Legenda:

	Inseguitore solare monoassiale da 78 moduli FTV
	Inseguitore solare monoassiale da 52 moduli FTV
	Cabina elettrica di trasformazione MT/MT - 33/0,6 kV
	Cabina di parallelo in Media Tensione 33 kV
	Cabina di monitoraggio
	Linea di connessione MT 33 kV
	Linea di connessione AT 150 kV
	Viabilità esterna area di impianto
	Viabilità interna area di impianto
	Recinzione perimetrale
	Cancello di accesso alle aree di impianto
	Stazione Elettrica RTN 380/150 kV Tema SpA
	Sbarre di parallelo AT 150 kV
	Aree SSE AT/MT - Altri produttori
	SSE Utente AT/MT 150/33 kV - EMERA
	Viabilità esterna aree SSE Utente e SSE di parallelo
	Aree a verde - mitigazione visiva interna e perimetrale
	Aree a verde - Corridoi a verde interni all'impianto
	Aree a verde - mitigazione visiva SSE Utente

Figura 1 – Inquadramento delle aree di progetto su corografia IGM 25.000



Legenda:










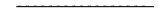






	Inseguitore solare monoassiale da 78 moduli FTV
	Inseguitore solare monoassiale da 52 moduli FTV
	Cabina elettrica di trasformazione MT/bt - 33/0,8 kV
	Cabina di parallelo in Media Tensione 33 kV
	Cabina di monitoraggio
	Linea di connessione MT 33 kV
	Linea di connessione AT 150 kV
	Viabilità esterna area di impianto
	Viabilità interna area di impianto
	Recinzione perimetrale
	Cancello di accesso alle aree di impianto
	Stazione Elettrica RTN 380/150 kV Terna SpA
	Sbarre di parallelo AT 150 kV
	Aree SSE AT/MT - Altri produttori
	SSE Utente AT/MT 150/33 kV - EMERA
	Viabilità esterna aree SSE Utente e SSE di parallelo
	Aree a verde - mitigazione visiva interna e perimetrale
	Aree a verde - Corridoi a verde interni all'impianto
	Aree a verde - mitigazione visiva SSE Utente

Figura 2 – Inquadramento delle aree di progetto su ortofoto

3.2 Descrizione sintetica del progetto

Considerando l'evoluzione tecnologica nella realizzazione di moduli fotovoltaici, la società proponente si è adoperata per una modifica del progetto definitivo dell'impianto fotovoltaico utilizzando moduli fotovoltaici di maggior potenza, **riducendo così la superficie complessiva occupata dall'impianto.**

L'impianto fotovoltaico in progetto, che originariamente si estendeva su un'area di circa 62,00 ettari, occupa ora una superficie complessiva di 53,46 ettari, con perimetro della zona di installazione coincidente con la recinzione di delimitazione, e distante mediamente 5 metri dal confine catastale. Vengono quindi liberate dall'occupazione le aree ricadenti nel Comune di Altamura (BA) e l'area di pertinenza, con relativo buffer come mappato dal PPTR Puglia, del Regio Tratturello Grumo Appula – Santeramo in Colle, evitando quindi ogni tipo di interferenza delle opere di progetto con quest'ultimo.

Inoltre, nelle aree di proprietà della committente, a nord dell'impianto e fuori dai confini di recinzione, è stata ridisegnata la superficie a verde di progetto, costituita da alberi da frutto, nonché cespugli e macchie autoctone presenti nel contesto del paesaggio agrario, e posizionati al di fuori dell'area buffer di rispetto del Bene Paesaggistico tutelato secondo art.142, c.1 lettera "C" del Codice delle Tutele – fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici.

Il generatore fotovoltaico si compone di 80.106 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 540 W di picco, connessi tra di loro in stringhe da 26 moduli per un totale di 3.077 stringhe e una potenza di picco installata pari a 43.201,08 kWp.

I moduli fotovoltaici sono posizionati su strutture ad inseguimento solare (trackers) di tipo "monoassiale", infisse direttamente nel terreno, con angolo di inclinazione pari a 0° e angolo di orientamento est-ovest variabile tra +50° e -50°. I trackers saranno multistringa, da 2 stringhe (52 moduli fotovoltaici) e da 3 stringhe (78 moduli fotovoltaici).

