

SOGGETTO PROPONENTE:



SMARTENERGY2001 S.R.L.
Via Statuto, 10
20121 Milano

COMUNE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ)
LOC. MERCANTE
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
COLLEGATO ALLA RTN A 150 kV DI TERNA S.p.A.
POTENZA DI PICCO 19.98 MWp
POTENZA DI IMMISSIONE IN RETE: 16.000 kW

PROGETTO DEFINITIVO

Procedura di Autorizzazione Unica di cui all'art.12 del D.lgs 387/2003 - Linee Guida Decr. MISE 10/09/2010
PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE PRESSO IL MISE
di cui all'art. 31, c.6 del DL 77/21

Serie gestione, manutenzione e dismissione

Piano di dismissione e ripristino

GM_002

PROGETTAZIONE DELLE OPERE:



INGENIUM ENGINEERING SRL

Via Maitani, 3 - 05018 Orvieto (TR)
tel. 0763.530340 fax 0763.530344
e mail: info@ingenium-engineering.com
pec: info@pec.ingenium-engineering.com
www.ingenium-engineering.com

Azienda con sistema di gestione qualità ISO 9001:2015
certificato da Bureau Veritas Italia SpA
cert. n° IT306096

Ing. Roberto Lorenzotti (PM)
Arch. Andrea Giuffrida
Arch. Giovanna Corso
Ing. Elena Crespi

Con:



Energy Cliet Service srl
Uffici: Via Enrico Fermi, 52 - 24035 Curno (BG)
Sede legale: Via Cà, 12B - 24060 Brusaporto (BG)
Tel. 035.245313



firma / timbro progettista



firma / timbro committente

02						COD. DOCUMENTO
01						IE_326_PD_GM_002
00	nov. 2021	prima emissione	E.C.	A.G.	R.L.	FOGLIO
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO	1 DI 1

E' vietata ai sensi di legge la divulgazione e la riproduzione del presente documento senza la preventiva autorizzazione

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
Progetto Definitivo

PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

1	PREMESSA E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	2
1.1	GENERALITÀ	2
1.2	IL SOGGETTO RESPONSABILE	2
1.3	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	3
2	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	8
2.1	GENERALITÀ	8
2.2	CABINE DI CAMPO	9
2.3	CAVIDOTTI INTERRATI IN MT	10
2.4	OPERE ED INFRASTRUTTURE ELETTRICHE A 150 kV	11
2.4.1	<i>Generalità</i>	<i>11</i>
2.4.2	<i>Opere RTN Terna a 150 kV.....</i>	<i>12</i>
2.4.3	<i>Opere di utenza a 150 kV condivise con altri produttori.....</i>	<i>13</i>
2.4.4	<i>Stazione elettrica di trasformazione AT/MT 150/30 kV (SSE) - Opere di utenza</i>	<i>14</i>
3	ALTRE OPERE.....	16
3.1	VIABILITÀ DI SERVIZIO E DI ACCESSO ALL'IMPIANTO	16
3.2	RECINZIONE	16
4	DISMISSIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE.....	17
4.1	DISMISSIONE IMPIANTO FV.....	17
4.2	DISMISSIONE OPERE DI RETE – CAVIDOTTO MT	19
4.3	DISMISSIONE DELLE SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE	19
4.4	MODALITÀ DI DEMOLIZIONE, RECUPERO E SMALTIMENTO	20
4.4.1	<i>Generalità</i>	<i>20</i>
4.4.2	<i>PANNELLI FOTOVOLTAICI (CODICE C.E.R. 16.02.14)</i>	<i>22</i>
4.4.3	<i>INVERTER (CODICE C.E.R. 16.02.14).....</i>	<i>22</i>
4.4.4	<i>STRUTTURE DI SOSTEGNO (C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO; C.E.R. 17.04.04 FERRO E ACCIAIO).....</i>	<i>23</i>
4.4.5	<i>IMPIANTO ELETTRICO (C.E.R. 17.04.01 RAME – 17.00.00 OPERAZIONI DI DEMOLIZIONE)</i>	<i>23</i>
4.4.6	<i>RECINZIONE AREA (C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO – C.E.R. 17.04.04 FERRO E ACCIAIO - C.E.R. 17.02.01 LEGNO) 23</i>	
4.4.7	<i>VIABILITÀ INTERNA ED ESTERNA.....</i>	<i>23</i>
4.5	MODALITÀ DI DEMOLIZIONE, RECUPERO E SMALTIMENTO DELLE SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE	24



1 PREMESSA E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

1.1 Generalità

La società "SMARTENERGY2001 S.R.L." (di seguito Produttore), con sede in Milano (MI), Piazza Cavour n. 1, ha intenzione di realizzare un impianto fotovoltaico "a terra" con moduli installati su strutture a inseguimento solare del tipo monoassiale con asse di inseguimento est-ovest.

L'impianto sarà da installarsi nel comune di Genzano di Lucania (PZ), località "Mercante", in terreni nella piena disponibilità del soggetto proponente.

La potenza nominale installata lato corrente continua, intesa come sommatoria della potenza nominale dei moduli installati, sarà pari a **19.983,60 MWp**.

L'impianto FV entrerà in esercizio come **Nuova costruzione** ed apparterrà alla tipologia "a terra", con moduli bifacciali installati su inseguitori monoassiali con asse longitudinale nord-sud.

Il dimensionamento energetico dell'impianto è effettuato tenendo conto di:

- disponibilità di spazio per l'installazione;
- impatto visivo;
- vincoli progettuali da rispettare;
- disponibilità della fonte solare.

Le simulazioni effettuate, come meglio dettagliato nel seguito, hanno indicato una producibilità energetica annua al primo anno di vita pari a **34.345 MWh**.

Con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto, denominato "Genzano Mercante", si intende pertanto conseguire un significativo contributo alla riduzione di emissione in atmosfera di gas a effetto serra e di sostanze inquinanti generate dalle tradizionali centrali di produzione di energia elettrica che utilizzano combustibili fossili quali fonti primarie. Tale obiettivo è perseguito con il ricorso alla fonte energetica alternativa rappresentata dal solare fotovoltaico, che consente una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti e, nel contempo, un risparmio di combustibile fossile.

Considerato il potenziale arco di vita dell'impianto di progetto pari a 30 anni, si ha l'opportunità di generare complessivamente 966.128,64 MWh di energia pulita. Le emissioni evitate sono dettagliate nei paragrafi specifici.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto verrà interamente ceduta alla Rete di Trasmissione Nazionale sul livello di tensione pari a 150 kV. L'energia verrà quindi venduta sul mercato all'ingrosso mediante scambi sulla borsa elettrica attraverso contratti bilaterali.

1.2 Il Soggetto Responsabile

L'iniziativa in progetto è avanzata dalla società SMARTENERGY2001 S.R.L., la cui mission è quella di accelerare la transizione verso la produzione di energia pulita.

Il Soggetto Responsabile è il Rappresentante Legale della società SMARTENERGY2001 SRL, con sede in Milano in Piazza Cavour n. 1.

Committente:	SMARTENERGY2001 S.R.L.
Sede legale e amministrativa	Piazza Cavour n.1, 20121 Milano (MI)

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
Progetto Definitivo

P.IVA e C.F.:	11346750968
REA	MI-2596413

La società si avvale dell'esperienza tecnologica di progettisti di alto profilo, esperti di impianti solari fotovoltaici. Ha così acquisito una buona esperienza nel campo della produzione di energia da fonti rinnovabili, con particolare riferimento al settore fotovoltaico. Gli effetti specifici dell'iniziativa in questione e le ricadute in ambito comunale e regionale possono sintetizzarsi in:

- produzione di energia elettrica da cedere alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, generata da fonte rinnovabile, priva di immissione di inquinanti diretta o derivata nell'ambiente, con specifico effetto di riduzione delle emissioni di gas serra;
- diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte solare;
- formazione di tecnici specializzati nell'esercizio e nella manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti fotovoltaici.

1.3 Localizzazione dell'intervento

Il sito di installazione è ubicato in area agricola posta a Nord-Ovest del Comune di Genzano di Lucania in Provincia di Potenza, in località "Mercante", al confine con il territorio della Regione Puglia.