La conversione dell'energia da componente continua DC (generatore fotovoltaico) in componente alternata AC (tipicamente utilizzata dalle utenze e distribuita sulla rete elettrica nazionale) avviene per mezzo di convertitori AC/DC, comunemente chiamati "inverter": in impianto saranno posizionati n°27 inverter di stringa con potenza nominale in AC pari a 105,00 kW, e n°191 inverter di stringa con potenza nominale in AC pari a 200 kW. Su ogni inverter saranno connesse da 11 fino a 17 stringhe, in base alla taglia dell'inverter stesso e alla distribuzione dei sottocampi di generatore.

Gli inverter, in gruppi variabili da un minimo di 6 fino ad un massimo di 12 unità, saranno connessi sui quadri di parallelo in bassa tensione (800 V) delle cabine di trasformazione MT/bt - 30/0,8 kV.

Nell'area di impianto saranno disposte n.34 cabine di trasformazione MT/bt, di potenza nominale variabile (800 – 1000 – 1250 – 1600 - 1800 kVA) a seconda del numero di inverter in ingresso. Le stesse saranno connesse in parallelo sul lato in media tensione a 30 kV a formare n.4 linee di connessione (2 linee MT prevederanno, ciascuna, il parallelo di n.9 cabine e le altre 2 linee MT, a testa, conetteranno in parallelo n.8 cabine).

Le n.4 linee in media tensione confluiranno nella Cabina di Parallelo in MT, dove si realizzerà la connessione in parallelo delle stesse, mediante quadri di protezione e distribuzione in media tensione, e partirà la linea di connessione dell'impianto alla Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 150/30 kV. In quest'ultima, mediante un trasformatore AT/MT da 50 MVA, e specifici dispositivi di protezione e manovra, sia in media tensione che in alta tensione, l'impianto sarà connesso alla Sottostazione Elettrica RTN di proprietà di Terna S.p.A. e quindi in parallelo con la rete elettrica nazionale, in cui verrà immessa una potenza stimata nominale di circa 42.000,00 kW.

Per il generatore fotovoltaico saranno previsti anche sistemi ausiliari di controllo e di sicurezza:

Lungo il perimetro di impianto saranno posizionati, a distanza di 50 metri circa, pali di sostegno su cui verranno installate le cam di videosorveglianza e i fari per l'illuminazione di sicurezza. I fari si accenderanno nelle ore notturne solamente in caso di allarme di antintrusione, o per motivi di sicurezza, e quindi azionati in modo automatico e anche da remoto dai responsabili del servizio vigilanza.

N.2 fari di illuminazione, uno per lato, saranno posizionati su ogni cabina di trasformazione, in modo da permettere l'illuminazione della viabilità interna.

Le cam saranno del tipo fisso, con illuminatore infrarosso integrato. Nei cambi di direzione del perimetro verranno anche installate delle "speed dome", che permetteranno una visualizzazione variabile delle zone di impianto in modo automatico, ma che potranno essere gestite anche in manuale a seconda delle necessità. Tutte le cam, a gruppi di 5 o 6 unità, saranno connesse su quadri di parallelo video, dove, date le considerevoli distanze delle connessioni, il segnale sarà convertito e trasmesso alla cabina di monitoraggio tramite dorsali in fibra ottica.

Le aree di impianto saranno delimitate da recinzione con rivestimento plastico, posata ad altezza di 20 cm dal suolo, e fissata su appositi paletti infissi nel terreno.

Sulle fasce perimetrali, così come in alcune aree interne ed esterne all'impianto, saranno piantumati alberi da frutto, arbusti e siepi autoctone, tali da permettere una mitigazione ambientale delle opere, riducendone l'impatto visivo, nel rispetto delle caratteristiche del paesaggio locale. Medesime piantumazioni saranno utilizzate per il mascheramento visivo della Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 150/30 kV e delle sbarre di parallelo in AT 150 kV.

La producibilità stimata è di 76,50 GWh all'anno di elettricità, equivalenti al fabbisogno medio annuo di circa 26.172 famiglie di 4 persone, permettendo un risparmio di CO2 equivalente immessa in atmosfera pari a circa 40.621 tonnellate all'anno (fattore di emissione: 531 gCO2/kWh, fonte dati: Ministero dell'Ambiente).

4. La realizzazione dell'opera

4.1. Fasi di lavoro per la realizzazione dell'opera

Le attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico riguarderanno essenzialmente le aree di progetto, le aree su cui è prevista la costruzione della stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV e sbarre di parallelo a 150 kV, cavidotti in media tensione e alta tensione, viabilità di accesso alle su dette aree ove mancante o non idonea.

In linea di massima le attività sono:

- apertura cantiere, esecuzione dei rilievi e picchettamento delle aree di intervento;
- interventi sulla viabilità esistente, ove necessario, e realizzazione di nuova viabilità, dove assente, al fine di rendere possibile il transito dei mezzi speciali per il trasporto dei componenti e apparati di impianto;
- realizzazione della viabilità interna utile per il transito dei mezzi e livellamento delle aree di installazione;
- installazione della recinzione perimetrale;
- realizzazione scavi a sezione larga per la realizzazione delle platee di supporto delle cabine di trasformazione e cabine elettriche prefabbricate, e scavi a sezione ristretta per la messa in opera dei cavidotti;
- realizzazione delle platee di supporto cabine elettriche;
- installazione degli inseguitori monoassiali;
- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione delle cabine di trasformazione e cabine elettriche;
- realizzazione delle fondazioni della stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV e sbarre di parallelo 150 kV;
- installazione degli apparati della stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV e sbarre di parallelo 150 kV;
- messa in opera degli elettrodotti interrati;
- messa in opera degli elettrodotti interrati e servizi ausiliari di impianto (illuminazione, antintrusione, videosorveglianza);
- esecuzione delle connessioni elettriche in media e bassa tensione;
- realizzazione della connessione elettrica d'impianto alla rete di trasmissione gestita da TERNA;
- collaudo degli impianti elettrici in bassa, media e alta tensione;
- realizzazione delle opere a verde e di mitigazione;
- posa del terreno vegetale per favorire il recupero della situazione preesistente;
- conferimento in discarica degli inerti provenienti dagli scavi e dai movimenti terra;

- conferimento in discarica dei rifiuti prodotti durante le attività di costruzione.

4.2. Esecuzione dei lavori edili

4.2.1. Viabilità esistente e realizzazione di nuova viabilità

La verifica di idonea viabilità esistente, o adeguamento, a addirittura la realizzazione di nuova viabilità è indispensabile per consentire a mezzi di trasporto, di lavoro e similari, di accedere alle aree di impianto per lo scarico di materiali, per eseguire attività di lavorazione, per trasportare attrezzi, macchine e ogni tipo di componente.

L'area di progetto risulta essere ben servita da strade pubbliche e interpoderali idonee al transito di mezzi di trasporto stradale di qualsiasi dimensione.

L'area di progetto più piccola invece, così come la stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV, risultano essere sprovviste di idonea viabilità. Per queste si procederà con la realizzazione di nuova viabilità, o nel caso dell'area di impianto più piccola, con adeguamento delle viabilità esistente, mediante l'utilizzo di un sistema di pavimentazione stradale costituito da pietrisco materiale legante misto di cava, previo scavo o scarifica, e sovrapponendo uno strato di materiale misto stabilizzato e successivo compattamento con rullo compressore, lasciando una pendenza sui margini di circa il 2%.

Tale viabilità sarà realizzata anche all'interno dell'impianto, lungo il perimetro delle aree recintate e in corrispondenza della viabilità per il raggiungimento delle cabine elettriche.

4.2.2. Scavi e rinterri

E' prevista l'esecuzione di diverse tipologie di scavo per quanto riguarda le platee di fondazione delle cabine elettriche e per la posa dei cavi elettrici in bassa, media e alta tensione e per i cavi di segnale.

Gli scavi previsti per le fondazioni saranno a sezione ampia e avranno una profondità variabile tra i 60 cm e 1 metro.

Gli scavi necessari per la posa dei cavi elettrici avranno invece a sezione ristretta, ampiezza massima di 1 metro e profondità fino a 1,6 metri. La larghezza dello scavo potrà variare in relazione al numero di linee elettriche (terne di cavi) che dovranno essere posati.

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non possano riversarsi nella zona cavi.

Trattandosi di scavi poco profondi, sia per i terreni naturali lontani da strade, sia per le sezioni di scavo su strada pubblica, sarà quasi certamente possibile evitare la realizzazione delle armature, dal momento che la natura del terreno dovrebbe essere sufficientemente compatta.

Se necessaria, l'eventuale armatura sarà realizzata con tavole orizzontali aventi lunghezza minima di 4 m e spessore minimo di 5 cm, fissate in gruppi di 3-4 con traverse verticali e compresse mediante sbatacchi trasversali contro le pareti dello scavo.