Il parco fotovoltaico nel suo complesso sarà formato da due macro aree adiacenti identificate catastalmente come segue:

CAMPO SUD (A):

Foglio n. 1 particelle n. 25-26-68-143-144-145-162-271-272

CAMPO NORD (B):

Foglio n. 1 particelle n. 25-26-68-144-145-162-271-272

Foglio n. 2 particelle n. 53-73

Nella seguente tabella è riportata una distinta delle particelle catastali e delle relative aree occupate dall'installazione dei moduli e dalle opere di connessione:



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE

POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac

Progetto Definitivo

Sottocampo	Foglio	Particella	Area occupata (mq)
SUD	1	25	10.859
SUD	1	26	5.291
SUD	1	68	223
SUD	1	143	3.844
SUD	1	144	12.340
SUD	1	145	17.232
SUD	1	162	1.324
SUD	1	271	10.496
SUD	1	272	6.960
NORD	1	25	14.165
NORD	1	26	3.797
NORD	1	68	4.834
NORD	1	144	103
NORD	1	145	1.591
NORD	1	162	48
NORD	1	271	2.894
NORD	1	272	1.177
NORD	2	53	15.890
NORD	2	73	72.374

Principali opere di connessione	Foglio	Particella	Area occupata(mq)
stallo consegna condiviso	18	152	1840
sottostazione set utente	18	152	980



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
 POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
 Progetto Definitivo



Fig. 1.5-1 - Inquadramento planimetrico su Estratto di Mappa Catastale

La superficie complessivamente occupata dell'impianto fotovoltaico è di circa **37 ha**, ed è caratterizzata da una orografia mediamente pianeggiante con alcuni rilievi. Attualmente risulta per lo più utilizzata come seminativo.

Le coordinate del sito di intervento sono riportate nella seguente tabella:

DATI RELATIVI ALLA LOCALITÀ DI INSTALLAZIONE	
Località:	Genzano di Lucania (PZ)
Latitudine	40.905211°
Longitudine	16.141399°
Altitudine:	400 m

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
Progetto Definitivo

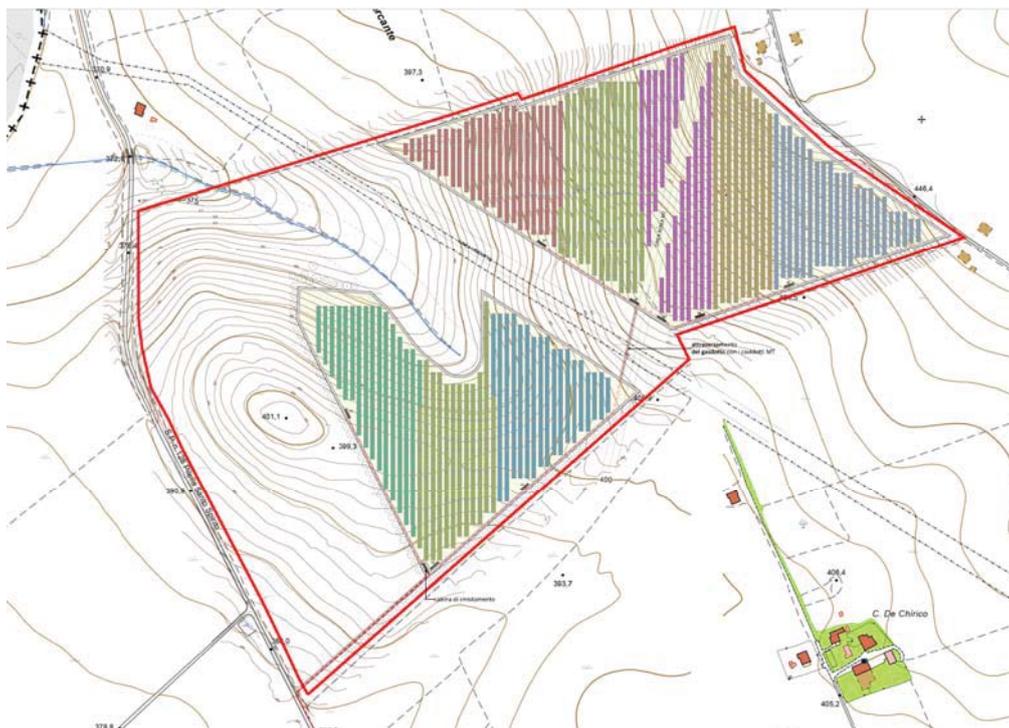


Fig. 1.5-2 - Aree di installazione dei pannelli

Il layout di impianto è stato determinato con il duplice obiettivo di ottimizzare la producibilità e di preservare eventuali elementi caratteristici o di pregio.

L'area contrattualizzata si trova in una porzione di territorio delimitata ad est dalla S.P. N. 128 e ad ovest da una viabilità secondaria, e si trova nel territorio Geografico denominato "la collina e i terrazzi di Bradano".

All'interno dell'area nella disponibilità del proponente è presente un compluvio e dei ruderi/casa cantoniera, oltre ad altri manufatti ad uso agricolo che però rimangono esterni alle aree che saranno destinate ad impianto fotovoltaico.

Sono presenti inoltre una condotta interrata di gas metano di proprietà SNAM ed una linea elettrica aerea. L'impianto sarà realizzato all'esterno delle fasce di sicurezza stabilite dalla vigente normativa. Le interferenze e gli attraversamenti tra cavidotto MT interrato e nuova strada di servizio con la linea interrata del gas metano saranno gestite anch'esse come previsto dalle regole vigenti in materia.

Il sito scelto per la realizzazione dell'impianto solare è particolarmente adatto allo sfruttamento della radiazione solare. I moduli fotovoltaici saranno disposti su sistemi a inseguimento tracker in schiere disposte parallelamente all'asse Nord-Sud l'orientamento varia durante le ore del giorno grazie al sistema di inseguimento monoassiale. Le schiere saranno opportunamente distanziate tra loro per minimizzare i fenomeni di ombreggiamento reciproco tra esse.

L'area di installazione dell'impianto non presenta alcun vincolo ambientale, in particolare non sono presenti aree ZPS (Zone a protezione speciale), aree pSIC (Siti di interesse Comunitario).

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
 POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
 Progetto Definitivo

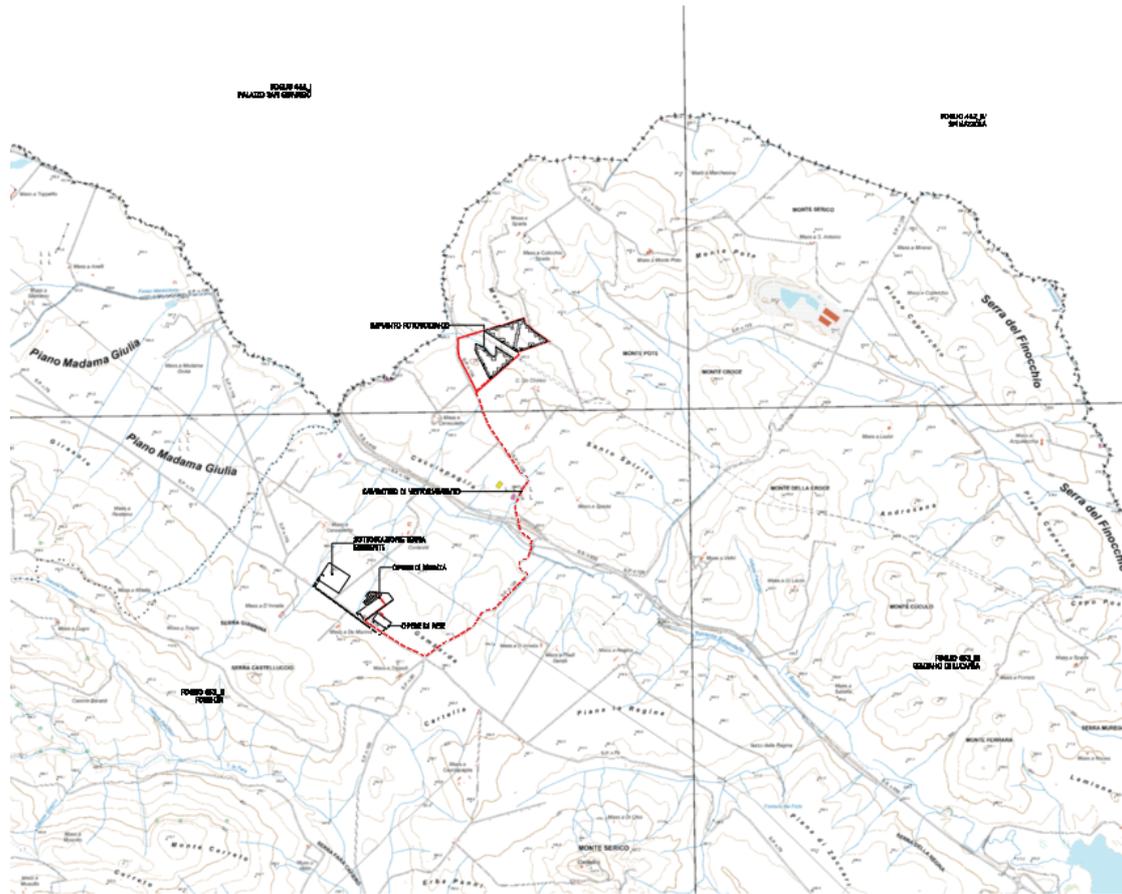


Fig. 1.5-3 - CTR 1:20.000

La nuova SE TERNA verrà realizzata nel Comune di Genzano di Lucania, in stretta adiacenza alla Stazione Elettrica 380/150 kV già esistente.