Per migliori dettagli si rimanda alla lettura delle apposite Tavole di Progetto.

4.2.3. Modalità di esecuzione dei movimenti terra

Scavi a sezione ampia per la realizzazione delle fondazioni:

Questi scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti.

I materiali rinvenuti dagli scavi realizzati per l'esecuzione delle fondazioni, nell'ordine:

- saranno utilizzati per il rinterro di ciascuna fondazione;
- potranno essere impiegati per il ripristino dello stato dei luoghi, relativamente alle opere temporanee di cantiere;
- potranno essere impiegati per la realizzazione/adequamento delle strade e/o piste nell'ambito del cantiere;
- se in eccesso rispetto alla possibilità di reimpiego nell'ambito del cantiere, saranno gestiti quale rifiuti ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e trasportati presso un centro di recupero autorizzato o in discarica.

Di seguito si riporta la codifica CER per i rifiuti da Terre e Rocce da Scavo:

17 05	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminate), rocce e fanghi di dragaggio
17 05 03*	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose
17 05 04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

Scavi a sezione ristretta per la posa in opera dei cavidotti e dei cavi elettrici e di segnale:

Gli scavi a sezione ristretta, necessari per la posa dei cavidotti e dei cavi elettrici e di segnale, avranno ampiezza minima e profondità conformi alle disposizioni di cui alla Norme CEI 11-17 - art. 2.3.11.

I materiali rinvenuti dagli scavi a sezione ristretta saranno momentaneamente depositati in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nel cantiere. Successivamente lo stesso materiale sarà riutilizzato per il rinterro.

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino nell'area cavi.

Per la realizzazione dell'infrastruttura di canalizzazione, dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- attenersi alle norme, ai regolamenti ed alle disposizioni nazionali e locali vigenti in materia di tutela ambientale, paesaggistica, ecologica, architettonico-monumentale e di vincolo idrogeologico;
- rispettare, nelle interferenze con altri servizi le prescrizioni stabilite; collocare in posizioni ben visibili gli sbarramenti protettivi e le segnalazioni stradali necessarie;
- assicurare la continuità della circolazione stradale e mantenere la disponibilità dei transiti e degli accessi carrai e pedonali; organizzare il lavoro in modo da occupare la sede stradale e le sue pertinenze il minor tempo possibile.

Disfacimento delle pavimentazioni:

I disfacimenti dovranno essere limitati alla superficie strettamente indispensabile per l'esecuzione degli scavi, in modo da ridurre al minimo il quantitativo di materiale di risulta, gli oneri di ripristino, e assicurando il reimpiego degli elementi della pavimentazione rimossa.

In particolare, tutti i materiali riutilizzabili dovranno essere accatastati separati per specie e in ordine ai bordi dello scavo, in modo da essere immediatamente riconoscibili e da non ostacolare la circolazione dei mezzi.

Nei casi in cui ciò non sia fattibile o in presenza di diverse disposizioni dell'Ente preposto, detti materiali dovranno essere trasportati in opportuni depositi e riportati in sito al momento del reimpiego.

In presenza di pavimentazioni in manto bituminoso, calcestruzzo o simili, prima di procedere al disfacimento sarà necessario delimitare la superficie mediante tagli netti della pavimentazione stessa eseguiti con appropriate macchine a dischi rotanti.

Scavo in terreno naturale:

Gli scavi da realizzarsi in corrispondenza di terreno non pavimentato dovranno essere eseguiti con adeguati mezzi meccanici od a mano quando situazioni particolari lo richiedano.

La canalizzazione dovrà essere messa in opera sul fondo dello scavo perfettamente spianato e privato di sassi o spuntoni di roccia e posata in un letto di sabbia o pozzolana. Il residuo volume di scavo dovrà essere riempito con terreno di risulta vagliato e privato di sassi, opportunamente rullato e compattato.

Rinterri e ripristini:

Per operazioni di rinterro si intende il riempimento degli scavi effettuati, in tutto od in parte, con materiale di risulta, sabbia, materiale inerte o stabilizzato.

Il materiale di rinterro, sia esso terra proveniente dallo scavo sia materiale inerte, dovrà essere accuratamente costipato in strati successivi da circa 40-50 cm con mezzi idonei.