Il nuovo centro satellite RTN Terna verrà connesso alla Stazione 380/150 kV esistente denominata "Genzano" mediante n.2 cavidotti in AT a 150 kV interrati così come evidenziato negli elaborati specifici allegati.

2 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

2.1 Generalità

L'impianto fotovoltaico nel suo complesso prevede l'installazione di n. 32.760 moduli fotovoltaici bifacciali aventi potenza unitaria pari a 610 Wp per una potenza nominale di picco complessiva installata sul lato in corrente continua di 19.983,60 kWp, ovvero pari alla sommatoria della potenza nominale di picco dei moduli installati.

I moduli fotovoltaici saranno connessi in stringhe da 24 pannelli; gruppi di 21 stringhe saranno connessi a n. 65 inverter di stringa con potenza nominale di uscita pari a 250 kW, per una potenza totale installata lato corrente alternata pari a 16.250 kW, ovvero pari alla sommatoria della potenza nominale di uscita degli inverter.

Ogni inverter vede pertanto connessa sul lato in corrente continua una potenza pari a 307,44 kWp, per un fattore di sovraccarico pari al 123% circa. Come meglio dettagliato nella relazione degli impianti elettrici, la simulazione effettuata con software specifico ha dimostrato che le condizioni di lavoro degli inverter così configurati causano una perdita di produzione per sovraccarico pressoché nulla, consentendo quindi la realizzazione dell'impianto con l'utilizzo di minori apparecchiature e consentendo di sfruttare in maniera ottimale quelle installate. Ciò è determinato dalle normali perdite di funzionamento e trasmissione, dalle condizioni climatiche caratteristiche del sito e dai conseguenti punti di lavoro e di regolazione del sistema.

Gli inverter, che convertono la corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata a 50 Hz conforme allo standard della RTN, sono installati in campo in stretta adiacenza ai moduli fotovoltaici a essi connessi.

Gli inverter, in gruppi variabili da 8 a 9 unità, sono connessi a dei quadri BT di protezione, sezionamento e parallelo collocati all'interno delle cabine di campo, le quali ospitano anche i trasformatori elevatori BT/MT e i quadri di MT necessari per la protezione e sezionamento degli stessi.

Ad ogni cabina di campo, pertanto, è associato una sezione di impianto denominata Sottocampo.

Nel complesso si ha la suddivisione riportata nella seguente tabella.

Le macro-aree effettivamente interessate dall'installazione dei moduli fotovoltaici e delle opere connesse, sono riassunte nella tabella seguente:

Denominazione sottocampo	Inseguitori 2x12 moduli	Inseguitori 2x24 moduli	Inseguitori 2x36 moduli	Moduli totali	Potenza unitaria dei moduli [Wp]	Potenza Sottocampo [kWp]	Inverter totali 250 kW	Potenza complessiva inverter [kW]
A1	8	14	44	4.032	610	2.459,52	8	2.000
A2	7	7	49	4.032	610	2.459,52	8	2.000
A3	8	14	44	4.032	610	2.459,52	8	2.000
B1	10	10	46	4.032	610	2.459,52	8	2.000
B2	10	7	55	4.536	610	2.766,96	9	2.250
B3	5	2	53	4.032	610	2.459,52	8	2.000
B4	4	1	54	4.032	610	2.459,52	8	2.000
B5	2	14	46	4.032	610	2.459,52	8	2.000
SOMMANO	54	69	391	32.760		19.983,60	65	16.250



2.2 Cabine di campo

Gli inverter, in gruppi variabili da 8 a 9 unità, sono connessi a dei quadri BT di protezione, sezionamento e parallelo collocati all'interno delle cabine di campo, le quali ospitano anche i trasformatori elevatori BT/MT e i quadri di MT necessari per la protezione e sezionamento degli stessi e per la protezione e il sezionamento delle linee MT necessarie per l'interconnessione tra le varie cabine di campo con la SSE AT/MT.

Ogni cabina di campo, asservita a un singolo sottocampo, è equipaggiata con un trasformatore MT/BT avente potenza correlata al numero degli inverter ad essa connessa, ovvero in un range di potenza che va da 2.000 kW fino a 2.250 kW. Il trasformatore MT/BT è dimensionato per una potenza nominale pari a 1,25 volte la sommatoria della potenza nominale degli inverter ad esso connessi; tale sovradimensionamento si rende necessario soprattutto per non sovraccaricare il trasformatore a causa delle componenti armoniche che caratterizzano la corrente in uscita dagli inverter.

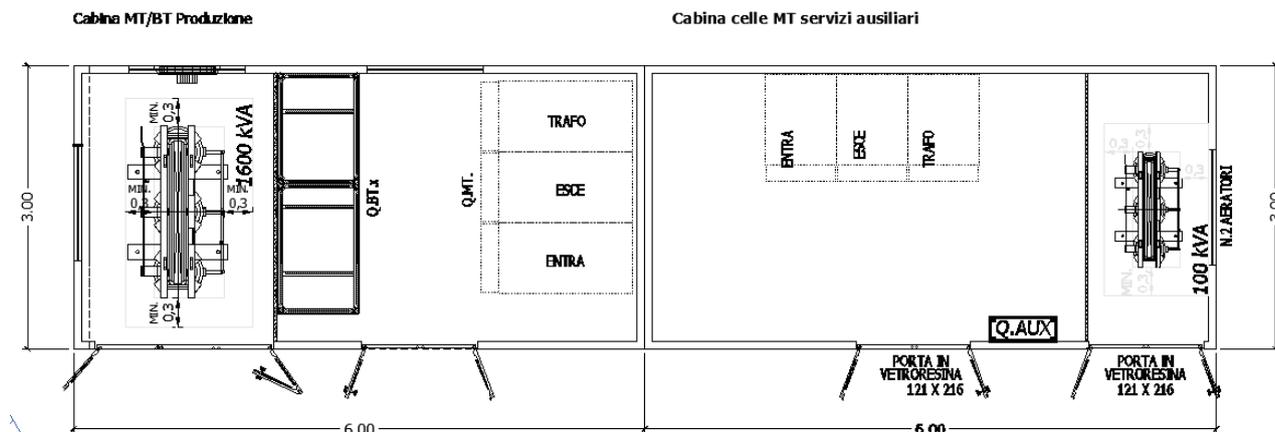
Nello specifico si ha quanto riassunto nella seguente tabella:

Sottocampo	Denominazione Cabina	Potenza inverter connessi [kW]	Potenza del Trasformatore MT/BT [kVA]
A	A1	2.000	2.500
	A2	2.000	2.500
	A3	2.000	2.500
B	B1	2.000	2.500
	B2	2.250	2.500
	B3	2.000	2.500
	B4	2.000	2.500
	B5	2.000	2.500
Somma		16.250	

All'interno delle cabine di campo, oltre alle apparecchiature necessarie per la raccolta, la trasformazione e la distribuzione dell'energia prodotta, sono presenti anche le apparecchiature destinate ad alimentare tutte le utenze in BT di sottocampo, quali ad esempio: quadri MT di ricezione, protezione e sezionamento linea di alimentazione, trasformatori MT/BT e quadri elettrici in BT, oltre alle apparecchiature di controllo, monitoraggio e sicurezza.

Le Cabine di Campo sono del tipo monoblocco in calcestruzzo armato vibrato. Una pianta tipologica è rappresentata di seguito.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
Progetto Definitivo



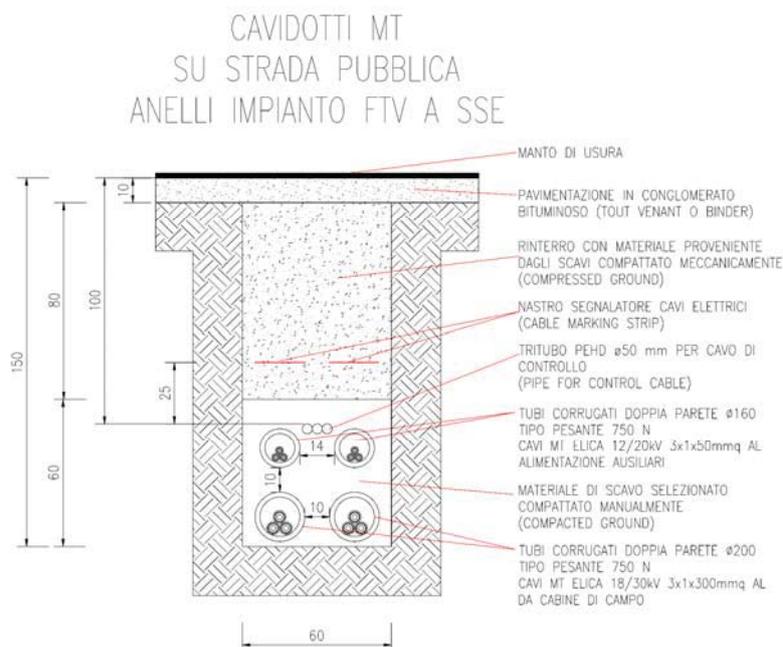
Pianta tipologica delle Cabine di Campo

2.3 Cavidotti interrati in MT

Le cabine di campo, mediante dei cavidotti interrati in MT costituenti una rete di distribuzione ad anello, sono connesse tra di loro e con la SSE AT/MT per la successiva consegna alla RTN a 150 kV dell'energia prodotta, nonché per la distribuzione dell'energia necessaria all'alimentazione dei servizi ausiliari della centrale fotovoltaica nel suo complesso.

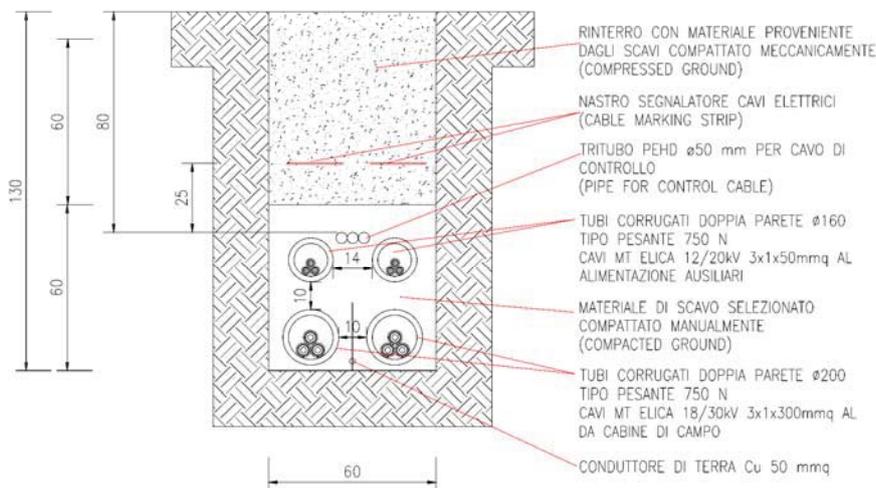
I cavidotti interrati transiteranno esclusivamente lungo le strade di servizio interne all'impianto e sulla viabilità pubblica esistente, minimizzando l'impatto visivo.

I cavidotti su viabilità pubblica rispetteranno le profondità minime di posa dettate dal nuovo codice della strada, mentre su terreni agricoli o strade sterrate private rispetteranno i dettami della CEI 11-17, così come da sezioni tipo riportate di seguito.



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
Progetto Definitivo

CAVIDOTTI MT STRADA STERRATA O TERRENO AGRICOLA ANELLI CABINE DI CAMPO E DA IMPIANTO FTV A SSE



2.4 Opere ed infrastrutture elettriche a 150 kV

2.4.1 Generalità

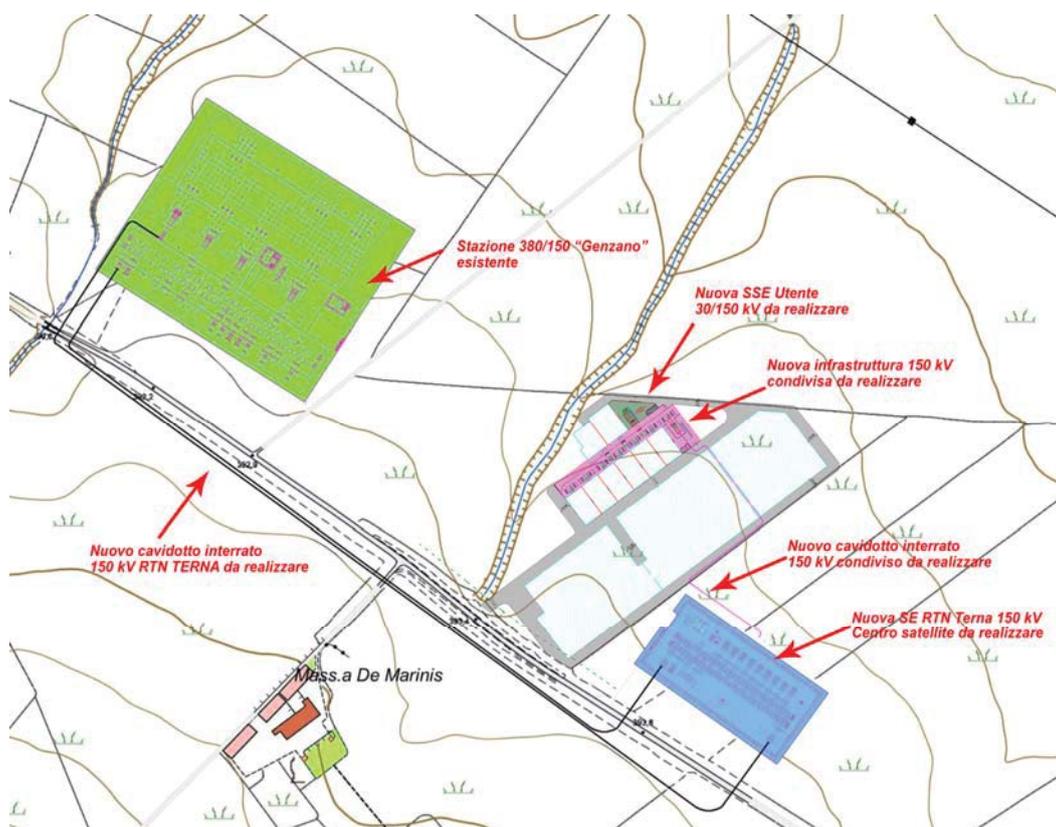
La modalità di connessione alla Rete a 150 kV, così come da STMG ricevuta ed accettata, prevede la connessione dell'impianto allo stallo a 150 kV reso disponibile da Terna a seguito della costruzione di un nuovo centro satellite a 150 kV (SE) necessario per l'ampliamento della sezione a 150 kV dell'esistente SE 380/150kV denominata "Genzano".

La nuova SE TERNA verrà realizzata nel Comune di Genzano di Lucania, in stretta adiacenza alla Stazione Elettrica 380/150 kV già esistente. In stretta adiacenza alla SE Terna verrà realizzata dalla società proponente una Sottostazione di trasformazione AT/MT (SSE) necessaria per l'adeguamento della tensione proveniente dal campo fotovoltaico in MT a 30 kV alla tensione di connessione AT a 150 kV per la successiva consegna alla RTN dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico.