I riempimenti degli scavi, il rifacimento delle pavimentazioni stradali, dovranno essere eseguiti con le caratteristiche tecniche e nelle quantità stabilite e concordate preventivamente con i proprietari delle strade (Amministrazioni, Enti, Privati, ecc.).

5. Proposta di Piano Preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

5.1 Riferimenti legislativi

Nel segno di una sempre maggiore sensibilità ambientalista ed ecologista e nel rispetto del concetto di sviluppo sostenibile, il Riutilizzo dei “materiali da scavo” ha costituito un obiettivo primario nella gestione dei cantieri e nel buon governo dei movimenti terra in genere. Con l’emanazione del DM 161/2012 “Regolamento recante la disciplina dell’utilizzo delle terre e rocce da scavo” il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha fatto un passo avanti molto significativo in questa direzione.

Il citato DM è stato recentemente sostituito dal DPR n° 120 del 13.06.2017 - “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”, che ha migliorato le indicazioni contenute nel precedente DM.

Il DPR 120.2017 al Titolo IV, art. 24, comma 3 consente:

nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell’ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all’articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI».

Detto Piano Preliminare dovrà contenere almeno i seguenti argomenti:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo (per questo si faccia riferimento ai contenuti dei capitoli 3. e 4. della presente relazione, nonché a tutti gli elaborati grafici e relazioni del Provvedimento Autorizzativo Unico di cui questa relazione è parte integrante);
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d’uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento) (si faccia riferimento a 1. Relazione Geologica del Progetto Definitivo; 2. Relazione Geotecnica del Progetto Definitivo; 3. Relazione Idrologica del Progetto Definitivo; 4. Relazione Idraulica del Progetto Definitivo; 5. Relazione Tecnica del Progetto Definitivo);
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo (Capitolo 5 della presente relazione) da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell’inizio dei lavori, che contenga almeno:
 1. numero e caratteristiche dei punti di indagine (paragrafo 5.2);
 2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare (paragrafo 5.3);
 3. parametri da determinare (paragrafo 5.4);

- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo (Capitolo 6 e relativa tabella);
- e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito (Capitolo 6).

5.2. Numero e caratteristiche dei punti di indagine

Stando quanto indicato nello ALLEGATO 2 al DM 120.2017, viste le estensioni delle aree interessate dal progetto di impianto e vista la lunghezza delle trincee di scavo per la posa degli elettrodotti interni e del cavidotto di connessione dall'impianto alla Sotto Stazione Utente saranno realizzati:

- N.1 sondaggio ambientale a carotaggio in corrispondenza di ogni cabina elettrica di impianto (n.36 punti di verifica);
- pozzetti esplorativi ambientali ubicati ogni 500 m lungo il tracciato che sarà interessato dalla posa degli elettrodotti;
- N.2 sondaggi ambientali a carotaggio in corrispondenza della Stazione elettrica di trasformazione utente AT/MT;
- N.4 sondaggi ambientali a carotaggio in corrispondenza della Stazione elettrica di raccolta in AT;

5.3. Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

Le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo seguiranno le indicazioni contenute nello ALLEGATO 4 al DM 120.2017.

I campionamenti saranno realizzati tramite escavatore lungo il cavidotto o tramite la tecnica del carotaggio verticale in corrispondenza degli aerogeneratori con la sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione e roto-percussione, utilizzando un carotiere di diametro opportuno. La velocità di rotazione sarà portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore.

Nel tempo intercorso tra un campionamento ed il successivo il carotiere sarà pulito con l'ausilio di una idropulitrice a pressione utilizzando acqua potabile.

Non saranno assolutamente utilizzati fluidi o fanghi di circolazione per non contaminare le carote estratte e sarà utilizzato grasso vegetale per lubrificare la filettatura delle aste e del carotiere.

I terreni saranno recuperati per l'intera lunghezza prevista, in un'unica operazione, senza soluzione di continuità, utilizzando aste di altezza pari a 1 m con un recupero pari al 100% dello spessore da caratterizzare, quindi, saranno per tutta la sua lunghezza di prelievo, fotografati con una targa identificativa in cui sarà indicata la denominazione del punto di campionamento.

Il diametro della strumentazione consentirà il recupero di una quantità di materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2cm.

Tutti i campioni saranno prelevati in numero adeguato per poter effettuare tutte le analisi per la ricerca degli analiti obiettivo.

Saranno identificati attraverso etichette con indicata la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e la profondità di campionamento.

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile.