Al fine di razionalizzare l'utilizzo delle infrastrutture di rete, lo stallo di consegna produttore reso disponibile da Terna nella nuova SE verrà condiviso con altri produttori tra i quali è stato già sottoscritto un accordo quadro per la condivisione delle infrastrutture comuni necessarie per la connessione alla RTN dei predetti impianti.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specifici allegati al presente progetto e di seguito sinteticamente rappresentati mediante planimetria generale.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
Progetto Definitivo



2.4.2 Opere RTN Terna a 150 kV

La modalità di connessione alla Rete a 150 kV, così come da STMG ricevuta ed accettata, prevede la connessione dell'impianto allo stallo a 150 kV reso disponibile da Terna a seguito della costruzione di un nuovo centro satellite a 150 kV (SE) necessario per l'ampliamento della sezione a 150 kV dell'esistente SE 380/150kV denominata "Genzano".

La nuova SE TERNA verrà realizzata nel Comune di Genzano di Lucania, in stretta adiacenza alla Stazione Elettrica 380/150 kV già esistente.

Il nuovo centro satellite RTN Terna verrà connesso alla Stazione 380/150 kV esistente denominata "Genzano" mediante n.2 cavidotti in AT a 150 kV interrati così come evidenziato negli elaborati specifici allegati e di seguito sinteticamente rappresentati.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
Progetto Definitivo



Legenda

- Raccordi AT
- Stazione Elettrica TERNA
- Ampliamento Stazione Elettrica TERNA

2.4.3 Opere di utenza a 150 kV condivise con altri produttori

Al fine di razionalizzare l'utilizzo delle infrastrutture di rete, lo stallo di consegna produttore reso disponibile da Terna nella nuova SE verrà condiviso con altri produttori tra i quali è stato già sottoscritto un accordo quadro per la condivisione delle infrastrutture comuni necessarie per la connessione alla RTN dei predetti impianti.

Le infrastrutture comuni condivise da realizzare, collocate in stretta adiacenza al nuovo centro satellite a 150 kV appartenente alla RTN gestita da Terna, consistono in:

- la realizzazione di uno stallo a 150 kV isolato in aria per la ricezione e la protezione dell'arrivo linea in cavo dalla RTN Terna;
- un sistema sbarre semplice a 150 kV a cui vengono connessi i vari stalli di trasformazione dei vari produttori;
- un cavidotto AT a 150 kV interrato necessario per la connessione delle infrastrutture comuni condivise a 150 kV con lo stallo di connessione reso disponibile da Terna.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specifici allegati al presente progetto e di seguito sinteticamente rappresentati mediante planimetria generale.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
Progetto Definitivo



2.4.4 Stazione elettrica di trasformazione AT/MT 150/30 kV (SSE) - Opere di utenza

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico viene trasmessa alla SSE utilizzando un livello di tensione MT a 30 kV.

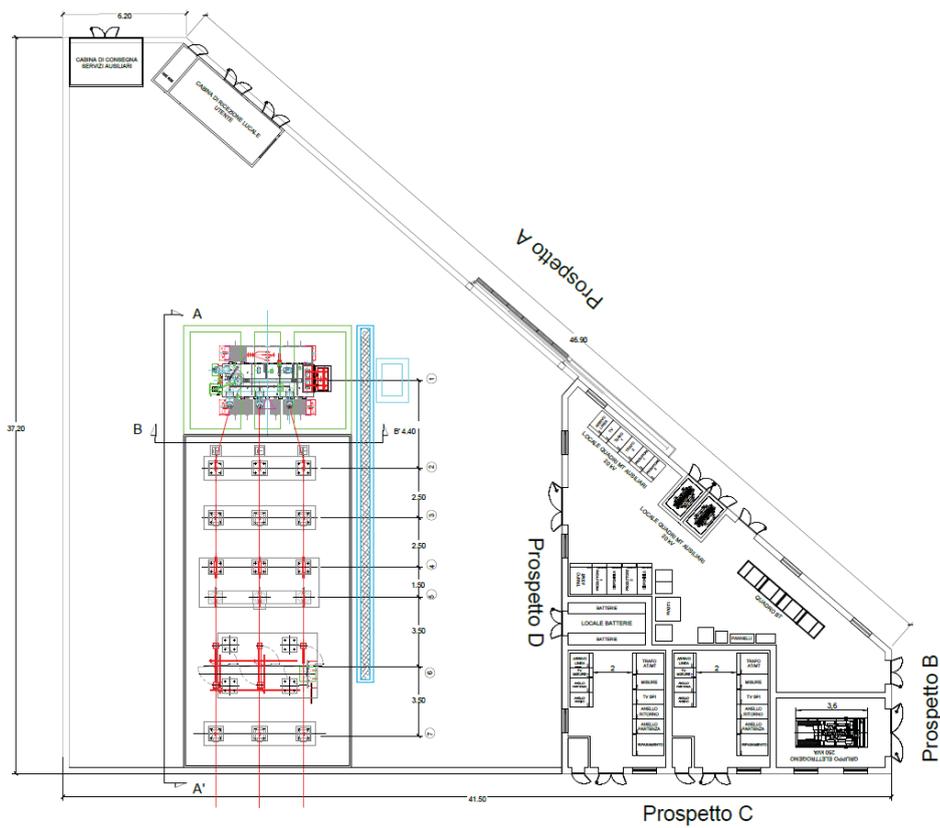
La società proponente realizzerà pertanto una Sottostazione di trasformazione AT/MT (SSE) necessaria per l'adeguamento della tensione proveniente dal campo fotovoltaico in MT a 30 kV alla tensione di connessione in AT a 150 kV necessaria per la successiva consegna alla RTN dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico.

La SSE, realizzata in stretta adiacenza al sistema di sbarre condivise a 150 kV così come sopra dettagliate, verrà quindi collegata al sistema sbarre condiviso mediante una connessione in corda nuda o in tubo di alluminio.

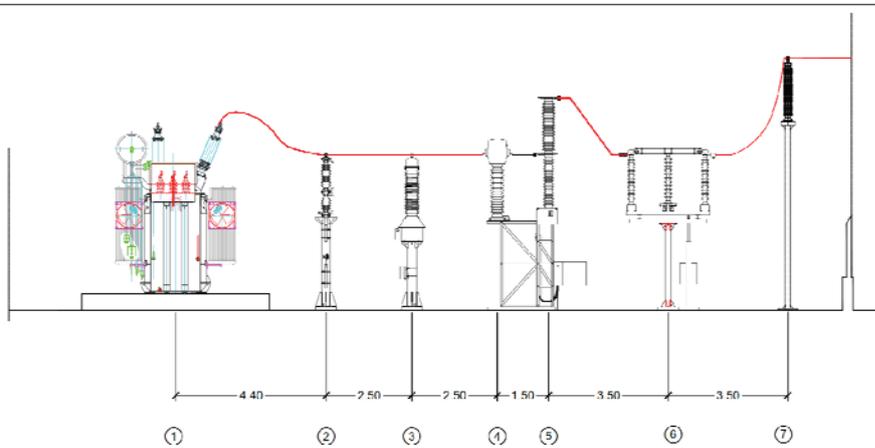
Al fine di ottimizzare ulteriormente le infrastrutture da realizzare, lo stallo di trasformazione AT/MT potrà inoltre ricevere l'energia prodotta da un secondo produttore; in tal caso, i due impianti di produzione facenti capo ai due diversi produttori verranno posti in parallelo sul lato MT e pertanto prima della trasformazione AT/MT, consentendo in ogni caso la misura separata dell'energia prodotta dai due produttori sul lato di MT così come già previsto nello schema elettrico unifilare allegato al presente progetto.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specifici allegati al presente progetto e di seguito sinteticamente rappresentati mediante planimetria generale.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
 POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
 Progetto Definitivo



SEZIONE AA' - APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE



LISTA APPARECCHIATURE

POS.	DESCRIZIONE	QUANTITA'
1	TRASFORMATORE AT/MT	1
2	SCARICATORE DI SOVRATENSIONE A.T.	3
3	TRASFORMATORE DI TENSIONE INDUTTO	3
4	TRASFORMATORE DI CORRENTE A.T.	3
5	INTERRUTTORE TRIPOLARE A.T.	1
6	SEZIONATORE TRIPOLARE A.T. CON LAME DI TERRA	1
7	COLONNINO PORTASBARRE (4.60 mt)	3

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
Progetto Definitivo

3 Altre opere

3.1 Viabilità di servizio e di accesso all'impianto

Per l'accesso all'area di impianto e per il transito dei cavidotti di collegamento, si predilige l'utilizzo delle strade esistenti, nel tentativo di minimizzare la realizzazione di nuove strade di collegamento.

L'impianto avrà accesso carrabile dalla viabilità esistente SP 128 che si connette con la SS 655 Bradanica. Al fine di garantire la massima agevolezza nell'accesso dei mezzi d'opera, gli imbocchi di accesso verranno realizzati con adeguato raggio di curvatura.

La nuova viabilità di servizio, interna all'impianto, data la consistenza del terreno, verrà realizzata con materiale arido stabilizzato. La viabilità in tal modo risulta pienamente permeabile. La larghezza è stabilita in 2,5 m. Ai lati sono previste canalette per il corretto deflusso delle acque meteoriche.

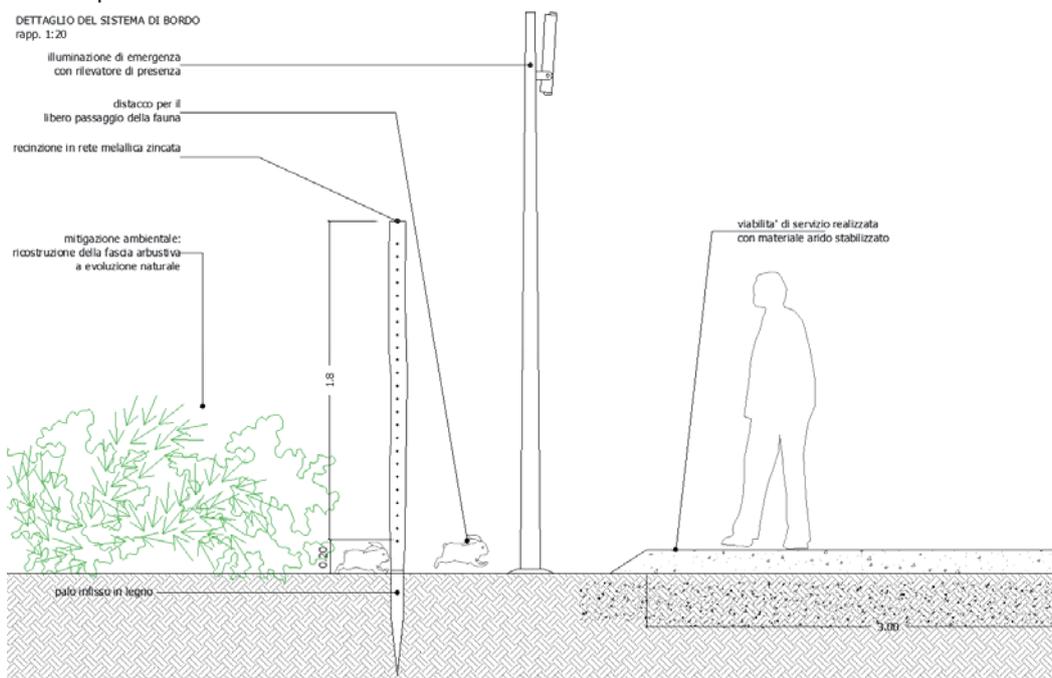
Nel complesso le opere sono progettate per non comportare una modificazione permanente dei suoli, sia dal punto di vista morfologico che da quello della permeabilità delle superfici.

La visibilità delle opere sarà limitata in virtù della prevista piantumazione di specie arbustive autoctone lungo le aree visuali.

L'impianto non determinerà modificazioni irreversibili del territorio e non produrrà emissioni di tipo negativo nei vari comparti ambientali presenti.

3.2 Recinzione

La recinzione è costituita con pali in legno infissi nel terreno a supporto di una rete metallica plastificata di colore verde. La rete sarà opportunamente distanziata dal suolo per consentire il passaggio della fauna selvatica presente sul sito.



4 DISMISSIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE

L'opera a fine esercizio (25-30 anni) verrà smantellata e sarà ripristinato lo stato dei luoghi ante operam attraverso l'eliminazione di recinzioni, strutture che sorreggono i pannelli fotovoltaici, cabine elettriche ed impianti tecnologici.

In alternativa, si potrebbe procedere al potenziamento/adequamento alle nuove tecnologie che presumibilmente verranno sviluppate nel settore fotovoltaico.

Considerando l'ipotesi della dismissione dell'impianto, al termine dell'esercizio ci sarà una fase di dismissione e demolizione, che restituirà le aree al loro stato originario, preesistente al progetto, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003.

Il presente documento ha lo scopo di fornire una descrizione del piano di dismissione alla cessione dell'attività dell'impianto fotovoltaico, nonché di effettuare una preliminare identificazione dei rifiuti che si generano durante tali operazioni.

Si procederà quindi alla rimozione del generatore fotovoltaico in tutte le sue componenti, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero.

In conseguenza di quanto detto tutti i componenti dell'impianto e gli associati lavori di realizzazione, sono stati previsti per il raggiungimento di tali obiettivi. Per il finanziamento dei costi delle opere di smantellamento e ripristino dei terreni verranno posti in bilancio congrui importi dedicati a tale scopo.

Conseguentemente alla dismissione, vengono inoltre individuate le modalità operative di ripristino dei luoghi allo stato ante operam.

4.1 Dismissione impianto FV

Le opere programmate per lo smobilizzo e il ripristino dell'area sono individuabili come segue:

- a. Rimozioni delle vie cavi;
- b. Rimozione dei pannelli fotovoltaici e relative strutture portanti;
- c. Rimozione delle cabine e relativa platea di fondazione;
- d. Rimozione della recinzione;
- e. Rimozione delle strade di servizio;
- f. Sistemazione delle aree interessate e relativo ripristino vegetazionale.

La **rimozione dei cavi** consiste nello scollegamento e rimozione dei cavi tra le varie cabine e anche dei cavidotti dell'impianto di terra. Questa fase verrà eseguita attraverso lo scavo a sezione ristretta al fine di consentire lo sfilaggio dei cavi. Si procederà alla rimozione e demolizione dei pozzetti di sezionamento/raccordo. Si procederà quindi alla chiusura degli scavi e al ripristino dei luoghi. Sarà quindi possibile, nelle aree interessate dagli interventi, restituire le stesse all'uso originario per le attività di tipo agricolo. Potranno essere mantenuti i cavi in corrispondenza della viabilità esistente, sia per evitare disagi alla circolazione locale, sia auspicando che quelli già posati possano servire per la elettrificazione rurale.

Si procederà quindi al recupero dell'alluminio e del rame dei cavi come elemento per riciclaggio, il calcestruzzo dei pozzetti verrà recuperato da ditte specializzate.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
Progetto Definitivo

La **rimozione dei pannelli fotovoltaici** verrà eseguita da ditte specializzate, con recupero dei materiali opportunamente differenziati. Le strutture in acciaio, e quelle in vetro verranno smontate e saranno smaltite presso specifiche aziende di riciclaggio specializzate.

La rimozione consiste nelle seguenti fasi:

1. Scollegamento dei pannelli fotovoltaici e loro estrazione dalla struttura di sostegno mediante rimozione delle barre di chiusura.
2. Smontaggio della struttura in acciaio di sostegno
3. Rimozione delle strutture di fondazione
4. Copertura degli scavi effettuati con materiale locale e spianamento per rendere regolare la superficie del campo.

La **rimozione delle cabine**, delle opere civili e delle opere elettromeccaniche, verrà effettuata da ditte specializzate. Si prevede lo smaltimento delle varie apparecchiature e del materiale di risulta dei fabbricati e degli impianti presso discariche autorizzate o l'invio al recupero.

Si prevede il recupero della struttura in elevazione delle cabine prefabbricate da parte di ditte specializzate.

La **demolizione delle platee** delle cabine sarà tale da consentire il ripristino geomorfologico dei luoghi con terreno agrario e recuperare il profilo originario del terreno.

In tale modo sarà quindi possibile, nelle limitate aree interessate dagli interventi, restituire le stesse all'uso originario per le attività di tipo agricolo.

Il materiale proveniente dalle demolizioni, cls e acciaio per cemento armato, verrà consegnato a ditte specializzate per il recupero dei materiali.

La **sistemazione delle aree interessate** dagli interventi di smobilizzo riguarda in particolare il ripristino delle piazzole e delle strade di servizio di accesso alle stesse.

Si prevede in particolare:

- la rimozione del pacchetto di finitura di piazzole e strade di servizio costituito da misto di cava e il ripristino di terreno agrario.
- il ripristino ove necessario e all'occorrenza di vegetazione arborea utilizzando essenze autoctone.