Successivamente saranno consegnati al laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

Le analisi granulometriche saranno eseguite dal Laboratorio Autorizzato Ufficiale.

5.4. Parametri da determinare

Contemporaneamente all'esecuzione dei sondaggi e dei pozzetti sopra descritti si procederà al campionamento in relazione alle profondità di scavo ed alla determinazione delle analisi chimiche tenendo conto delle indicazioni contenute nel citato ALLEGATO 4 al DM 120.2017.

Prevedendo l'assenza di fonti di inquinamento nell'area vasta, saranno effettuate le analisi per la ricerca degli analiti di seguito indicati (Tab. 4.1 DM 120.2017):

- Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo, Cromo VI, Amianto.

Data la presenza di insediamenti industriali, con impianti che potrebbero generare emissioni inquinanti, si prevede anche l'analisi di IPA e BTEX.

5.5. Piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo da eseguire in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori

Il PIANO DI RIUTILIZZO, da eseguire in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, conterrà (come indicato nello ALLEGATO 5 del DM 120.2017) almeno le seguenti informazioni:

1. l'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
2. l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;
3. le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;
4. le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare:

- i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche-idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
 - le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4;
 - la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;
5. l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;
 6. i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ferrovia, slurrydotto, nastro trasportatore).

Il Piano in questione sarà corredato dalle seguenti Tavole:

1. Corografia in scala 1/10.000;
2. Carta geomorfologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione degli interventi in progetto;
3. Stralci delle carte del P.A.I. con l'ubicazione degli interventi in progetto;
4. Carta delle aree protette con l'ubicazione degli interventi in progetto;
5. Carta dei vincoli paesaggistici (PPTR) in scala 1/10.000;
6. Stralcio degli strumenti urbanistici vigenti delle aree interessate dagli interventi;
7. Planimetria in scala 1/10.000 con l'ubicazione dei pozzetti esplorativi ambientali e dei punti di campionamento ambientale;
8. Planimetria catastale schematica con le opere in progetto;
9. Carta geologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione degli interventi in progetto;
10. Carta idrogeologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione di eventuali pozzi/piezometri, l'indicazione dei livelli piezometrici e la probabile direzione del flusso idrico sotterraneo;
11. Carta schematica con l'ubicazione delle aree di DEPOSITO TEMPORANEO;
12. Colonne stratigrafiche dei sondaggi a carotaggio;
13. Elaborati delle prove eseguite da Laboratorio Ufficiale qualificato relative alle analisi granulometriche;
14. Documentazione fotografica acquisita durante l'esecuzione dei pozzetti ambientali e dei campionamenti;
15. Certificati relativi alle analisi eseguite sui campioni di terre dai Laboratori Ufficiali qualificati.

Parte degli elaborati sono allegati al Progetto Definitivo di impianto di cui la presente relazione è documento integrante. Relativamente alle informazioni che conterrà la tavola di cui al p.to 11 si fa presente che le aree di DEPOSITO TEMPORANEO sono previste a bordo di ogni scavo e riportate anche sull'elaborato G4KMY67_PianoEsproprio_03_rev02 – Planimetria Piano particellare di esproprio grafico.

La restante documentazione sarà resa disponibile allegata al Progetto Esecutivo e comunque prima dell'inizio dei lavori.

Il Piano conterrà anche la parte riguardante la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo descritta nel paragrafo seguente.

6. Volumetrie previste terre e rocce da scavo

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa relativa alla gestione del riutilizzo delle terre e rocce da scavo.

Rispetto ai volumi di scavo complessivi, da cui si sottraggono i volumi relativi ai rispettivi materiali di riempimento per tipologia di opera (letto di sabbia, volume cavidotti, fondazioni stradali, fondazioni in calcestruzzo, ecc...), si riporta il volume delle terre riutilizzate per il rinterro degli scavi.

La quota rimanente è destinata al trasporto e smaltimento in discarica secondo la classificazione stessa del materiale di risulta.