Le opere realizzate ai fini della regimazione idraulica potranno essere mantenute o facilmente modificate trattandosi di semplici canali in terra.

I nuovi attraversamenti saranno invece mantenuti.

Si prevede in generale il **ripristino del manto vegetazionale**, e ove necessario, il ripristino di vegetazione arborea, utilizzando essenze autoctone, per raggiungere le finalità espresse di ripristino dei luoghi allo stato originario.

È importante sottolineare che l'intervento proposto è totalmente reversibile; infatti data la tipologia di strutture previste, saranno sufficienti pochi e brevi interventi per lo smontaggio dei manufatti ed il ripristino dei luoghi, di durata estremamente contenuta; sono stimati infatti pochi mesi (da 5 a 6 mesi) di cantiere edile, senza necessità di creare ulteriori infrastrutture, seppur temporanee, per eseguire l'operazione e



restituire l'area di intervento alle condizioni ante-operam.

La disinstallazione dell'impianto fotovoltaico imporrà la gestione delle seguenti tipologie di rifiuti:

- moduli fotovoltaici: composti da materiali quali alluminio (telaio), silicio, vetro, EVA
- strutture di supporto in ferro
- cavidotti e materiali elettrici (compresa la cabina di trasformazione BT/MT)
- prefabbricati in muratura.

4.2 Dismissione Opere di rete – Cavidotto MT

Come già espresso a monte, la rimozione dei cavi consiste nello scollegamento e rimozione dei cavi tra le varie cabine e la sottostazione di utenza. Questa fase verrà eseguita attraverso lo scavo a sezione ristretta al fine di consentire lo sfilaggio dei cavi. Si procederà alla rimozione e demolizione dei pozzetti di sezionamento/raccordo. Si procederà quindi alla chiusura degli scavi e al ripristino dei luoghi. Sarà quindi possibile, nelle aree interessate dagli interventi, restituire le stesse all'uso originario per le attività di tipo agricolo. Potranno essere mantenuti i cavi in corrispondenza della viabilità esistente, sia per evitare disagi alla circolazione locale, sia auspicando che quelli già posati possano servire per la elettrificazione rurale.

Si procederà quindi al recupero dell'alluminio e del rame dei cavi come elemento per riciclaggio, il calcestruzzo dei pozzetti verrà recuperato da ditte specializzate.

I materiali da smaltire, escludendo i conduttori che hanno un loro valore commerciale (dovuto alla presenza di metalli quali rame e alluminio), sono il nastro segnalatore, il tubo corrugato, l'elemento protettivo ed i materiali edili di risulta dello scavo, la sabbia, il misto cementato e l'asfalto se presenti. I materiali non usati per il rinterro quindi saranno trasportati in appositi centri di smaltimento e per essi sarà valutato l'utilizzo più opportuno.

L'impatto ambientale di tale lavorazione risulta modesto e circoscritto all'area di effettuazione delle operazioni di recupero dei cavi mediante riavvolgimento degli stessi sulle bobine. L'intero cavo, giunti compresi, sono riciclabili al 100% anche se, con ogni probabilità, non verranno scomposti ma riutilizzati / venduti al mercato secondario.

E' come già specificato, probabile che la rimozione dei cavi possa riguardare solo i tratti dove gli stessi siano realizzati su terreno, lasciano posati i cavi lungo la viabilità esistente. Quest'ultimi, infatti, essendo interrati su strada non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo. Inoltre, tale scelta eviterebbe la demolizione della sede stradale per la rimozione dei cavi e, di conseguenza, eviterebbe disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione. E' del tutto verosimile pensare che i cavi già posati possano in futuro essere utilizzati da altri impianti per la produzione di energia, dallo stesso gestore della rete oppure per favorire l'elettrificazione rurale e di impianti di irrigazione, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei. In tale ipotesi, considerando che la maggior parte dei cavidotti sono previsti lungo viabilità esistente, l'impatto determinato dalla rimozione dei cavi risulterebbe irrisorio.

4.3 Dismissione delle Sottostazioni elettriche

Le attività di dismissione in capo al produttore per gli impianti prevedono:

- Recupero delle apparecchiature AT (interruttori, sezionatori, trasformatori di tensione e di corrente, scaricatori di sovratensione AT e trasformatori AT/MT) e dei conduttori di collegamento in alta tensione;
- Smontaggio della carpenteria bassa e dei quadri di controllo delle apparecchiature;
- Recupero dei cavi in MT di collegamento dai Trasformatori AT/MT ai quadri di raccolta in MT dell'energia prodotta proveniente dalle Cabine di Campo;



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
Progetto Definitivo

- Rimozione e recupero cassetteria in rame;
- Smontaggio delle apparecchiature elettriche alloggiare nell'edificio di Comando e Controllo, quali:
 - Quadri di raccolta in MT dell'energia prodotta proveniente dalle Cabine di Campo;
 - Quadri in MT per alimentazione servizi ausiliari, Trasformatori MT/BT, Quadri BT e di alimentazione in c.c. a 110V delle apparecchiature in AT;
 - Quadri BT;
 - Gruppo elettrogeno per alimentazione di emergenza della Stazione e dei servizi ausiliari generali dell'intero impianto;
- Demolizione edificio Comandi e Servizi;
- Smontaggio delle apparecchiature elettriche di ricezione in MT dell'alimentazione necessaria al funzionamento dei servizi ausiliari di centrale all'interno della Cabina di Consegna MT Ausiliari e dei relativi Quadri BT;
- Container prefabbricati contenenti il sistema di accumulo, i necessari inverter e i relativi trasformatori MT/BT;
- Ripristino dello stato dei luoghi
- Demolizione edificio di consegna MT alimentazione ausiliari;
- Demolizione delle apparecchiature in AT di consegna Terna e del sistema condiviso di sbarre;
- Demolizione recinzione, fondazioni e ripristino delle aree di stazione e delle strade di accesso;
- Riempimento cunicoli e sistemazione piazzale;
- Ripristino dello stato originario dei luoghi.

4.4 MODALITÀ DI DEMOLIZIONE, RECUPERO E SMALTIMENTO

4.4.1 Generalità

A seguito di ogni fase di demolizione i materiali appartenenti ad ogni tipologia di rifiuto verranno raccolti separatamente e stoccati per alcuni giorni in sito.

Successivamente, la raccolta ed il trasporto degli stessi verso impianti di smaltimento e/o riciclaggio richiederà l'intervento di ditte autorizzate allo smaltimento dei rifiuti specifici.

I codici C.E.R. (o Catalogo Europeo dei Rifiuti) sono delle sequenze numeriche, composte da 6 cifre riunite in coppie, volte ad identificare un rifiuto, di norma, in base al processo produttivo da cui è originato.

I codici, divisi in 'pericolosi' e 'non pericolosi' sono inseriti all'interno dell'"Elenco dei rifiuti" istituito dall'Unione Europea con la Decisione 2000/532/CE.

Il suddetto "Elenco dei rifiuti" della UE è stato recepito in Italia a partire dal 1° gennaio 2002 in sostituzione della precedente normativa. L'elenco dei rifiuti riportato nella decisione 2000/532/CE è stato trasposto in Italia con 2 provvedimenti di riordino della normativa sui rifiuti:

- il D.Lgs. 152/2006 (recante "Norme in materia ambientale"), allegato D, parte IV;
- il Decreto Ministero dell'Ambiente del 2 maggio 2006 ("Istituzione dell'elenco dei rifiuti") emanato in attuazione del D.Lgs. 152/2006.

Nella seguente tabella si riportano i rifiuti con relativo codice C.E.R.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
Progetto Definitivo

Codice CER	Descrizione del rifiuto
CER 15 06 08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso del silicio e dei suoi derivati
CER 15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
CER 15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
CER 16 02 10*	Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209
CER 16 02 14	Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi
CER 16 02 16	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
CER 16 03 04	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 16 03 06	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
CER 16 06 04	Batterie alcaline (tranne 160603)
CER 16 06 01*	Batterie al piombo
CER 16 06 05	Altre batterie e accumulatori
CER 16 07 99	Rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
CER 17 01 01	Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)
CER 17 01 07	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
CER 17 02 02	Vetro
CER 17 02 03	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
CER 17 03 02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
CER 17 04 05	Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e da recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali)
CER 17 04 07	Metalli misti
CER 17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410 - Linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici- Cavi
CER 17 04 05	Ferro e acciaio derivante da infissi delle cabine elettriche
CER 17 05 08	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità)
CER 17 06 04	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
CER 17 09 03*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
CER 17 09 04	Materiale inerte rifiuti misti dell'attività di demolizione e costruzione non contenenti sostanze pericolose : Opere fondali in cls a plinti della recinzione - Calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
CER 20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)

I componenti dell'impianto fotovoltaico che dovranno essere smaltiti sono principalmente quelli riportati nel seguito.

4.4.2 PANNELLI FOTOVOLTAICI (CODICE C.E.R. 16.02.14)

Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi.)

Nella prassi consolidata dei produttori di moduli classificano il “modulo fotovoltaico” come rifiuto speciale non pericoloso, con il codice C.E.R. 16.02.14.

Pertanto al termine del ciclo di vita utile del prodotto, questo non deve essere smaltito fra i rifiuti domestici generici ma va consegnato ad un punto di raccolta appropriato per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche, per il trattamento, il recupero e il riciclaggio corretti, in conformità alle Normative Nazionali.

Dal punto di vista Normativo il Servizio Centrale Ambientale dell'ANIE (Federazione Italiana Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche) in una comunicazione del novembre 2005 (Ass. Energia, 2 Novembre 2005-Fonte Eni Power), dichiara espressamente come: “I sistemi fotovoltaici non ricadono nel campo di applicazione della Direttiva RAEE perché sono installazioni fisse”.

La direttiva RAEE si applica infatti ai prodotti finiti di bassa tensione elencati nelle categorie dell'allegato 1A. La direttiva, recepita in Italia con Dlgs del 25/07/2005 n.151, prevede, in particolare, che i produttori s'incarichino dello smaltimento dei loro prodotti. Pertanto l'utente (acquirente dei moduli) è responsabile del conferimento dell'apparecchio a fine vita alle appropriate strutture di raccolta, pena le sanzioni previste dalla vigente legislazione sui rifiuti.

Peraltro nella stessa comunicazione, l'ANIE dichiara come: “I sistemi fotovoltaici non ricadono nel campo di applicazione della Direttiva RoHS perché sono installazioni fisse”. Come è noto, la Direttiva RoHS si applica ai prodotti che ricadono nel campo di applicazione della Direttiva RAEE su citata, con alcune eccezioni.

La direttiva prevede che tali prodotti e tutti i loro componenti non debbano contenere le “sostanze pericolose” indicate nell'articolo 4 ad eccezione delle applicazioni elencate nell'allegato 1A.

E' comunque da far notare che le celle fotovoltaiche, sebbene garantite 20/25 anni contro la diminuzione dell'efficienza di produzione, essendo costituite da materiale inerte quale il silicio garantiscono cicli di vita ben superiori alla durata ventennale del Conto Economico.

Del modulo fotovoltaico possono essere recuperati almeno il vetro di protezione, le celle al silicio la cornice in alluminio ed il rame dei cavi, quindi circa il 95% del suo peso.

4.4.3 INVERTER (CODICE C.E.R. 16.02.14)

Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi.)

Per quanto riguarda l'inverter, tale rifiuto viene classificato come rifiuto speciale non pericoloso al n.16.02.14 del C.E.R. e i costi medi di mercato per il conferimento sono di circa 40 - 45 c/Kg. L'inverter, altro elemento “ricco” di materiali pregiati (componentistica elettronica) costituisce il secondo elemento di un impianto fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato.

Tutti i cavi in rame possono essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno. L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l'inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico, di falda o sonoro.

Negli ultimi anni sono nate procedure analitiche per la valutazione del ciclo di vita (LCA) degli impianti fotovoltaici. Tali procedure sono riportate nelle ISO 14040-41-42-43.

Per quanto attiene ai principali componenti di un impianto fotovoltaico di taglia industriale, la procedura

generale da seguire è indicata di seguito:

4.4.4 STRUTTURE DI SOSTEGNO (C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO; C.E.R. 17.04.04 FERRO E ACCIAIO)

Le strutture di sostegno dei pannelli sono rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi. I materiali ferrosi ricavati vengono inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

Per quanto attiene al ripristino del terreno non è necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in cls gettati in opera.

4.4.5 IMPIANTO ELETTRICO (C.E.R. 17.04.01 RAME – 17.00.00 OPERAZIONI DI DEMOLIZIONE)

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT vengono rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche vengono inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio. Le polifere ed i pozzetti elettrici vengono rimossi tramite scavo a sezione obbligata che è poi nuovamente riempito con il materiale di risulta. I manufatti estratti sono trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative di settore. Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

- LOCALI PREFABBRICATI, QUADRI ELETTRICI E CABINE DI CONSEGNA/UTENTE (C.E.R. 17.01.01 CEMENTO)

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate si procede alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

4.4.6 RECINZIONE AREA (C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO – C.E.R. 17.04.04 FERRO E ACCIAIO - C.E.R. 17.02.01 LEGNO)

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno in legno e i cancelli di accesso, viene rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche. I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli vengono demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

4.4.7 VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA

La pavimentazione in pietrisco o altro materiale inerte, incoerente e permeabile, della strada perimetrale è rimossa tramite scavo superficiale e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione. La superficie dello scavo viene raccordata e livellata col terreno circostante, e lasciata rinverdire naturalmente. In alternativa, si può procedere alla copertura del tracciato con terreno naturale seminato a prato polifita poliennale, in modo da garantire il rapido inerbimento e il ritorno allo stato naturale.

La viabilità interna, inerbata e mantenuta allo stato naturale già durante l'esercizio dell'impianto, sarà lasciata inalterata.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ) LOC. MERCANTE
POTENZA NOMINALE CIRCA 19.983,60 kWdc POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE IN RETE 16 MWac
Progetto Definitivo

4.5 Modalità di demolizione, recupero e smaltimento delle sottostazioni elettriche

Per la demolizione degli edifici e delle fondazioni delle apparecchiature saranno impiegati martelli demolitori, escavatori e mezzi di trasporto materiali.

Tutti i materiali di recupero vengono sistemati in una area di stazione o altro deposito per poter essere portati successivamente a discarica autorizzata e smaltiti secondo la normativa vigente.

La durata della demolizione di una stazione è di circa 4 mesi

A seguito di ogni fase di demolizione i materiali appartenenti ad ogni tipologia di rifiuto verranno raccolti separatamente e stoccati per alcuni giorni in sito.

Successivamente, la raccolta ed il trasporto degli stessi verso impianti di smaltimento e/o riciclaggio richiederà l'intervento di ditte autorizzate allo smaltimento dei rifiuti specifici.

Le strutture presenti nell'area che dovranno essere smaltite sono principalmente le seguenti:

	Codice C.E.R.	Descrizione
2.1	17 04 05	parti strutturali in acciaio di sostegno dei pannelli
2.2	16 02 16	pannelli fotovoltaici
2.3	17 04 05	recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali
2.4	17 09 04	opere fondali in cls a plinti della recinzione
2.5	17 09 04	calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
2.6	17 04 11	linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici
2.7	16 02 16	macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
2.8	17 04 05	infissi delle cabine elettriche
2.9	17 09 04	materiale inerte per la formazione del cassonetto negli ingressi

I codici C.E.R. (o Catalogo Europeo dei Rifiuti) sono delle sequenze numeriche, composte da 6 cifre riunite in coppie, volte ad identificare un rifiuto, di norma, in base al processo produttivo da cui è originato.

I codici, in tutto 839, divisi in 'pericolosi' e 'non pericolosi' sono inseriti all'interno dell'"Elenco dei rifiuti" istituito dall'Unione Europea con la Decisione 2000/532/CE.

Il suddetto "Elenco dei rifiuti" della UE è stato recepito in Italia a partire dal 1° gennaio 2002 in sostituzione della precedente normativa. L'elenco dei rifiuti riportato nella decisione 2000/532/CE è stato trasposto in Italia con 2 provvedimenti di riordino della normativa sui rifiuti:

- il D.Lgs. 152/2006 (recante "Norme in materia ambientale"), allegato D, parte IV;
- il Decreto Ministero dell'Ambiente del 2 maggio 2006 ("Istituzione dell'elenco dei rifiuti") emanato in attuazione del D.Lgs. 152/2006.