<i>Sezione dei lavori</i>	<i>Tipologia lavoro</i>	<i>Volume scavi [mc]</i>	<i>Volume reinterri [mc]</i>	<i>Volume smaltimento [mc]</i>
Opere civili impianto	Viabilità interna perimetrale	6.797,80	1.699,46	5.098,34
	Viabilità interna di servizio	5.122,40	1.280,60	3.841,80
	Viabilità esterna	424,00	106,00	318,00
	Scavi cabine elettriche	379,65	124,10	255,55
	Scavi connessioni elettriche	6.780,20	4.437,06	2.343,14
	Scavi impianti perimetrali	993,00	567,00	426,00
Opere civili connessione	Stazione elettrica SSE Utente e stazione di raccolta AT	372,46	86,12	286,34
	Elettrodotto di connessione	2.516,67	1.785,75	730,92
	Viabilità esterna	964,80	241,20	723,60
Totale		24.350,98	10.327,29	14.023,69

Tabella 2 – Prospetto riutilizzo terre e rocce da scavo

Rispetto ai volumi complessivi da scavo, circa il 42% sarà riutilizzato come reinterro nell'esecuzione complessiva dell'opera.

Tale procedimento permette di ridurre i costi complessivi di realizzazione, riduzione della produzione di materiale da smaltire e riduzione delle emissioni relative ai trasporti in discarica.

7. Conclusioni

Riguardo quanto detto nei capitoli precedenti si evince che:

- 1) i siti interessati dal progetto sono inseriti nella zona urbanistica "D" e, quindi, i terreni da riutilizzare debbono essere conformi alla colonna B della Tab. 1 All.5 Parte IV D.Lgs 152/06 (sebbene lo stato delle aree risulti essere agricolo, a verde incolto, e quindi ambientalmente assimilabile a zone E a carattere agricolo);
- 2) i siti interessati dalle opere di connessione del progetto sono inseriti nella zona urbanistica "E" e, quindi, i terreni da riutilizzare debbono essere conformi alla colonna A della Tab. 1 All.5 Parte IV D.Lgs 152/06;
- 3) non vi sono nelle vicinanze attività antropiche inquinanti ed i terreni e la falda non sono potenzialmente a rischio per la totale assenza di fonti di probabili fenomeni di inquinamento;
- 4) sono disponibili idonee aree per lo stoccaggio dei materiali scavati, limitrofe ai siti di produzione e le piazzole saranno realizzate conformemente alla normativa vigente in modo da evitare fenomeni franosi sia dei cumuli che del versante, il dilavamento dei materiali scavati, l'infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo e la produzione eccessiva di polveri;
- 5) gli scavi di sbancamento non intercetteranno falde freatiche;
- 6) non sono presenti limitazioni di alcun tipo alla tipologia di attività;
- 7) preventivamente l'inizio delle attività di cantiere si effettueranno prelievi e campionamenti dei terreni nel numero precedentemente indicato e si verificherà se, per tutti i campioni analizzati, i parametri saranno risultati conformi all'All. 5 Parte IV - tab. 1 colonna A e B del D.Lgs.152/06 e s.m.i.;
- 8) in tal caso conseguirà il nulla osta al riutilizzo nello stesso sito del materiale scavato, ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- 9) i materiali scavati in esubero non riutilizzati in cantiere saranno gestiti come rifiuti ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- 10) le litologie interessate dagli scavi sono sostanzialmente omogenee essendo afferenti alla stessa formazione geologica;
- 11) si avrà cura solo di separare il terreno vegetale che sarà ricollocato in situ alla fine dei lavori per costituire lo strato fertile e favorire l'attecchimento della vegetazione autoctona spontanea;
- 12) non sarà effettuata alcuna operazione rientrante tra le normali pratiche industriali in quanto il terreno sarà riutilizzato tal quale;
- 13) vista la natura delle lavorazioni previste, in caso di risultato positivo degli esami di laboratorio sui campioni prelevati, non è previsto, al momento, l'esecuzione di ulteriore caratterizzazione in corso d'opera.

Allo stato attuale di sviluppo del progetto si prevede di re-impiegare, in buona parte, il terreno e le rocce provenienti dagli scavi.

Come detto, nel caso il materiale da scavo risultasse apparentemente dubbio, saranno effettuate le opportune analisi prevista dalla norma prima del reimpiego in sito.

Nel caso fosse non idoneo, si invierà a discarica autorizzata con la opportuna documentazione di corredo e secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Prima dell'inizio del cantiere, con il Progetto Esecutivo disponibile:

- verrà eseguita una più puntuale stima sulle quantità di Terreno e di Rocce da scavo da movimentare e da reimpiegare;
- saranno assolte le prescrizioni della normativa sul Terreno e le Rocce da Scavo, così come previsto dal D.M. 161.2012.

Ginosa, Aprile 2022

Il Tecnico

Ing. Roberto Montemurro

